



федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

X XIV Международная научно-практическая конференция

СОВРЕМЕННЫЙ МИР. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК



Кемерово, 2025



СОВРЕМЕННЫЙ МИР: ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

ТЕХНОЛОГИИ СТРАН БРИКС ДЛЯ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНЫ

Редакционная коллегия сборника:

Проф., д-р вет. наук И.А. Архипов (г. Москва, Россия)
Проф., д-р мед. наук В.Я. Бекиш (г. Витебск, Беларусь)
Проф., д-р биол. наук В.Г. Дружинин (г. Кемерово, Россия)
Проф., д-р мед. наук Е.Н. Ильинских (г. Томск, Россия)
Проф., д-р биол. наук Т.Н. Сивкова (г. Пермь, Россия)
Проф., д-р биол. наук Г.Н. Соловых (г. Оренбург, Россия)
Доц., д-р мед. наук Д.Ю. Кувшинов (г. Кемерово, Россия)
Доц., д-р эконом. наук И.А. Кудряшова (г. Кемерово, Россия)
Доц., д-р мед. наук Т.В. Пьянзова (г. Кемерово, Россия)
Д-р биол. наук А.А. Манафов (г. Баку, Азербайджан)
Д-р биол. наук Е.А. Гришина (г. Москва, Россия)
Доц., канд. вет. наук Р.М. Акбаев (г. Москва, Россия)
Доц., канд. ист. наук Г.В. Акименко (г. Кемерово, Россия)
Доц., канд. филол. наук Л.В. Гукина (г. Кемерово, Россия)
Доц., канд. биол. наук М.Г. Степанова (г. Донецк, ДНР)

**MODERN WORLD:
nature & man**

Кемерово, 2025





XXIV Международная научно-практическая конференция

СОВРЕМЕННЫЙ МИР. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

УДК 502.31(02)

ББК 20.1я43

С 56

Современный мир, природа и человек. Технологии стран БРИКС для развития медицины: сборник материалов XXIV Международной научно-практической конференции (Кемерово, 10 октября 2025 г.) / отв. ред. Г. В. Акименко, Л. В. Гукина, И. А. Кудряшова, А. С. Яковлев. – Кемерово : КемГМУ, 2025. – 1190 с.

В сборнике представлены секционные доклады участников XXIV Международной междисциплинарной научно-практической конференции «Современный мир, природа и человек», которая состоялась 10 октября 2025 года на базе Кемеровского государственного медицинского университета.

Статьи отражают широкий круг современных проблем: здоровьесберегающего образования, безопасности жизнедеятельности, формирования здоровья и безопасного образа жизни, а также психолого-социальных аспектов здоровья и экологии регионов Российской Федерации и стран БРИКС.

Материалы сборника представляют научный интерес для биологов, экологов, специалистов в области охраны здоровья, безопасности жизнедеятельности, охраны природы и рационального природопользования, психологов, преподавателей, аспирантов и студентов, учителей и школьников.

Материалы публикуются в авторской редакции.

ISBN: 97-5-151-0360-3

На обложке использована работа польского иллюстратора, художника и фотографа Игоря Морски (Igor Morski) из открытого источника.— URL: <https://trinixy.ru/12392-surrealistichnye-izobrazheniya-igorya-morski-27-risunkov.html>. (дата обращения 1.10.2025)

© ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный
медицинский университет», 2025



СОДЕРЖАНИЕ

Абалымова Т. Г., Аксютин З. А., Амелин К. О. НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ	21
Абдуллаева Г. Д. ПРИКЛАДНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРИЯ: ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ	27
Абдуллаева Г. Д., Мырадов Г. БИОЛОГИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: УСТОЙЧИВЫЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО АГРОПРОИЗВОДСТВА	33
Абдуназаров Ф. А. АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВЫ И МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БАЛАНСА В АГРОЭКОСИСТЕМАХ	41
Абрамов Б. Э., Сквиря И. М. ОБРАЗОВАНИЕ И ЗДОРОВЬЕ	53
Абрамов Б. Э., Сквиря И. М. ОПАСНЫЕ СЕТИ	61
Абрамов Б. Э., Сквиря И. М. «КАСТРИРОВАННОЕ» ОБРАЗОВАНИЕ	69
Аксютин З. А., Удалова Т. Ю. ПРОКРАСТИНАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ САМООЦЕНКИ	81



Асанов С. А., Акименко Г. В. ПРОБЛЕМА КОМПЕТЕНТНОСТИ СОЦИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛИЧНОСТИ КАК ПРЕДМЕТ НАУЧНОЙ РЕФЛЕКСИИ	98
Аскарова Р. И. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ	112
Базаров Ш., Алыев О., Амангелдиев Дж. ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ВУЗЕ	119
Базаров Ш., Сапаров А., Балышева А. Т. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ	127
Батиевская В. Б. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ НАУК ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ	134
Батурина О. С. КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ЦЕННОСТЕЙ ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ В СОВРЕМЕННОЙ ДУХОВНО-АКСИОЛОГИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЕ	141
Башмаков А. С., Дягилева Е. П. ОЖИДАНИЯ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ ОТ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ	153



Беленов Н. В.	166
ОТРАЖЕНИЕ ПРИРОДНОГО ОКРУЖЕНИЯ В ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ АПЕЛЛЯТИВНОЙ ЛЕКСИКЕ ЭРЗЯНСКИХ ГОВОРОВ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ И ПРИУРАЛЬЯ	
Блохина В. В., Тюренкова С. А.	173
АНИМАЦИОННЫЕ ФИЛЬМЫ КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ И ОСМЫСЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ (НА ПРИМЕРЕ СОВЕТСКИХ МУЛЬТФИЛЬМОВ)	
Бондарева Е. В.	12
ПОТЕНЦИАЛ САМОИЗМЕНЕНИЙ СТУДЕНТОВ В КОНТЕКСТЕ ИХ ЖИЗНЕННОЙ ПЕРСПЕКТИВЫ	
Борода Е. В., Талалаева О. Г.	195
ПРОЦЕСС САМОИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ В ОСМЫСЛЕНИИ ТРАДИЦИЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ. РАССКАЗЫ НАТАЛЬИ САВУШКИНОЙ	
Брагин К. А.	203
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ УНИВЕРСИТЕТОВ В РАЗВИТИИ СИБИРИ	
Bui B. T., Nguyen V. T., Nguyen T. N. T., Dau B. T., Le D. C.	213
CHEMICAL COMPOSITION AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF THE ESSENTIAL OIL OF <i>UVARIA LITTORALIS</i> (ANNONACEAE)	
Бурлуцкая А. В., Водолазская А. А., Манько Д. Е.	223
ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ СТУДЕНТАМИ ФОРМАТА ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ	
Бучина Е. А., Городилова П. К.	231
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭПИЛЕПСИИ: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ДАННЫХ	



Валиуллини Е. В. ТРУДОГОЛИЗМ КАК ФОРМА ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ АДДИКЦИИ	238
Вегеро Ю. И., Липатова А. П. ВЛИЯНИЕ ГОРМОНОВ ПРИ СТРЕССЕ	247
Визило Т. Л., Гончаренко В. А., Гончаренко А. В. МЕХАНИЗМЫ МОЗЖЕЧКОВОЙ РЕГУЛЯЦИИ ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ	256
Волков А. Н. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ГРИБОВ – ПАТОГЕНОВ ЧЕЛОВЕКА	265
Вострых А. В. РОЛЬ ПЕРЦЕПТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ЕГО ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ В IT ИНДУСТРИИ	276
Галимова Е. Ю. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В. Л. КОМАРОВА И П. Н. КРЫЛОВА НА РУБЕЖЕ XIX-XX ВЕКОВ	286
Голикова Е. Д., Коженкова В. С., Шатрова Н. В. ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ	295
Головина А. В. ЭВОЛЮЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПАРАДИГМЫ В XXI ВЕКЕ: ИНТЕГРАЦИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В КОНТЕКСТЕ СТАНОВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ	310



Головня С. В. ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК БАЗОВОГО «SOFTS SKILLS» («ГИБКОГО НАВЫКА»)	317
Голозубова А. И., Гончарова О. В. ГИБЕРНАЦИЯ У ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ КАК АДАПТАЦИЯ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ	328
Головки О. В., Боровикова З. В., Шмакова О. В. ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ	337
Гончаренко А. В., Гончаренко В. А., Визило Т. Л. ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГИПЕРКИНЕТИЧЕСКОГО СИНДРОМА	345
Гончаренко А. В., Гончаренко В. А., Визило Т. Л. КЛИНИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕДКИХ ОКУЛОМОТОРНЫХ ДИСКИНЕЗИЙ	357
Гончаренко В. А., Гончаренко А. В., Федосеева И. Ф. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ОПТИЧЕСКОЙ ГЛИОМЫ, АССОЦИИРОВАННОЙ С НЕЙРОФИБРОМАТОЗОМ 1 ТИПА	367
Гончаренко В. А., Гончаренко А. В., Федосеева И. Ф. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ И ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ГЕТЕРОГЕННОСТЬ НАСЛЕДСТВЕННЫХ ОПТИЧЕСКИХ НЕЙРОПАТИЙ	379
Горбанева Ю. А. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАТОМОРФОЛОГИИ ОРГАНОВ ХОЗЯИНА ПРИ ТРЕМАТОДОЗАХ	389



- Гукина Л. В. 399
**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ ИНТЕРАКТИВНОСТИ
И КРЕАТИВНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОЯЗЫЧНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ
КОММУНИКАЦИИ В МЕДИЦИНСКОМ В ВУЗЕ**
- Гылыджов Г. 407
**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ИЗУЧЕНИЯ ЗЕМЛИ
В МИРОВОМ КОНТЕКСТЕ**
- Гылыджов Г. 413
**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУКАХ**
- Давзит А. П. 419
**ОЦЕНКА РЕЛЕВАНТНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ
НЕЙРОСЕТЕВЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ОБРАБОТКИ
ЛАТИНСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ**
- Давыдов Р. В., Митин А. А. 427
**ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК
ИНСТРУМЕНТА РАЗВИТИЯ ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ
СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА НА ФОРМИРОВАНИЕ
ПОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГРАЖДАН РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
- Данькина И. А., Данькин В. В., Бевз Ю. О. 442
**ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИОННО-
ЦЕННОСТНОГО КОМПОНЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
САМОРАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА
МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА**



Данькина И. А., Данькин В. В., Бевз Ю. О. ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ СИНДРОМА ВЫГОРАНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗа	453
Демидко М. Н. ЗНАЧЕНИЕ И СУЩНОСТЬ НАУЧНОГО ПОИСКА В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	462
Джураев А. М., Юсупова И. А. ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ УХОД ЗА ПОДРОСТКАМИ, ОПЕРИРОВАННЫМИ ПО ПОВОДУ РАЗЛИЧНЫХ НАРУШЕНИЙ РАЗВИТИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА	470
Дутченко А. П., Шатобалов Я. И., Ростова Н. Н. СТРЕСС И ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ И СТУДЕНТОВ: ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ, ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПУТИ ПРОФИЛАКТИКИ	477
Дьякова Н. А. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ АГРОЦЕНОЗОВ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	484
Евстефеева Я. А. КЛИНИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ПСИХОТЕРАПИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ	498
Жабарова Л. А. СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБУЧЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	504



- Жданович Е. П. 509
**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ
КАК РЕЗУЛЬТАТ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ
ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ В КОЛЛЕДЖАХ**
- Жетпісбай Е. Ж., Рустемова К. Р., Жалгасбаев Ж. Г. 518
**ПРОГРАММИРОВАННОЕ ДЛИТЕЛЬНОЕ
ВНУТРИАРТЕРИАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ
ВЕЩЕСТВ ПРИ ОСТРОМ ДЕСТРУКТИВНОМ
ПАНКРЕАТИТЕ**
- Жеребцов А. И., Худяшев С. А. 529
**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПОЧКИ**
- Жукова А. А., Кругленя В. А., Тихова Е. Л. 536
**ПРОБЛЕМА НЕНОРМАТИВНОЙ ЛЕКСИКИ
В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ**
- Ибрагимова А. А., Федоров А. А., Патышева М. Р. 545
**АЛГОРИТМ ПОДБОРА НЕОАНТИГЕНОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ
мРНК ВАКЦИНЫ ПРОТИВ НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО
РАКА ЛЕГКОГО**
- Ивойлов В. М., Акименко Г. В. 559
**ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
ОСОБЕННОСТИ КОМСОМОЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА ГОРОДА КЕМЕРОВО,
НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПОДГОТОВКУ
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**
- Ивойлов В. М., Копытина Н. В., Штернис Т. А. 569
**МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШАХТЕРОВ**



- Иномжонова М. И. 585
**РОЛЬ N-АЦЕТИЛЦИСТЕИНА И СУЛЬФОРАФАНА
В СНИЖЕНИИ ВОСПАЛЕНИЯ И УСКОРЕНИИ
РЕГЕНЕРАЦИИ РОГОВИЦЫ**
- Искандерова Р. Э., Васильев В. В. 599
**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СУИЦИДАЛЬНЫХ ПОПЫТОК
ПРИ ПОГРАНИЧНОМ РАССТРОЙСТВЕ ЛИЧНОСТИ**
- Каримова М. Х., Иномжонова М. И., Абдуллаева С. И. 611
**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЛЕДООБРАЗОВАНИЯ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АНАЛИЗА
ПАРАМЕТРОВ СЛЕЗНОЙ ПЛЕНКИ В СКРИНИНГЕ
СУБКЛИНИЧЕСКОГО КЕРАТОКОНУСА: ПЕРСПЕКТИВЫ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ «LACRIDIAG»**
- Капранова П. В. 623
**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОНТАКТНЫХ СЛЕДОВ
КРОВИ НА УВЛАЖНЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ ПРИ
ВОЗДЕЙСТВИЯХ МОЛОТКАМИ
РАЗЛИЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ**
- Кириченко Е. В., Гончарова О. В. 644
**СОВРЕМЕННЫЕ ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ
РЕКОНСТРУКЦИИ ЭВОЛЮЦИИ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ
РАСТЕНИЙ**
- Кирюхин О. Л., Новикова Н. Ю., Рогачиков А. И. 653
**РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ
В ЛЕЧЕНИИ БЕССОННИЦЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО
ВОЗРАСТА В СРАВНЕНИИ С ЛЕКАРСТВЕННОЙ ТЕРАПИЕЙ**



- Киселев И. В. 662
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ТРАНСФОРМАЦИИ СИСТЕМ ОБРАЗОВАНИЯ В СТРАНАХ
БРИКС: ОТ ОНЛАЙН-КУРСОВ ДО ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА**
- Копытина Н. В., Самусь И. В., Колесников О. М. 665
**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ
СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА**
- Корбанова Т. Н, Алешко Ю. А, Каган В. В. 678
**РАННЯЯ БЕРЕМЕННОСТЬ ДО 1 ЛЕТ
В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ - КУЗБАССЕ:
СОЦИАЛЬНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ**
- Корбанова Т. Н., Попович А. Б. 686
**ВНЕДРЕНИЕ БЕРЕЖЛИВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПЕРВИЧНОМ
ЗВЕНЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: АВТОМАТИЗАЦИЯ
САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ЗДОРОВЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**
- Корбанова Т. Н., Семечкова А. С., Садыкова Т. А. 694
**ВОСПРИЯТИЕ МОЛОДЫМ ПОКОЛЕНИЕМ ВАЖНОСТИ
ВАКЦИНАЦИИ ДЕТЕЙ: ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ
К НАЦИОНАЛЬНОМУ КАЛЕНДАРЮ ПРИВИВОК**
- Котова Т. В. 701
**УРОВНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
В ГОРОДАХ КЕМЕРОВО И ЕКАТЕРИНБУРГ**



- Крапивникова О. В., Баковецкая О. В. 711
**РАДИОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ
ЧЕЛОВЕКА: ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА РАБОТУ
РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ**
- Круглень В. А., Фащенко Я. И., Жукова А. А. 721
**ЗНАЧЕНИЕ СЕМЕЙНЫХ ЦЕННОСТЕЙ
В ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОМ ВОСПИТАНИИ И
ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО ВРАЧА**
- Кутякова А. А., Плотников К. И. 72
**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ ЖИВОТНЫХ
ПОД ВЛИЯНИЕМ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ**
- Матякубов М. Б. 73
**ПОЛЕЗНОСТЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
В МЕДИЦИНЕ: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ
СИСТЕМ И ИССЛЕДОВАНИЙ**
- Махмудов У. И. 752
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ ПО САМОУПРАВЛЕНИЮ ДИАБЕТОМ:
МЕЖДУНАРОДНЫЙ И НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ**
- Наумчик В. Н. 765
**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЭРГНОМИКА В СТРУКТУРЕ
ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ**
- Непесов Д., Аллануров Д., Рахаткулиева Г. 772
**ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ЦИФРОВАЯ ЭПОХА:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**



- Новоселова М. В., Ганиев З. Я. 779
**КРИТЕРИИ ВВЕДЕНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ
И ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ
ЭНТЕРОВИРУСНОЙ (НЕПОЛИО) ИНФЕКЦИИ
НА ОСНОВЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА**
- Ойекан А. Ф., Франсишку Д. А. 787
**ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
И ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ**
- Осихов И. А. 797
**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА
С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ**
- Паршнева В. Е., Томилина В. К. 808
**КОРРЕКЦИЯ ЛОКОМОТОРНЫХ РАССТРОЙСТВ
ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА**
- Пахомова А. А., Сусанина И. В. 818
**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ КОГНИТИВНЫХ
ИСКАЖЕНИЙ, УРОВНЯ САМООЦЕНКИ И УРОВНЯ
АЛЕКСИТИМИИ У БОЛЬНЫХ С ТРЕВОЖНЫМ
РАССТРОЙСТВОМ**
- Першин А. Н., Попкова Л. В., Челышков А. Н. 831
**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УГОЛЬНЫХ
ШАХТАХ КУЗБАССА**
- Пивовар О. И., Селин И. И. 839
**ПРОЦЕСС ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ
В ПОДГОТОВКЕ ВРАЧА**



- Полякова О. Б. 846
**СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ
УЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ**
- Помыткина Т. Е., Дорофеев В. И., Сычев Н. С. 861
**АРТ-ТЕРАПИЯ КАК ПСИХОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ
НАПРАВЛЕНИЕ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ**
- Прихода И. В., Каркачева В. А. 868
**ФОРМИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ
СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ
В ИННОВАЦИОННОЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
СРЕДЕ: СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
ДЕТЕРМИНАНТЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**
- Прохоров Д. Ю. 877
**ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ЛЮБИТЕЛЬСКИМИ ВИДАМИ
СПОРТА НА ПОКАЗАТЕЛИ ИНФОРМАЦИОННОЙ
ГИГИЕНЫ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА**
- Рахматуллаев И. 884
**СИНТЕЗ N – ГЛИКОЗИЛИРОВАННЫХ
β – ОКСИАЛКИЛТИОМОЧЕВИН НА ОСНОВЕ
ГЛИКОЗИЛИЗОТИОЦИАНАТОВ**
- Реджепова Г. 94
**ПРИКЛАДНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРИЯ:
ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ В СТРАНАХ АЗИИ**
- Руднев П. С., Николаева Е. В., Саблинский А. И. 900
**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ
ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ
НЕОНАТАЛЬНОЙ ЖЕЛТУХИ**



Ржанов А. А.	912
ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «СОЛСТИК РЕВАЙВ» НА ОРГАНИЗМ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ В ПЕРИОД СПОРТИВНЫХ СБОРОВ	
Санько А. А.	918
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ КАК ФАКТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНО- ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ-МЕНЕДЖЕРОВ	
Селедцов А. М., Кирина Ю. Ю., Яковлев А. С.	925
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ВЗГЛЯД НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	
Сенников Д. С.	938
НЕСУИЦИДАЛЬНОЕ САМОПОВРЕЖДАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ (НССП) У ПОДРОСТКОВ: МНОГОАСПЕКТНЫЙ АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ, ФАКТОРОВ РИСКА И СТРАТЕГИЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ	
Соколовский М. В.	957
СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНСТРУМЕНТЫ	
	964
Степанова М. Г., Мехова Г. А., Мехова Л. С.	
ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРАЗИТОВ В ЭКОСИСТЕМАХ	
Тагандурдыева А. Б., Атаева А. М.	972
ОБЪЕКТЫ И СУБЪЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА В ТУРКМЕНИСТАНЕ	



- Томилин К. Г., Мануйленко Э. В. 981
**МЕТОДИКИ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВОДИМЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОЗДОРОВЛЕНИЮ НАСЕЛЕНИЯ
СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**
- Трофимова А. А. 993
**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ
И ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ МЕНЕДЖЕРОВ**
- Удалова Е. С., Ветчининова П. Д., Шуляк И. В. 1008
**КАРЬЕРНЫЕ УСТАНОВКИ И СТРАТЕГИИ
ТРУДОУСТРОЙСТВА СТУДЕНТОВ ВУЗА**
- Ушакова В. Д. 1016
**ВЛИЯНИЕ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ
НА ЖИЗНЬ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА**
- Филиппов Д. А., Жилыева Т. П., Колпинский Г. И. 1031
**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СНИЖЕНИЯ РОЖДАЕМОСТИ
СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ**
- Харламповцев Е. И., Кудряшова И. А. 1047
**МЕЖДУНАРОДНОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ:
СИСТЕМЫ И ОПЫТ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**
- Федосеева И. Ф., Гончаренко А. В., Гончаренко В. А. 1056
**КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ ОЛИВ**
- Филатова Е. Н., Ильинских Е. Н., Бондаренко Е. И. 1067
**ГЕНОТИПИРОВАНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИКСОДОВОГО
КЛЕЩЕВОГО БОРРЕЛИОЗА И ВОЗВРАТНОЙ КЛЕЩЕВОЙ
ЛИХОРАДКИ В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ БОЛЬНЫХ И В
ИКСОДОВЫХ КЛЕЩАХ ИЗ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**



- Фролова С. В., Полякова А. С. 1076
**СОВЛАДАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ И ЖИЗНЕСТОЙКОСТЬ
ЛИЦ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ КОРКОВЫХ ИНСУЛЬТОВ**
- Харинский А. Д., Эльберт А. П., Кондюков К. К. 1083
**НОВЫЕ ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ЧЕРЕЗ
УКУСЫ КЛЕЩЕЙ: ВИРУС ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ,
LINGMEN TICK ВИРУС, ВИРУС ОЗ, ВИРУС MANUSN.
ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА,
ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ, ПРОФИЛАКТИКА**
- Хасанова Н. А.
ЗНАЧЕНИЕ КОМПЛАЙНС В ОТНОШЕНИИ К ЛЕЧЕНИЮ
- Царик Г. Н., Воронина Е. А., Корбанова Т. Н. 1102
**ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЯВЛЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ
НАРУШЕНИЙ У ЛИЦ СТАРШЕ 60 ЛЕТ В КУЗБАССЕ**
- Чернышов Н. А., Воронкова О. В., Бирулина Ю. Г. 1119
**ОЦЕНКА КОНЦЕНТРАЦИИ ОППОЗИТНЫХ ЦИТОКИНОВ В
КРОВИ У КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ
МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ**
- Шапошникова Т. Л., Гордиенко О. А., Мнацаканян Н. В. 1127
**УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ
В ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ
ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ СО ШКОЛЬНОЙ СКАМЬИ**
- Шатобалов Я. И., Дутченко А. П., Корбанова Т. Н. 1137
**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АНАЛИЗЕ
МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ (КТ, МРТ, РЕНТГЕН):
СОКРАЩЕНИЕ ВРЕМЕНИ ДИАГНОСТИКИ И ПОВЫШЕНИЕ
ТОЧНОСТИ**



Штернис Т. А., Самусь И. В., Колесников О. М. МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ТРУДЯЩИМСЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	1147
Юдин С. А. АДАПТАЦИЯ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОСТИ К СТРЕССУ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ.	1157
Юсупова Б., Юлдашева Х. К., Мирабова Дж. Х. АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ТУРКМЕНИСТАНА	1165
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	1174



НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ

Абалымова Т. Г.¹, Аксютин З. А.², Амелин К. О.²

¹*Центр магистерской подготовки*

²*Кафедра социальной педагогики и социальной работы*

ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»

Минздрава России, Россия, г. Омск

Аннотация. В статье представлены результаты наблюдения студентов за игровой деятельностью детей с одаренностью при проведении игры «Шестой квартал». Рассматриваются особенности планирования наблюдения, стратегия построения и реализация. При подготовке к наблюдению опора осуществлялась на методологию научно-педагогического исследования. В работе приведены результаты наблюдения, проведенного студентами и дан анализ особенностей представления результатов проведенного наблюдения.

Ключевые слова: одаренные дети, игровая деятельность, наблюдение, планирование наблюдения, результаты наблюдения.

OBSERVATION OF GIFTED CHILDREN'S GAME ACTIVITIES

Abalymova T. G.¹, Aksyutina Z. A.², Amelin K. O.²

¹*Center for Master's Degree Training*

²*Department of Social Pedagogy and Social Work*

Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia

Abstract. The article presents the results of students' observation of the game activities of children with giftedness during the game «Sixth Quarter». Features of observation planning, construction strategy and implementation are considered. In preparation for the observation of the support, it was carried out



on the methodology of scientific and pedagogical research. The work provides the results of the observation carried out by students and the analysis of the features of the presentation of the results of the observation.

Keywords: gifted children, game activities, observation, observation planning, observation results.

Введение

Актуальность исследования обусловлена положениями «Концепции развития системы психолого-педагогической помощи в сфере общего образования и среднего профессионального образования в Российской Федерации на период до 2030 года», выделившими целевую группу, в которой есть одаренные дети, как нуждающиеся в помощи, что делает необходимым педагогическое изучение указанной группы детей. Работа с одаренными детьми требует от педагогов «системной работы, ... открытой к обновлению», чтобы «гармонично сбалансировать психолого-педагогическое знание и закономерности развития личности в социокультурном пространстве» [3, с. 24-25]. Над проблемой изучения детей с одаренностью работали многие отечественные и зарубежные исследователи. Разработка теории одаренности имеется в трудах Дж. Гилфорда, Дж. Кэррол, П. Торреса, К. Тейлора и др. Среди отечественных ученых, изучавших феномен одаренности, отметим работы Б.Б. Богоявленской, Н.С. Лейтеса, А.М. Матюшкина, Б.М. Теплова и др.

Цель статьи: анализ результатов наблюдения студентов за игровой деятельностью одаренных школьников.

Объект исследования: одаренность школьников. **Предмет исследования:** проявление одаренности школьников в игровой



деятельности.

Методы исследования

В исследовании использован метод наблюдения. Опора на данный метод осуществлялась с учетом мнений методологов. З.А. Аксютин и Н.В. Колмогорова отмечают, что наблюдение один из старейших исследовательских методов, в котором необходимо выделить «качественные и целостные характеристики изучаемых процессов» [1, с. 102]. Данное положение разделяли участники наблюдения. В.И. Загвязинский и О.А. Селиванова утверждают: «Он заключается в непосредственном восприятии, визуальном фиксировании явлений или в косвенном их восприятии через описание другими, непосредственно наблюдавшими эти явления людьми» [2, с. 6]. Исходя из этого положения наблюдение проводилось в естественных условиях.

Характеристика метод наблюдения

А.А. Петрусевич, Н.К. Голубев отмечают, что отличительными характеристиками наблюдения являются «целенаправленность, систематичность, проводятся в рамках научной теории, носит аналитический и комплексный характер, все замеченные факты фиксируются» [4, с. 53]. Кроме того, выделяют его «плановость, объективность и сохранение естественного хода» [1, с. 102]. При осуществлении наблюдения перечисленные характеристики были опорой для его осуществления. В.Н. Попков пишет: «... наблюдаемое должно быть подробно описано с акцентированием каждого важного для исследования момента» [5, с. 165]. Для соблюдения этого требования был подготовлен план. План наблюдения включал три параметра и критерии их оценки: взаимодействие (друг с другом, с участниками других команд, с



организаторами); характеристика условий (организация пространства, техническое обеспечение); психологический климат (благоприятный/неблагоприятный, открытый/закрытый, свободный/жестко регламентируемый).

Эмпирические результаты исследования

Исследование проводилось 1 апреля 2025 года на базе «Точки кипения», расположенной в Омском государственном техническом университете, где Центр «Эврика» г. Омска провел игру «Шестой округ», в которой участвовали школьники 6-7 классов разных школ.

Приведем результаты проведенного наблюдения. Л. Виолетта так описала результаты наблюдения: «Участвовала в качестве наблюдателя в игре «Шестой округ». В зале царила атмосфера уважения, сплоченности. Участники легко находили общий язык, было видно, что всем достаточно комфортно взаимодействовать друг с другом. Было интересно наблюдать за тем, как менялись реакции на разные разделы игры, каким образом дети приходили к общему ответу, какая атмосфера была в различных командах. Организация мероприятия была достаточно достойной, были лишь незначительные минусы, которые не сильно отразились на процессе игры».

А. София раскрыла результаты более развернуто: «... Сразу окунулась в атмосферу азарта, драйва, духа победы, здорового соперничества. ... Обсуждали задания, общались. Некоторые команды даже оделись одинаково, чтобы отличаться от других. Девушка-ведущая, конечно профессионал, видно, что не в первый раз ей приходится вести подобные мероприятия. На игре были интересные задания и команды активно их выполняли, старались быстро решать поставленные задачи, быстро давать ответ с азартом. Обсуждали ответы сплоченно, помогали



друг другу. Ребята чувствовали себя свободно, но соблюдали этикет, что очень порадовало. И ведущие игры и ребята в командах относились к друг другу с уважением. Из минусов отмечу: Не очень отчётливо было видно изображение на слайдах. Душно в зале. Нет питьевой воды. Но, несмотря на это, было дружно, весело и классно!».

А. Кирилл описал результаты более подробно: «Во время наблюдения за одаренными детьми во время квиза в ОмГТУ я заметил, что внутри команд царила очень естественная и продуктивная атмосфера. Ребята активно включались в обсуждение, свободно обменивались идеями, причем ... в смешанных по полу командах совершенно не чувствовалось никакой неловкости – будь то коллектив из одних девочек с одним мальчиком или наоборот, гендерный фактор никак не влиял на их взаимодействие. Особенно интересно было наблюдать, как участники постепенно сближались в процессе работы – те команды, что сначала держались скованнее, к середине мероприятия уже оживленно перешептывались, наклонялись друг к другу, явно чувствуя себя комфортнее. ... После мероприятия ... мы обратили внимание на любопытный момент – когда команды сдавали выполненные задания, они словно намеренно избегали контактов с другими участниками. Ребята сосредоточенно шли к организаторам, не задерживая взгляд на других командах, не пытались завязать разговор или даже просто перекинуться парой слов. Это создавало ощущение некоего негласного барьера между коллективами, хотя внутри каждой группы царила совершенно открытая и дружеская атмосфера. Организация пространства была вполне стандартной, техническое обеспечение позволяло комфортно работать. Что особенно радовало – психологический климат оказался



благоприятным. Несмотря на соревновательный формат, чувствовалась по-настоящему открытая и свободная атмосфера, где сочетались рабочий настрой и непринужденность. Участники могли и пошутить, и посмеяться, что создало у меня впечатление совершенно обычных подростков, которые могут подурчиться точности как и их сверстники, показательным примером будет то, как один из участников надел себе бахилу на голову. Дресс-код некоторых команд подчеркивал их сплоченность, некоторые были одеты в определенный цвет (точно помню, что была команда чисто в зелёной одежде). В целом, наблюдалась сбалансированная среда, где одаренные дети чувствовали себя одновременно и комфортно, и мотивированно. Самый главный минус – под конец мероприятия стало очень душно, это было четко заметно если взглянуть на детей – они откидывались на спинки стульев».

Заключение

Исследование позволило выявить особенности представления результатов наблюдения: свободная форма изложения, детализация, выявление достоинств и недостатков в организации игровой деятельности.

Одаренные школьники, в среде таких же ребят, ведут себя раскрепощенно, свободно, слаженно. При постановке задач принимают их полностью, концентрируются быстро и демонстрируя коллективную слаженность и предельную заинтересованность в процессе игровой деятельности. Респонденты подчеркнули, что организаторам удалось создать игровую атмосферу, с элементами соревновательности, что позволило одаренным детям раскрыть свои потенциальные возможности, наглядно их продемонстрировать в деятельности. Цель, поставленная в данном исследовании, была решена в полном объеме. Вместе с тем анализ



полученных данных показал необходимость более детально планировать наблюдение. Важно в ходе наблюдения не утрачивать предмет наблюдения.

Литература/References:

1. Аксютин З.А., Колмогорова Н.В. Методология и методика психолого-педагогического исследования. – Омск : изд-во СибГУФК, 2012. – 24 с.
2. Загвязинский В.И., Селиванова О.А. Методология и методика социально-педагогического исследования. – Тюмень : изд-во ТюмГУ, 2016. – 276 с.
3. Парц О.С. Педагогика детской одаренности: сопровождение развития. – Омск : изд-во ОмГПУ, 2024. – 14 с.
4. Петрусевиц А.А., Голубев Н.К. Диагностика в педагогическом исследовании : монография. – Омск : изд-во ОмГПУ, 2009. – 26 с.
5. Исцеление искусством: современная арт-терапия в медицине, образовании и социальной сфере // Акименко Г.В., Валиуллина Е.В., Вострых Д.В., Гукина Л.В., Гус Э., Дарсалия О.В., Дементьева Г.С., Дубская Ю.В., Дубчак Ю.В., Калакуцкая А.А., Кирина Ю.Ю., Копытин А.И., Лавров Н.В., Левин С., Лопатин А.А., Макнифф Ш., Мальчиоди К., Мальцева Р.И., Маркова С.В., Назарова Н.Р. и др. Москва, 2022.

ПРИКЛАДНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРИЯ: ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Абдуллаева Г. Д.

Кафедра прикладной механики

Туркменский сельскохозяйственный институт,

Республика Туркменистан, г. Дашогуз



Аннотация. Современное развитие прикладной биотехнологии и инженерии определяет стратегические приоритеты в сфере науки и образования. Быстрый рост биотехнологических решений в медицине, сельском хозяйстве, пищевой и химической промышленности требует подготовки высококвалифицированных кадров, способных сочетать фундаментальные знания с практическими навыками. Университеты играют ключевую роль в формировании образовательных программ, ориентированных на инновации и интеграцию науки с производством.

Ключевые слова: прикладная биотехнология, инженерия, университетское образование, научные исследования, устойчивое развитие.

**APPLIED BIOTECHNOLOGY AND ENGINEERING:
PRIORITY AREAS OF UNIVERSITY EDUCATION
AND TRAINING OF SPECIALISTS**

Abdullaeva G. D.

*Department of Applied Mechanics
Turkmen Agricultural Institute,
Republic of Turkmenistan, Dashoguz*

Abstract. Modern development of applied biotechnology and engineering determines strategic priorities in the field of science and education. The rapid growth of biotechnological solutions in medicine, agriculture, food and chemical industries requires the training of highly qualified personnel capable of combining fundamental knowledge with practical skills. Universities play a key role in the formation of educational programs focused on innovation and integration of science with production.



Keywords: applied biotechnology, engineering, university education, scientific research, sustainable development.

Современная биотехнология и инженерия представляют собой динамично развивающиеся области науки, которые оказывают значительное влияние на экономику, здравоохранение, сельское хозяйство и промышленность. Развитие новых биотехнологических методов – от геномной инженерии до синтетической биологии и биоинформатики – создаёт возможности для решения ключевых глобальных задач, таких как производство экологически чистых продуктов, создание инновационных лекарственных средств, устойчивое использование природных ресурсов и борьба с эпидемиями.

Таблица 1

Методы и их область применения

№	Метод	Область применения	Примеры исследований
1.	CRISPR/Cas	Генетическая модификация	Создание устойчивых к болезням растений
2.	Клеточные культуры	Биофармацевтика	Производство белковых лекарств
3.	Биореакторы	Промышленная биотехнология	Массовое выращивание микроорганизмов
4.	Биоинформатика	Анализ данных	Моделирование взаимодействий белков и лекарств

Высокий темп технологических изменений предъявляет особые требования к подготовке специалистов. Университеты и научно-исследовательские центры становятся центрами формирования компетенций, необходимых для интеграции науки и практики. Это включает фундаментальные знания в области биологии, химии и



инженерии, навыки работы с современным лабораторным оборудованием, цифровыми технологиями, системами анализа данных, а также умение работать в междисциплинарных командах.

Приоритетные направления университетского образования в биотехнологии и инженерии определяются потребностями промышленности и государства. Они направлены на развитие инновационных технологий, адаптацию к глобальным вызовам, обеспечение технологического суверенитета и конкурентоспособности страны на международной арене [1, с. 432].

Методы и подходы исследований. Современные исследования в прикладной биотехнологии и инженерии используют широкий спектр методов, которые можно разделить на несколько ключевых групп:

1. Молекулярно-генетические методы. Секвенирование ДНК и РНК, CRISPR/Cas-технологии, генетическая модификация микроорганизмов и клеточных культур.
2. Клеточные и биохимические методы. Культивирование клеток, ферментация, белковый инжиниринг, анализ метаболитов.
3. Инженерные и технологические методы. Биореакторы, микрофлюидные системы, 3D-био-печать тканей, автоматизация лабораторных процессов.
4. Цифровые технологии и биоинформатика. Моделирование биологических процессов, анализ больших данных, машинное обучение для прогнозирования свойств биомолекул и оптимизации процессов [2, с. 310].



Методы преподавания и научной подготовки:

- Лабораторные практикумы и проектная работа – практический опыт работы с современным оборудованием.
- Интердисциплинарные курсы – сочетание биологии, химии, инженерии и информатики.
- Научно-исследовательские стажировки и коллаборации с промышленностью – совместные проекты с предприятиями и научными центрами.

Таблица 2

Приоритетные направления университетского образования и исследований

№	Направление	Образовательные компетенции	Связанные исследования	Потенциальные отрасли применения
1.	Геномика и молекулярная биотехнология	Генетика, молекулярная биология, CRISPR-технологии	Разработка генетически модифицированных организмов, изучение генетических заболеваний	Медицина, сельское хозяйство, фармацевтика
2.	Клеточная инженерия и биофармацевтика	Культивирование клеток, синтез белков, биореакторы	Создание лекарственных белков и вакцин	Биофармацевтика, медицина
3.	Промышленная и экологическая биотехнология	Биохимия, биореакторные технологии, переработка отходов	Биопроизводство, биоремедиация, биотопливо	Промышленность, экология, энергетика
4.	Биоинформатика и цифровая биотехнология	Анализ больших данных, моделирование биологических процессов, машинное обучение	Предсказание свойств биомолекул, оптимизация биопроцессов	Научные исследования, IT-биотехнологии, фармацевтика



Заклучение и перспективы развития. Прикладная биотехнология и инженерия становятся ключевыми областями науки и образования, способными формировать инновационный потенциал страны [3, с. 20].

Заклучение

- Университеты готовят специалистов, способных внедрять инновационные решения в промышленность, медицину и экологию.
- Междисциплинарный подход обеспечивает комплексное решение современных задач.
- Цифровизация ускоряет исследования и повышает эффективность биопроцессов.
- Геномика, клеточная инженерия, промышленная и экологическая биотехнология – приоритетные направления.
- Взаимодействие с индустрией обеспечивает трансфер технологий и технологический суверенитет.

Перспективы развития:

- Расширение образовательных программ с учётом современных достижений.
- Создание инновационных лабораторий и научных центров при университетах.
- Развитие стартап-экосистемы и предпринимательских навыков у студентов.
- Активное использование цифровых технологий для оптимизации процессов и анализа данных.

Прикладная биотехнология и инженерия являются стратегически важными областями науки, способными формировать будущее экономики, медицины, сельского хозяйства и экологии. Университетское образование



играет ключевую роль в подготовке специалистов, обладающих фундаментальными знаниями, практическими навыками и компетенциями в цифровых технологиях.

Интеграция науки и образования, междисциплинарный подход и сотрудничество с промышленностью обеспечивают внедрение инноваций, технологический суверенитет и устойчивое развитие страны [4, с. 450].

Литература / References

1. Тарасенко С.А. Биотехнология: учебное пособие. – М.: Академия. 2020. – 432 с.
2. Иванова Н.В., Петров А.И. Прикладная биотехнология и инженерия: современные подходы. – СПб.: Наука. 2021. – 310 с.
3. Лаптева Е.В., Кузнецов В.В. Образование и подготовка специалистов в области биотехнологии. – М.: Высшая школа. 2019. – 20 с.
4. Brown T., Smith J. Principles of Biotechnology Engineering. – New York: Springer. 2022. – 450 p.

БИОЛОГИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: УСТОЙЧИВЫЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО АГРОПРОИЗВОДСТВА

Абдуллаева Г. Д., Мырадов Г.

Кафедра прикладной механики

Туркменский сельскохозяйственный институт,

Республика Туркменистан, г. Дашогуз

Аннотация. В условиях растущей нагрузки на природные ресурсы и ухудшения экологической ситуации биологизация сельского хозяйства становится одним из приоритетных направлений устойчивого развития



аграрной отрасли. Биологизация предполагает переход от химико-интенсивных методов ведения сельского хозяйства к технологиям, основанным на использовании биологических ресурсов и снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Ключевые слова: устойчивое развитие, агроэкосистемы, органическое земледелие, цифровые технологии в АПК.

**BIOLOGIZATION OF AGRICULTURE: SUSTAINABLE PRACTICES
AND TECHNOLOGICAL INNOVATIONS FOR
ENVIRONMENTALLY FRIENDLY AGRICULTURAL PRODUCTION**

Abdullaeva G. D., Myradov G.

Department of Applied Mechanics

Turkmen Agricultural Institute, Dashoguz, Turkmenistan

Abstract. In the context of increasing pressure on natural resources and deterioration of the environmental situation, biologization of agriculture is becoming one of the priority areas of sustainable development of the agricultural sector. Biologization involves the transition from chemical-intensive methods of farming to technologies based on the use of biological resources and a reduction in anthropogenic pressure on the environment.

Keywords: sustainable development, agroecosystems, organic farming, digital technologies in the agro-industrial complex.

В условиях глобальных климатических изменений, деградации почв, потери биоразнообразия и растущей потребности в продуктах питания сельское хозяйство переживает глубокую трансформацию. Традиционные методы ведения аграрного производства, основанные на интенсивном применении минеральных удобрений, пестицидов и монокультур, в



долгосрочной перспективе оказываются неустойчивыми – как с экологической, так и с экономической точки зрения. На этом фоне особое значение приобретают экологически ориентированные подходы к земледелию, среди которых ключевую роль занимает биологизация сельского хозяйства.

Биологизация представляет собой комплексную стратегию, направленную на усиление биологических процессов в агроэкосистемах с целью повышения их продуктивности, устойчивости и экологической сбалансированности. Она включает в себя широкий спектр практик: использование органических удобрений, микробиологических и биопрепаратов, севооборотов, компостирования, сидерации, минимальной обработки почвы, а также интеграции животноводства и растениеводства. Одновременно биологизация предполагает отказ от избыточного применения агрохимикатов и усиливает природные механизмы самоочищения, регенерации почвы и защиты растений.

На современном этапе биологизация всё чаще рассматривается не просто как экологическая альтернатива химическому земледелию, но как научно и технологически обоснованный путь к устойчивому агропроизводству. Благодаря достижениям в области микробиологии, биотехнологий, генетики и информационных технологий становится возможным значительно повысить эффективность биологических средств и методов. Например, разработка прецизионных биопрепаратов на основе живых микроорганизмов позволяет адресно влиять на фитосанитарное состояние посевов и улучшать питание растений. Активно развиваются технологии биологического контроля вредителей, биоразлагаемые



средства защиты, агрогеномика и агроэкологическое моделирование [1, с. 15].

Технологические прорывы последних лет усилили потенциал биологизации как фундамента для построения нового типа агросистем – интегральных, устойчивых, нацеленных на долгосрочное сохранение природного капитала. К таким прорывам можно отнести внедрение цифровых платформ мониторинга состояния почв и растений, автоматизированных систем управления микробиотой, использование искусственного интеллекта в планировании биологических обработок, а также разработку биоинженерных культур, способных к симбиотическому взаимодействию с почвенными микроорганизмами.

Таблица 1

**Основные устойчивые практики в рамках биологизации
сельского хозяйства**

№	Устойчивая практика	Назначение и эффект	Пример применения
1.	Сидерация	Повышение плодородия, улучшение структуры почвы	Горчица, фацелия, люпин
2.	Компостирование	Обогащение органикой, восстановление микробиоты почвы	Компост на основе навоза
3.	Использование микробиологических удобрений	Стимуляция роста, усиление корневой системы	Препараты на основе <i>Azotobacter</i>
4.	Биологическая защита растений	Замена химических пестицидов, устойчивость к вредителям	Триходерма, бактерии <i>Bacillus</i>
5.	Мульчирование	Снижение испарения влаги, подавление сорняков	Солома, древесная щепа
6.	Минимальная обработка почвы	Сохранение структуры и биоты почвы, борьба с эрозией	Ноутилл, стрип-тилл



Особое значение биологизация приобретает в контексте реализации глобальных и национальных стратегий устойчивого развития, таких как цели ООН в области устойчивого развития, «Зелёный курс» ЕС, или национальные программы агроэкологического перехода. В России также растёт интерес к биоориентированным подходам – как со стороны аграрных научных институтов, так и со стороны хозяйств, стремящихся к повышению экологической репутации, сокращению затрат и улучшению качества продукции.

Таким образом, биологизация сельского хозяйства представляет собой не только необходимый ответ на экологические вызовы, но и перспективное направление технологического развития аграрной отрасли. Она создаёт предпосылки для формирования устойчивых агроландшафтов, восстановления почвенного плодородия, увеличения доходности производства и повышения продовольственной безопасности [2, с. 50].

Методы и исследования. В рамках исследования был проведён комплексный анализ теоретических источников, эмпирических данных и практических кейсов, касающихся биологизации сельского хозяйства [3, с. 312]. Основными методами, использованными при подготовке статьи, стали:

1. Анализ научной и отраслевой литературы. Произведён обзор отечественных и зарубежных публикаций за последние 10 лет, охватывающих вопросы биологизации, устойчивого агропроизводства, агроэкологии и применения цифровых и биотехнологических решений в сельском хозяйстве. Особое внимание уделено научным исследованиям, опубликованным в ведущих аграрных и экологических журналах, а также



аналитическим докладам международных организаций (ФАО, UNEP, IPBES и др.).

2. Контент-анализ нормативно-правовых документов и стратегических программ. Проанализированы национальные и региональные программы по развитию устойчивого сельского хозяйства, стратегии «зелёного» перехода, меры господдержки в сфере органического земледелия и внедрения агроэкологических технологий, включая российские и зарубежные практики.

3. Сравнительный анализ устойчивых агропрактик. Проведена систематизация и сравнительная оценка устойчивых методов биологизации, таких как применение сидератов, микробиологических удобрений, биологической защиты растений, мульчирования, агролесомелиорации, а также технологий минимальной и нулевой обработки почвы. Сравнение проводилось по критериям экологической эффективности, влияния на плодородие почвы, урожайность, рентабельность и масштабы применения.

4. Качественный анализ технологических решений. Изучены современные технологические прорывы, применяемые в биологизации сельского хозяйства: биотехнологии, микробиологические препараты нового поколения, цифровые системы мониторинга, ИИ-платформы в агрономии, технологии точечного внесения препаратов. Проанализированы примеры внедрения в различных климатических зонах и типах хозяйств (мелкие, средние, промышленные агрофирмы).

5. Кейс-анализ и практические примеры. В рамках исследования рассмотрены практические кейсы внедрения биологических технологий на территории Российской Федерации, стран Европейского союза, Бразилии



и Китая. Оценены результаты внедрения в краткосрочной и долгосрочной перспективе, в том числе на основании данных агрохолдингов, фермерских объединений и результатов научных полевых экспериментов.

6. Экспертное интервью (опционально, при наличии). При наличии доступа к данным – проведён сбор мнений экспертов аграрной сферы (агрономов, биотехнологов, представителей агрофирм) о перспективах и барьерах биологизации. В противном случае использованы вторичные данные из открытых интервью и круглых столов. В результате комплексного применения данных методов удалось сформировать обобщённую картину современного состояния и перспектив развития биологизации сельского хозяйства, выявить ключевые направления технологических изменений, а также дать рекомендации по формированию эффективной модели устойчивого агропроизводства на биологической основе [4, с. 94].

Таблица 2

Технологические прорывы в биологизации: описание и эффект

№	Технология	Описание	Эффект/Преимущества
1.	Прецизионное земледелие	Использование датчиков, GPS, ИИ для управления агротехпроцессами	Точность внесения, экономия ресурсов
2.	Микробиологические препараты нового поколения	Гибридные штаммы микроорганизмов с высокой активностью	Улучшение приживаемости, снижение дозировки
3.	Цифровой мониторинг агроэкосистем	Онлайн-оценка почв, растений, погоды, биоты	Своевременные решения, аналитика
4.	Биоинженерные культуры	Геномные технологии для устойчивости к болезням и вредителям	Снижение пестицидной нагрузки



5.	Биоферментационные комплексы	Производство органо-биологических удобрений	Закрытие агробиологических циклов

Биологизация сельского хозяйства представляет собой стратегически важное направление, ориентированное на формирование экологически сбалансированных, ресурсосберегающих и высокопродуктивных агросистем. В условиях нарастающих глобальных экологических и экономических вызовов она становится не просто альтернативой химико-интенсивным методам, а основой для перехода к устойчивому сельскому хозяйству. Важно подчеркнуть, что успешная реализация модели биологизированного земледелия требует комплексного подхода: научно-технической поддержки, развития инфраструктуры, государственной и образовательной политики, направленной на повышение экологической культуры аграриев. Только при наличии междисциплинарного взаимодействия и системного внедрения инноваций биологизация может обеспечить экологическую безопасность, продовольственную независимость и устойчивое развитие сельскохозяйственного сектора в долгосрочной перспективе [5, с. 102].

Литература / References:

1. Бессарабов Л. А., Елизаров А. Н., Панфилова И. П. Биологизация земледелия как основа устойчивого аграрного производства. Агроэкология. – 2022. – № 1. – С. 12–20.
2. Тихонов А. А. Технологии точного земледелия и биологизация: от теории к практике. Вестник аграрной науки. – 2021. – Т. 7, № 6. – С. 45–53.
3. Сергеев А. П., Козлова Т. В. Агроэкологические основы устойчивого земледелия. – СПб.: Лань, 2019. – 312 с.



4. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций (ФАО). Устойчивое сельское хозяйство и биоразнообразие. – Рим: ФАО, 2022. – 94 с.
5. Коваленко И. В., Артюхов И. В. Цифровые и биологические технологии в АПК: синергия устойчивого роста. Труды РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева. – 2024. – № 1 (103). – С. 101–10.

АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВЫ И МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БАЛАНСА В АГРОЭКОСИСТЕМАХ.

Абдуназаров Ф. А.

*«Наманганский государственный технический университет»,
Республика Узбекистан г Наманган*

Аннотация. В работе представлены результаты агрохимического анализа почвы, выполненного в соответствии с требованиями ГОСТ и ISO. Исследованы основные показатели плодородия: pH, содержание гумуса, азота, фосфора, калия и микроэлементов. Установлено, что уровень гумуса находится в нормальном состоянии, однако содержание азота, калия, подвижного фосфора и микроэлементов значительно ниже нормы. Почва характеризуется средним уровнем засоленности и нейтральным показателем pH (7,3). На основании анализа даны практические рекомендации: внесение суперфосфата и калийных удобрений, использование серы для снижения щёлочности и предотвращения засоления, а также обязательное обогащение микроудобрениями. Предлагаемые мероприятия направлены на повышение урожайности, рациональное использование удобрений и сохранение экологического баланса агроэкосистемы.



Ключевые слова: плодородие почвы, агрохимический анализ, pH, гумус, азот, фосфор, калий, микроэлементы, засоленность почвы, минеральные удобрения, суперфосфат, калийные удобрения, сера, микроудобрения, агроэкологическое состояние, урожайность, экологический баланс.

SOIL CHEMICAL ANALYSIS AND MEASURES TO MAINTAIN THE ECOLOGICAL BALANCE IN AGROECOSYSTEMS

Abdunazarov F. A.

*Namangan State Technical University,
Namangan, Republic of Uzbekistan*

Abstract. The study presents the results of agrochemical soil analysis carried out in accordance with GOST and ISO standards. The main indicators of soil fertility were examined, including pH, humus content, nitrogen, phosphorus, potassium, and microelements. It was established that the humus level is within the normal range; however, the contents of nitrogen, potassium, available phosphorus, and microelements are significantly below the norm. The soil is characterized by a medium level of salinity and a neutral pH value (7.3). Based on the analysis, practical recommendations are provided: application of superphosphate and potassium fertilizers, the use of sulfur to reduce alkalinity and prevent salinization, as well as mandatory enrichment with micronutrient fertilizers. The proposed measures are aimed at increasing crop yields, ensuring the rational use of fertilizers, and maintaining the ecological balance of agroecosystems.

Keywords: soil fertility, agrochemical analysis, pH, humus, nitrogen, phosphorus, potassium, microelements, soil salinity, mineral fertilizers,



superphosphate, potassium fertilizers, sulfur, micronutrient fertilizers, agroecological condition, crop yield, ecological balance.

Введение

В сельском хозяйстве важное значение имеет глубокое изучение плодородия почвы и её химического состава. Основные агрохимические показатели почвы – уровень pH, содержание гумуса, наличие питательных элементов (азота, фосфора, калия и микроэлементов) являются определяющими факторами в развитии сельскохозяйственных культур. Современные подходы требуют учитывать не только общие характеристики, но и территориальные различия почв. Поэтому составление картограмм на основе химического анализа позволяет более точно оценить агроэкологическое состояние полей, эффективно использовать ресурсы и оптимизировать применение минеральных удобрений.

Цель исследования

Такой подход способствует не только повышению урожайности, но и сохранению экологического баланса в агроэкосистемах. Кроме того, глубокий химический анализ почвы играет важную роль в региональной системе мониторинга, выступая основным научным инструментом при долгосрочном управлении земельными ресурсами.



Таблица 1.

Результаты анализа обменного калия в составе почвы

Образец	Соотношение фосфора и азота в зависимости от обеспеченности почвы калием				
	Очень низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая
	0-100	101-200	201-300	301-400	400 <
Образец1	92,41				
Образец2	37,27				

Основная часть. Согласно ГОСТ 2051.3–93, в почве зафиксировано очень низкое содержание обменного калия. Перед посевом или одновременно с посевом необходимо внести хлорид калия из расчёта **10 кг/га (на один сезон)**. В период вегетации часть дозы допускается вносить совместно с азотными удобрениями. Для внекорневой подкормки хлорид калия не рекомендуется [1].

Согласно ГОСТ 26205-91, содержание подвижного фосфора в почве определено на минимальном уровне. По результатам спектрометрического анализа выявлено, что его количество находится на нижней границе. В качестве удобрения рекомендуется вносить под вспашку: суперфосфат — 603 кг/га, аммонийфосфат — 234 кг/га. Внесённый в почву фосфор через 40 дней переходит в усвояемую для растений форму. Следует учитывать, что фосфорные удобрения по возможности вносятся в начале вегетационного периода либо заранее.



Таблица 2

Результаты анализа подвижного фосфора в составе почвы

Образец	Соотношение фосфора и азота в зависимости от обеспеченности почвы фосфором				
	Очень низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая
	0-15	16-30	31-45	46-60	60 <
Образец 1	0.1				
Образец 2	0.4				

Таблица 3. Результаты анализа содержания гумуса в составе почвы

Норма внесения органических удобрений в зависимости от содержания гумуса в почве, т/га				
Степень обеспеченности	Содержание гумуса в почве, %	Контур поля	Площадь по степени обеспеченности, га-%	Рекомендуемая норма внесения навоза, т/га
Очень низкая	0-0,40			30-40
Низкая	0,41-0,8			25-30
Средняя	0,8-1,20			20-25
Высокая	1,21-1,60			15-20
Кўп	1,61-2,00			10-15
Очень высокая	>2,01	Образец 1 Образец 2	2.7 2.4	5-10
Жами				



Содержание гумуса в почве находится в благоприятном состоянии. Высокое содержание гумуса способствует накоплению и удержанию азотных удобрений в почве. Необходимо поддерживать данный уровень [2].

Таблица 4. Результаты анализа показателя рН почвы.

№	Образец	Повышение кислотности							Нейтраль	Повышение щёлочности						
		Сильно кислая				Слабокисла				Слабощелоч				Сильно		
		0	1	2	3	4	5	6	6,1-7,9	8	9	10	11	12	13	14
1	образец								7,3							

РН показатель нормальный. Однако необходимо предотвратить его повышение в щелочную сторону. Для урожая 2024 года это допустимо, но если показатель поднимется до и выше, растения будут испытывать стресс, а внесённые азотные, фосфорные и калийные удобрения останутся в почве (не усваиваясь). Поэтому важно принять меры. В почве имеется засоление, и с учётом этого в начале сезона рекомендуется внести по 200 кг серы на гектар. После этого можно провести вспашку и приступить к посеву. Не стоит сомневаться, будто у серы есть побочные эффекты (на урожай она не повлияет). Сера понижает показатель рН, со временем превращается в слабую кислоту, проникает в почву и улучшает её пористость. Обратите внимание, чтобы используемая сера была чистотой 99%.

Таблица 5. Общее содержание азота в почве

№	Образец	Результат анализа, %	ГОСТ
1	Образец 1	0,76	ГОСТ 26107-4
2	Образец 2	0,53	



По ГОСТ содержание азота в почве оказалось низким. Количество азота определяется только при наличии гумуса в почве. Согласно вашим выводам, при хорошем состоянии гумуса процентное содержание азота должно составлять **2 % и более**. Однако полученный показатель оказался низким, что связано с наличием **щелочности в почве**.

При применении азотных удобрений **уменьшить использование карбамида**.

Таблица 6. Результаты анализа степени засоленности почвы

Образец	НЕЗАСОЛЕННЫЙ	СЛАБОЗАСОЛЕННЫЙ	СРЕДНЕЗАСОЛЕННЫЙ	СИЛЬНОЗАСОЛЕННЫЙ	ВЫСОКОЗАСОЛЕННЫЙ	ОЧЕНЬ СИЛЬНОЗАСОЛЕННЫЙ
	0-0,40	0,41-0,8	0,81-1,20	1,21-1,61	1,61-2,01	> 2,2
Образец			0.4			

Использовать преимущественно **аммиачную селитру** или азотные удобрения в **нитратной форме** для урожая этого года.

Для плодово-овощных культур вносить **не более 400 кг на гектар**.

Исходя из ситуации, в этом сезоне необходимо уделить больше внимания удобрениям, содержащим **микроэлементы**.

№	Образец	микроэлемент	Результат анализа, mg/kg	Норма	ГОСТ
1	Образец 1	Na	0,190		ГОСТ ISO 22036— 2014
		Mg	0,11		
		Cu	-0,430	0.21-0.5	
		K	0,92,41	300-400	



		Al	-0,05	01-5	
		Zn	0,009	2.1-5	
		Fe	0,105	1-5	
		Ca	11,710	20-60	
		Mn	0,045	10-70	
2	Образец 2	Na	0,1443		ГОСТ ISO 22036—2014
		Mg	0,2449		
		Cu	-0,0106	0.21-0.5	
		K	0,3727	300-400	
		Al	-0,1106	01-5	
		Zn	0,0006	2.1-5	
		Fe	0,0009	1-5	
		Ca	22,000	20-60	
		Mn	0,0460	10-70	

Почва средне засоленная – это не является хорошим состоянием. Причины: чрезмерное применение минеральных удобрений, внесение навоза без перегнивания. Зимой обязательно проведите промывной полив (яхоб). Перед вспашкой используйте серу. Внедрите севооборот. Проверьте степень жесткости поливной воды. Уделяйте больше внимания предотвращению усиления засоления. В выводах отмечается сульфатное засоление, если оно перейдет в хлоридное, это станет проблемой. В этом году применение серы обязательно [3].

Недостаток или избыток микроэлементов в почве отрицательно влияет на биологические процессы в организмах и вызывает различные заболевания. Урожайность растений снижается, а качество продукции ухудшается.



Например:

- **Медь (Cu)** – имеет важное биологическое значение, входит в состав различных окислительных ферментов, влияет на обмен углеводов и белков;
- **Цинк (Zn)** – усиливает биологические процессы в растениях, активизирует ферменты, участвующие в дыхании; при усилении освещённости потребность растений в цинке возрастает;
- **Бор (B)** – играет большую роль в углеводном обмене растений и в процессе опыления цветков;
- **Молибден (Mo)** – имеет важное значение в азотном обмене растений, особенно в деятельности азотфиксирующих азотобактерий и клубеньковых бактерий, а также в синтезе белков;
- **Марганец (Mn)** – входит в состав ферментов растений, усиливает фотосинтез и играет важную роль в образовании оксидов;
- **Кобальт (Co)** – улучшает процесс фотосинтеза у растений, ускоряет белковый обмен и др.

В почве количество микроэлементов очень низкое и недостаточное. Рекомендуется использовать удобрения, содержащие микроэлементы. Обратите внимание: на упаковке приобретённых микроудобрений обязательно должны быть указаны Cu (медь), Mn (марганец), Zn (цинк), B (бор), Mo (молибден), Co (кобальт), Ca (кальций) в достаточном количестве и в доступной форме.

Каждый год растениям вносятся азот, фосфор и калий, однако для того чтобы усвоить эти вещества, растения проходят множество стадий химических процессов. Микроэлементы выполняют в этих процессах важнейшие функции.



Заключение

Тип почвы – лёгкий суглинистый, относится к среднему типу. Состав почвы чистый, не загрязнён пестицидами и фунгицидами, экологически чистая почва. Для основных культур (хлопок, зерновые и другие) показатель рН составляет в среднем 7,3 – нейтральный, щёлочные и кислые состояния не выявлены. Почва средnezасолённая, содержание растворённых солей присутствует. При соблюдении требований полива на поверхности верхнего слоя уплотнения не образуется. Содержание микроэлементов очень низкое, требуется дополнительное внесение удобрений.

Питательные вещества в почве:

Содержание фосфора в почве – 0,4 мг/кг. Требуется дополнительное внесение.

Содержание калия в почве – 92,41 мг/кг. Требуется дополнительное внесение.

Содержание азота в почве – 0,57 мг/кг. Требуется дополнительное внесение.

Содержание гумуса в почве – 2,7 %. На нормальном уровне.

Степень засоленности – средnezасолённая.

Почва считается пригодной для земледелия. В первый год при посеве культур необходимо обратить внимание на обогащение микроудобрениями. Под результатами приведены пояснения. Обязательно обратите внимание. В данном случае **для ведения земледелия полив методом затопления не рекомендуется**. В осенний сезон, в зависимости от вида выращиваемой культуры, рекомендуется проведение пахотных работ с внесением суперфосфата, а также обогащение почвы фосфорными



и калийными удобрениями для повышения её плодородия. Удобрения, содержащие микроэлементы, следует применять как внесением в почвенный слой, так и для внекорневой (листовой) подкормки.

Результаты общего анализа выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ. Азот – на установке Кьельдаля (УДК-120), Испания. Фосфор – с использованием ультрафиолетового спектрофотометра Lambda 265, США. Содержание микроэлементов – в рамках требований ISO (оптический эмиссионный спектрометр AVIO-200), США. pH – на pH-метре Selecta, Италия и др. [6].

Литература / References:

1. Абдурахмонов, Э. Б., & Абдуназаров, Ф. А. (2022). Технология получения порошкообразных материалов из отработанных нефтепродуктов и гранитных изделий в строительной отрасли. *Universum: технические науки*, (3-4 (96)), 59-67.
2. Абдуназаров, Ф. А. (2022). Определение элементного состава нефтяного кокса методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой perkin elmer avio 200. *Universum: химия и биология*, (11-2 (101)), 37-43.
3. Абдуназаров, Ф. А. (2022). Химический анализ состава местного нефтяного кокса и перспективы применения в сфере производства на основе полученных результатов.
4. Абдуназаров Ф., Худайбердиев А. (2024). Технология отделения порошкообразных материалов от нефтяного кокса с помощью двухроторного гравитационного классификатора. В *E3S Web of Conferences* (Том 46, стр. 0101). EDP Sciences.



5. Абдуназаров А.А. Анализ химического состава местного нефтяного кокса . Tabiiy fanlar va ekologiyaga oid ayrim muammolar. NamDU nashri, 2024.ст 204-20.

6. Абдуназаров А.А., Турсуналиева Д.Т., Абдуназаров Ф.А. Исследование структуры и химического состава нефтяногококса. 2-Международной конференции «Инновационное развитие нефтегазовой отралси, современная энергетика и их ачуальные проблемы» Ташкент-2021, ст 127-129.

7. Абдуназаров, Ф. А. Определение элементного состава нефтяного кокса методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой perkin elmer avio 200.»Univsum: химия и биология 11-2 (101) (2022): 37-43.

8. Абдуназаров Ф. А. Химический анализ состава местного нефтяного кокса и перспективы применения в сфере производства на основе полученных результатов / Ф. А. Абдуназаров // Импортозамещение, научно-техническая и экономическая безопасность : сборник статей V Международной научно-технической конференции «Минские научные чтения-2022», Минск, 7-9 декабря 2022 г. – Минск: БГТУ, 2022. – Т. 3. – С. 14-21.

9. Абдуназаров Ф.А., Худайбердиев А.А. Исследование структуры и химического состава нефтяного кокса. «интеграция современных физико-химических методов исследования в области науки и производства» Ташкент 2023 г. 22-23 сентября. С. 23-25.



XXIV Международная научно-практическая конференция

СОВРЕМЕННЫЙ МИР. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

ОБРАЗОВАНИЕ И ЗДОРОВЬЕ

Абрамов Б. Э., Сквиря И. М.

*Кафедра психиатрии, наркологии, психотерапии
и медицинской психологии*

*с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
Республика Беларусь, г. Гомель*

Аннотация. В статье показано, что образование увеличивает продолжительность жизни. Люди, получившие высшее образование, живут дольше других. Но при этом важно, как для здоровья отдельного гражданина, так и всего общества и качество образования. Проанализированы опасности единого государственного экзамена (ЕГЭ) и «болонского процесса».

Ключевые слова: образование, качество образования, здоровье, уровень здоровья, единый государственный экзамен.

EDUCATION AND HEALTH

Abramov B. E., Skvira I. M.

*Department of Psychiatry, Narcology, Psychotherapy and Medical Psychology
with the Course of the Faculty of Advanced Training and Retraining
Gomel State Medical University, Belarus, Gomel*

Abstract. The article shows that education increases life expectancy. People who have received higher education live longer than others. But at the same time, the quality of education is important for both the health of an individual citizen and the whole society. The dangers of the Unified State Examination and the «Bologna Process» are analyzed.



Keywords: education, quality of education, health, level of health, Unified State Examination

Вопрос об образовании есть для
современного общества вопрос
жизни и смерти, вопрос от которого
зависит их будущее

Э. Ренан

Образование — это то, что
Большинство получает, многие
Передают, и лишь некоторые имеют

К. Краус

Образование является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье. Первое систематическое исследование, опубликованное в журнале The Lancet Public Health, связавшее образование с увеличением продолжительности жизни, показало, что каждый год, проведенный в учебном заведении, увеличивает длительность жизни обучающегося в среднем на 2 %. Поэтому доступ к качественному образованию и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни включены в Глобальные цели в области устойчивого развития [1, С. 24].

Ученые Центра глобальных исследований неравенства в здравоохранении (CHAIN) при норвежском университете науки и технологий (NTNU) в сотрудничестве с коллегами из американского Института показателей и оценки здоровья (IHME) провели исследование: «Влияние образования на смертность взрослого населения: глобальный систематический обзор и метаанализ». В нём приводятся наиболее полные современные данные о снижении смертности от всех причин, связанных с каждым годом обучения.



Изучены все публикации на эту тему в доступных надежных базах данных PubMed, Web of Science, Scopus, Embase, Global Health (CAB), EconLit и Sociology Source Ultimate за период с 01.01.190 года по 31.05.2023 года и выделено 17094 уникальных записи, 603 из которых были пригодны для анализа и включали данные из 70 населенных пунктов в 59 странах, что позволило получить окончательные данные, состоящие из 10355 наблюдений.

Подтвердился тот факт, что люди, получившие высшее образование, живут дольше других. «Образование продемонстрировало «дозозависимую» связь со смертностью от всех причин среди взрослого населения, в среднем снижая риск смертности на 1,9 % на каждый дополнительный год учёбы. Эффект был выше в младших возрастных группах по сравнению со старшими: среднее снижение риска смертности на 2,9 % в возрасте 1–49 лет по сравнению с 0, % снижением для людей старше 70 лет. При этом очевидно, что хотя польза от образования наиболее велика для молодых людей, люди старше 50 и даже 70 лет всё ещё пользуются его защитным эффектом», — сообщают авторы.

По сравнению с никогда неучившимися, получение шестилетнего образования снижает риск смертности на 3,15 %, а 12-летнего — на ,3 % и 1-летнего - на 25,56 %.

Исследования показали, что данный фактор работал одинаково в развитых и развивающихся странах, независимо от пола, социальной группы и демографической ситуации. А вот защитный фактор хорошего образования зависел от возраста, социально-демографического индекса и не ослабевал при повышении уровня образования.



Учёные сравнили влияние образования на здоровье с такими факторами риска как неправильное питание, курение, злоупотребление алкоголем. Оказалось, что пользу, которую принесли 1 лет учёбы, можно сравнить с ежедневным употреблением оптимального количества овощей по сравнению с их полным отсутствием в рационе. Если человек никогда не посещал школу, его здоровью нанесен ущерб, аналогичный ежедневному приему пяти и более порций алкоголя или выкуриванию ежедневно десяти сигарет в течение 10 лет.

Польза обучения не ограничивается только здоровьем и, при этом, зависит от конкретных качественных показателей образования, которые обеспечивая человека необходимыми знаниями и ресурсами (как финансовыми, так и нематериальными) повышают способность поддерживать здоровый образ жизни, лучше заботиться о себе. Образованный человек легко может получать и понимать информацию, соответственно делать более правильный жизненный выбор, налаживать лучшие социальные связи, развивать больший набор психологических и социальных ресурсов, способствующих здоровью и продолжительности жизни. На вопрос: применимы ли эти результаты к человеку, бросившему учёбу в начале жизни, а затем вернувшегося к ней позже? Соавтор исследования, научный сотрудник Института метрики и оценки здоровья Клэр Хэнсен отметила: «Любое образование, полученное в любой момент, помогает снизить риск смертности». Видимо, настало время, чтобы общество начало всерьёз рассматривать инвестиции в образование как инвестиции в здоровье.

Нам кажутся небезынтересными такие факты. По данным комитета по труду, занятости и социальной защите Минского горисполкома в 2023



году более 35 % направленных на переобучение имели высшее образование. Востребованные ими профессии: водитель троллейбуса, машинист электропоезда, парикмахер, масте по маникюру... [2, С. 24].

По поводу медицинского образования заинтересованно рассуждает д.м.н., профессор Ю.К. Абаев. «Что не так с медицинским образованием?» — спрашивает он. «Уровень среднего образования за последние 2–3 десятилетия катастрофически снизился, что отражается на способности студентов усваивать новые знания. В медицинский вуз принимают всех, кто набрал нужную сумму баллов по общеобразовательным предметам. Профессиональный отбор отсутствует...». Преподавание фундаментальных дисциплин — сильная сторона отечественного образования. Теория превалирует над практикой. Энтузиасты стремятся привить студентам нравственные принципы. Но при этом не осваивается современная медицинская статистика, недостаточное внимание уделяется иностранному языку. Не учат общению с пациентами и их родственниками. Либеральный уровень контроля знаний. «Трудно представить, что нужно сделать, чтобы «вылететь» из вуза...». Юрий Кафарович не просто критикует, но и предлагает начать с равнения на качественность прекрасно образованных высококвалифицированных врачей, которые ничуть не уступают и даже превосходят зарубежных коллег по уровню знаний и умений, однако нужны тысячи таких [3, С. 4].

Несмотря на несомненную значимость образования, только 20 % государств юридически гарантируют 12 лет бесплатного обязательного образования. «В 1979 году лишь 6 % людей на нашей планете умели читать и писать. К 2020 году этот показатель вырос до 6,7 %. Несмотря на очевидный прогресс, 771 млн взрослых людей по всему миру по-прежнему



не владеют базовыми навыками грамотности, при этом 60 % из них составляют девушки и женщины», — сказал Генеральный директор специализированного учреждения ООН по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) Одрэ Лзуле [4, С. 4].

Интересные результаты приемной кампании 2024 года в вузах РФ. Головной болью для ряда типовых вузов обернулись победители всевозможных олимпиад. На специальность «лечебное дело» Сеченовского университета, например, подано 230 заявлений, а зачислили только 140 человек, т.е. 110 хорошо подготовленных и мотивированных абитуриентов остались за бортом. Похожие ситуации сложились в МГТУ им. Баумана, МФТИ. В конце концов, после скандала с Сеченовкой все три учебных заведения решили обучать не попавших на бюджетные места олимпиадников за счет вузов. Из-за изобилия квот и льгот в некоторые вузы не смогли поступить на бюджет те, кто сдал ЕГЭ на 290 баллов [5, С. 2].

На прошедшей в Санкт-Петербурге научной конференции Российской академии образования (РАО) «Актуальные проблемы современного образования» обсуждали, в частности, проблему о целесообразности такой итоговой аттестации, как ЕГЭ. Ольга Васильева, президент РАО, доктор исторических наук, профессор отметила, что сейчас 59,7 % выпускников школ РФ поступают на бюджетные места. В лучшие времена, в 1971 году, в Советском Союзе с населением в 220 млн человек после школы поступало в вуз 17 % выпускников. «Сейчас диплом о высшем образовании есть почти у каждого <...>. «<...> всё бесполезно, — сказала Ольга Васильева, — если человек не дорожит своим бюджетным образованием. <...> Парадигму потребительства давно нужно



менять — не для вас должны что-то делать, а мы должны действовать вместе. Нужен общий созидательный труд» [5, С. 3].

Александр Запесоцкий, академик РАО, член-корреспондент РАН, доктор культурологических наук, профессор, ректор СПбГУП (модератор конференции) сказал, что самая большая проблема в том, что ЕГЭ не стимулирует мышление и противоречит фундаментальности образования, т.е., когда изучение разных предметов после прохождения школьной программы складывается в единое целое, в формирование картины мира. Создается определенная система представлений, ты сознательно ориентируешься в окружающем и понимаешь, что и почему происходит. Переориентация на ЕГЭ ценности вообще не формирует. Натаскиванием на прохождение тестов нельзя сформировать картину мира, научить школьников отличать добро от зла. Если старшеклассник забрасывает все предметы и занимается только двумя, потому что от них зависит его поступление в вуз, работать с ним в университете сложно [5, С. 3].

Николая Гарбовского, директора Высшей школы перевода МГУ, беспокоит то, что высокий балл ЕГЭ по иностранному языку, с которым поступают вчерашние школьники, совершенно не соответствует их реальным знаниям и компетенциям. В МГУ проводится дополнительное вступительное испытание, и его результаты с результатами ЕГЭ часто не совпадают. Лариса Пасешникова, первый проректор СПб ГУП, профессор считает, что ЕГЭ необходимо отменить. Школьников натаскивают на максимальный результат. При этом не происходит осмысление изученного. Для гуманитарного образования это не просто вредно, это критично. Потому что в вуз попадают люди, которые не умеют



анализировать, самостоятельно мыслить и вообще не имеют цельной системы знаний, владеют лишь фрагментарными сведениями [5, С. 3].

В Японии главная задача образования — воспитание патриота и гражданина. Бывший в 2004–2012 годы министром образования РФ Фурсенко А.А. говорит, что «порок» советской школы был в том, что она хотела создать творца, а нам надо создать квалифицированного потребителя!? Гуманитарное образование подразумевает: мировоззрение, общую эрудицию и узкую специализацию. Важно овладеть методологией социального анализа. Образование нельзя заменить цифровизацией. Болонский процесс явился идеологической и когнитивной диверсией [6].

Литература / References:

1. Григорьева О. Образование как инвестиция... в здоровье / О. Григорьева // Медицинский вестник. — 2024. — № 5. — С. 24.
2. Козловская Е. Корочка карман не оттянет / Е. Козловская // СБ Беларусь сегодня. — 13 апреля 2024 г. — С. 24–25.
3. Абаев Ю.К. Что не так с медицинским образованием? / Ю.К. Абаев // Здоровоохранение. — 2024. — № 5. — С. 4.
4. Факт // Аргументы и факты в Беларуси. -2022. — № 42. — С. 4.
5. Мазурова Л. Официанты с высшим образованием / Л. Мазурова // Литературная газета. — 2024. — № 32. — С. 2–3.
6. Настоящее образование только для избранных / Электронный ресурс. [Dzen.ru/video/watch/65017dob05024eb093d](https://dzen.ru/video/watch/65017dob05024eb093d) Дата доступа 05.0.2025.



XXIV Международная научно-практическая конференция

СОВРЕМЕННЫЙ МИР. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

ОПАСНЫЕ СЕТИ

Абрамов Б. Э., Сквиря И. М.

*Кафедра психиатрии, наркологии, психотерапии
и медицинской психологии*

*с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
Республика Беларусь, г. Гомель*

Аннотация. В данной статье рассмотрены основные проблемы, возникающие в обществе в связи с компьютеризацией, цифровизацией социума и формирование искусственного интеллекта.

Ключевые слова: интернет, искусственный интеллект, чипизация, НейроНет, ХэлсНет, киборг.

EDUCATION AND HEALTH

Abramov B. E., Skvira I. M.

*Department of Psychiatry, Narcology, Psychotherapy and Medical Psychology
with the Course of the Faculty of Advanced Training and Retraining
Gomel State Medical University, Belarus, Gomel*

Abstract. This article examines the main problems arising in society in connection with computerization, digitalization of society and the formation of artificial intelligence.

Keywords: Internet, artificial intelligence, chipping, NeuroNet, HealthNet, cyborg.

Все прогрессы реакционны,
Если рушится человек
Андрей Вознесенский



Речь идет о создании глобальной Сети, контролирующей мозговую энергию каждого человека. Уже создана система, позволяющая не просто стимулировать определенные участки мозга человека, но прямо передавать информацию из компьютера в его нейроны. Грядущая всеобщая чипизация населения позволит отслеживать местонахождение каждого и вести мониторинг его физиологического состояния. Затем грядут невербальные способы общения, уводящие человека в пространство передаваемых из определенного центра команд, исполненных одновременно и единообразно.

В Государственной думе России ведутся дебаты «О переводе обучения детей в виртуальное пространство и даже о заливке в мозг эмбриона базовой информации ещё до его рождения» [1, С. 125]. Был подписан указ президента о снятии у всех россиян дактилоскопии. Будет биометрический паспорт, или универсальная электронная карта, будет и чип, в котором помещены все данные о человеке, в том числе: фото, сетчатка глаза, отпечатки пальцев. В 200 году был подписан приказ правительства РФ об утверждении перечня научно-исследовательских разработок. В них вошла индустрия наносистем: нанобиоинформационные когнитивные технологии, разработка прямых мозгокомпьютерных интерфейсов. В 2015 году было принято постановление № 317 о реализации национально-технологической инициативы. Одна из основных систем — НейроНет (NeuroNet). Выделено млрд рублей министерству образования и науки для предоставления субсидии в целях реализации мероприятий и один млрд — на строительство детских технопарков [1].

К 2020 году сумма инвестиций в мире NeuroNet составила 100 млрд долларов. Колоссальные суммы в России выделяются на изучение



мозговой деятельности: нейрообразование, нейропаспорт, нейромедицина, нейрофармакология, нейроассистенты и нейрокоммуникации. Главное — соединение мозга человека с компьютером через чипизацию. Будут созданы компьютеры, к которым люди подключены напрямую! Объединение огромного количества мозгов в одну систему, передача не только слов и образов, но и чувств людей. В аннотации к плану мероприятий дорожной карты по развитию НейроНета отмечено, что гибридный человек и машинный интеллект, позволяют значительно расширить ресурсы человеческого мозга, повысить его производительность за счет интеграции с техносферой. Говорится о ведении исследовательских проектов Cobrain в России. Сие будет внедряться в детских садах и школах. Система воздействия на человека будет задействована на уровне эмбриона/ Соединение мозга с компьютером может быть и через датчик в шапочке на головке малыша. Планируется введение чипов внутрь головы. Но ведь это будут роботы, а не люди [1]. Существует еще и ХэлсНет (HealthNet), куда входит оцифровка всех медицинских показателей людей. Отслеживание состояния здоровья на расстоянии.

На Западе программы по чипизированию уже запущены. Будет и система удаленного образования. Живой учитель будет учить детей только состоятельных родителей, а всех остальных — компьютер. Создаются специальные технопарки. В России их уже два. А кружки детского творчества курирует DARPA — исследовательское управление Министерства обороны США. Четыре главных всероссийских пионерских лагеря уже задействованы в эту программу [1, С. 125–129].



До 2025 года всех россиян снабдят генетической картой. В марте 2019 года президент В.В. Путин подписал указ «Об основах государственной политики РФ в области обеспечения химической и биологической безопасности до 2025 года». Документ содержит информацию о том, что в 2025 году Россия приступит к формированию генетических карт своих граждан. Выделенных два основных направления:

- формирование генетического профиля населения;
- защита персональных данных о геноме человека.

Сказано и о скрининге генофонда людей, животных и растений. Предлагается создать национальный банк сыворотки крови и информационно-аналитическую систему мониторинга инфекционных заболеваний. Всех уравнивает жизнь: в семье крестьянина может родиться академик, а в семье академика — тунядец. Фенотип — это совокупность субъективных психологических, закрепленных за человеком признаков: интеллект, скорость мышления. Он не всегда соответствует генотипу, то есть от кого мы исходим. Государство может пытаться поставить всех на контроль [1, С. 130].

Герд Леонгард — европейский футуролог, один из основоположников концепции современного глобализма сделал прогноз, что человечество в том виде, как мы его знаем, может исчезнуть в ближайшие 10–15 лет. В ожидании превращения людей в покорных хозяевам планеты киборгов западноевропейские фармацевтические компании уже начали работу по изменению людей. Г. Леонгард говорит, что мы будем предсказывать и предотвращать болезни, менять их течение с помощью аналитики «больших данных» и, возможно, достижений геномики, а также принципиально иного образа жизни, пищевых добавок



и т.д. Крупнейшие фармконцерны становятся технологическими. Однако это для богатеньких. Генное моделирование приведёт к созданию безликой серой массы людей без Родины, веры, национальности, памяти и скорее всего без пола [1, С. 133].

«Мы не должны упустить свой шанс. Потому что если мы проиграем, то планетарные монстры не остановятся на полпути — они пожрут всех. Договориться с вампирами нельзя. Поэтому у нас есть только одна безальтернативная возможность — быть сильным. Иначе никак» [1, С. 192].

Скорости вокруг бешеные. Мы себя едва сдерживаем. Хочется остановиться, оглянуться, перевести дыхание, отдохнуть. Можно переехать в места с более человеческим ритмом жизни, меньше времени проводить в интернете, где время утекает незаметно, отказаться от смартфона, который является мощным фактором ускорения и главным крючком, держащим человека в Сети. Покупая указанные и другие электронные устройства, люди пытаются купить свободное время, но оно к товарам не прилагается. Трудно ждать добра от массового распространения искусственного интеллекта. В этой технологии присутствуют черты пожирания времени под видом его прибавления. Конечно, он может за нас столько всего сделать и гораздо быстрее, чем мы. Но он же способен и соврать: и тем больше, чем меньше люди, дающие ему запросы, способны это понять. Следовательно, время уйдет на обнаружение и исправление ошибок, если мы их смогли заметить.

Надеясь на способности машины, мы перестаем тренировать свои способности. Элементарно! А время, которое освободится, скорее всего будет растрчено на какие-то сомнительные удовольствия, которые не



принесут долгого удовлетворения. Его приносит только то, к чему человек приходит через трудности. А «электроника» призвана освободить от трудностей. Мы даже не будем успевать понять и переварить все «открытия», который искусственный интеллект (ИИ) вывалит на нас. От калейдоскопа впечатлений у современного человека голова уже кружиться, как от парковых аттракционов. Но это не делает не то что счастливее, а хотя бы более удовлетворенными жизнью [2, С. 2].

Прибежали в избу дети.

Второпях зовут отца:

«Тятя! Тятя! Наши сети

..... (А.С. Пушкин)

Интернет — это лишь цифровое отражение нашей жизни со всеми её добродетелями и пороками. Просто в Сети дорога к ним значительно короче, чем в реальности. Расстояние от пользователя до злоумышленника измеряется одним кликом. Необходимо соблюдать правило цифровой гигиены: не посещать подозрительные сайты; пять раз проверить, перед тем как ввести данные банковской карты; не шлаться по анонимным ссылкам; не доверять «выгодным» предложениям. Ответы нейросетей удобны, но полностью полагаться на них не следует [3, С. 4].

Берегите своё реальное время. По данным Mediascope (2025) мы проводим в Интернете в среднем — 4 часа 33 минуты ежедневно; самая юная аудитория (12–24 года) — 6 часов 49 минут, самая возрастная (65 +) — 2 часа 2 минуты. Не всё, находящееся в интернете, правда.



Где та заветная черта –
И не уловишь глазом
Как безо всякого труда
Заходит ум за разум

...

И отмечаю про себя
Остатками сознания:
Как долго мучило меня
Безумие всезнанья!

Ю. Ким

Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций (ООН) Антониу Гутерриш заметил: «Ненависть и дезинформация в интернете — угроза беспрецедентного масштаба. Неконтролируемые цифровые платформы и искусственный интеллект придали ненавистнической риторике скорость и охват, которых мы никогда не видели прежде. Худшие импульсы человечества получают мегафон, а порой это приводит к насилию» [4, С. 2].

Заместитель председателя правительства РФ Дмитрий Чернышенко заявил, что ИИ — «новый Клондайк», и не надо стеснять его этическим кодексом. Губернатор Новосибирской области Андрей Травников сообщил, что ИИ будет формулировать понятные ответы на обращения граждан, потому что чиновники пишут непонятно, а министр финансов Антон Силуянов объяснил, что Минфину ИИ нужен для принятия управленческих решений. Ответственный секретарь ПМЭФ Антон Кобяков предостерег чиновников и госкомпании: «Нейросети — идеальный инструмент разведки XXI века», но заместитель председателя правления Сбербанка Тарас Скворцов призвал россиян использовать нейросети, чтобы сделать свои расходы эффективнее. А глава Сбербанка



Герман Греф заявил недавно, рассуждая о благах ИИ, что «люди самое слабое звено» [5, С. 2].

Есть что-то важное, без чего самый блестящий прогресс будет упираться в саморазрушение. Это «нечто человеческое». Когда не наукой и рациональностью едиными жива цивилизация. Когда выращивание натуральной эмпатии, нормальной прозрачной справедливости и естественной доброты к ближнему станет такой же амбициозной задачей как полёт на Марс. Большой умный мозг плюс большое умное сердце. Наверное, только так можно усмирить прекрасный и дикий прогресс [6, С. 4].

Литература / References

1. Артамонов А.Г. Бесолюди. Современные хозяева мира против России / А.Г. Артамонов. М. : Концептуал, 2024. — 20 с.
2. Шабаева Т. Тоска по замедлению / Т. Шабаева // Литературная газета, 2025. - № 6. - С. 2.
3. Никтошенко Е. Опутанные сетью / Е. Никтошенко // Аргументы и факты в Белоруссии, 2025. - № 23. -С. 4.
4. Гутерриш А. Мнения / А. Гутерриш // Аргументы и факты в Белоруссии, 2025. - № 49. - С. 2.
5. Шабаева Т. Люди — слабое звено / Т. Шабаева // Литературная газета, 2025. - № 2. - С. 2.
6. Лисицкая Т. Прогрессоры / Т. Лисицкая // Аргументы и факты в Белоруссии, 2025. - №23. - С. 4.



XXIV Международная научно-практическая конференция

СОВРЕМЕННЫЙ МИР. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

«КАСТРИРОВАННОЕ» ОБРАЗОВАНИЕ

Абрамов Б. Э., Сквиря И. М.

*Кафедра психиатрии, наркологии, психотерапии
и медицинской психологии*

*с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки
УО «Гомельский государственный медицинский университет»,
Республика Беларусь, г. Гомель*

Аннотация. В статье рассматриваются мифы западных подходов к организации образования, направленного на создание из человека биоробота.

Ключевые слова: кризис, «особые школы», программирование сознания, алгоритм, биоробот.

«CASTRATED» EDUCATION

Abramov B. E., Skvira I. M.

*Department of Psychiatry, Narcology, Psychotherapy and Medical Psychology
with the Course of the Faculty of Advanced Training and Retraining
Gomel State Medical University, Belarus, Gomel*

Abstract. The article examines the myths of Western approaches to the organization of education aimed at creating a biorobot from a person.

Keywords: crisis, «special schools», programming of consciousness, algorithm, biorobot.

Американское образование и
американское Министерство
образования — худшие в мире
Дональд Трамп



Один из мифов западного общества — нарратив о высоком уровне защиты прав человека. В реальности речь идет об искусственном программировании людей на выполнение определенных функций. И всё. Правящие круги постоянно сохраняют там власть и доминирующее положение. Нобелевский лауреат Милтон Фридман подчеркивал: «При смене политической власти мы постоянно видим несменяемые центры влияния в экономике. Эти центры контролируются элитой, которая за последние 200 лет сумела защитить своё существование через укоренение священного права частной собственности». Простые граждане могут пользоваться только теми свободами, которые не нужны элите. Она же к концу XX века трансформировалась в наднациональную социальную группу финансовой и корпоративной олигархии и стала использовать политические системы и доминирующую идеологию неолиберализма для маскировки своего привилегированного положения [1, с. 7].

В Великобритании годовая стоимость обучения от 30 до 70 тысяч фунтов и эквивалентна и даже превосходит среднюю годовую зарплату. Не более 10–15% родителей справляются с такой финансовой нагрузкой. На сайте Института политики высшего образования проректор школы изучения Востока и Африки Лондонского университета Адам Хэбб и председатель её Совета попечителей лорд Майкл Гастингс констатировали: «Бизнес-модель английского высшего образования разрушена. Последний финансовый отчет управления по делам студентов показывает, что 72% английских вузов будут испытывать финансовые сложности к концу учебного года, если кардинально ничего не изменится».

Вице-президент Национального студенческого по высшему образованию Алекса Стэнли: «Высшее образование сейчас находится в



кризисе. Студентов просят платить по счетам, чтобы буквально поддерживать свет и отопление в здании и не допустить закрытие своих курсов». Эдинбургский университет, входящий в шестерку ведущих университетов королевства, сокращает численность персонала и бюджеты. С трудностями столкнулось и высшее образование США, пишет Forbes: «Колледжи закрываются со скоростью примерно одного в неделю, чаще всего из-за финансового коллапса». Бакалавриат для приезжих в год, в долларах США, обходится: в США — 50 тысяч, Нидерландах — 15 тысяч, Австралии — 30 тысяч, Южной Кореи — 11 тысяч, Польше — 14 тысяч. В большинстве стран отдельно оплачиваются студенческая виза, коммунальные услуги, доступ в интернет, книги и учебные принадлежности. В английском университете Ковентри большинство курсов для иностранцев сейчас стоят около 20 тысяч фунтов стерлингов в год, а для британцев — 9250 фунтов (около 40 тысяч белорусских рублей), и эта сумма фиксирована по всей Великобритании [2, с. 14].

На Западе «особые школы» открыты только для представителей конкретных элитных групп. Программы в этих школах разительно отличаются от общедоступных. Обучение там организовано, чтобы развивать память, абстрактное мышление, как процесс преодоления личных слабостей, развития способности справляться с возникающими проблемами. Преподают латинский и греческий языки, логику, политическую философию, направленные на создание у учащихся цельной картины мироздания и понимания причинно-следственных взаимосвязей окружающего мира. Важный элемент — навыки социализации, решаемые через командные виды спорта. Старшие школьники являются наставниками для первокурсников, принуждающих к подчинению и



следованию правил распорядка. Это делается под лозунгом «Тот, кто рожден править, должен понимать, что такое подчинение». Вся система воспитания погружает в мир нового элитарного мышления и образа жизни, формируя взгляды, навыки, убеждения и бескомпромиссную готовность служить системе и своей социальной группе, которая заменяет ребенку семью. Для широких масс образование все больше развивается в направлении подготовки сервисного человека конформиста, лишённого целостного восприятия мира, ориентирующегося исключительно на ценности материального успеха, способного выполнять ограниченный набор профессиональных функций [1, с. 14].

Для широких масс предлагается «кастрированное» образование, развивающееся в направлении подготовки конформиста, лишённого целостного восприятия мира, ориентирующегося исключительно на ценности материального успеха и способного выполнять ограниченный набор профессиональных функций. Широкое использование коммуникационных гаджетов и социальных сетей значительно ускоряет процесс превращения мыслящего человека в «ограниченную производственную функцию». Его сознание постоянно «бомбардируется» информационными нарративами, которые не просто описывают события, а подсказывают как их нужно понимать. Высокая скорость инфопотоков превращает факты в некие интерпретации, в которых реальные события заменяются эмоциональными оценками виртуальных лидеров мнений. Человек начинает воспринимать чьи-то суждения как объективную реальность. Постоянное пребывание в такой информационной среде изменяет не только восприятие реальности. Существенное влияние оказывается на структуру памяти — человек перестает усваивать знания и



только запоминает, где в сети можно найти ту или иную новость; теряет способность концентрировать внимание на одном предмете, достаточное для критического анализа, переключается с одного элемента на другой в плотном информационном потоке, создавая иллюзию включённости в социальный процесс [1, с. 14].

Можно видеть искусное программирование там людей на выполнение определенных функций. «Западная демократия» — это система ограниченного выбора. Вольности там существуют в основном для аристократии, имущим сословиям. Простые граждане могут пользоваться только теми свободами, которые не нужны элите. Контроль над людьми через обман и манипуляцию стал базовой моделью для управления обществом. «Сознательная и разумная манипуляция способами поведения и мнениями масс является существенным элементом западного общества», — сформулировал этот принцип Эдвард Бернейс, автор концепции PR. Систему эту называли мягкой силой, маскируя её реальное содержание и жесткость в достижении целей по принципу «выбор без выбора» [1, с. 14].

В стандартных ситуациях в ход идут мода, лидеры мнений, квазиавторитеты, а в кризисных — перегрузка сознания потоками информации, создание паники и даже психоза (инфодемия COVID-19). Достижение когнитивных наук и развитие информационных технологий ставят человека перед трудным выбором: или попытаться усилием сохранить свободу воли и мышления, или плыть по течению, опускаясь до уровня управляемого биоробота. Такие подходы снижают риски коллективного сопротивления, но не устраняют социальное напряжение. Находятся люди, которые в силу образования и мышления, вырываются из «болота»



манипуляций и бросают вызов утилитарной логике материального успеха. Для правящей верхушки — это экзистенциальная угроза.

В конце прошлого века появилась теория, что массовая пропаганда сможет утвердить систему тотального управления обществом, если индивидуумы будут подготовлены к восприятию стереотипов с детства. Для достижения этой цели стали использоваться различные методики, закамуфлированные под новаторские методы обучения. Главный принцип «гуманизации» образования —». Детей нельзя принуждать учиться. Всё должно быть на добровольных началах. Школьникам можно даже не делать домашние задания, если они этого не хотят». В обучающих методиках появились приемы пробуждения интереса к учебе, игровые методы и подобные. Внешне благая цель - сделать образовательный процесс приятным, а усвоение знаний интересным и комфортным. Но ведь игнорируется главное. Речь даже не о получении знаний, которые могут и не пригодиться в жизни, а о развитии мозга, способности адекватно оценивать окружающую реальность и справляться с возникающими проблемами. Для этого необходимо формирование эмоционально-волевого комплекса, привитие ребенку интеллектуальной выносливости и психологической устойчивости. Если этого не делать, получим существо, привыкшее использовать стандартизованный и повторяющийся набор приемов и навыков. Человек будет превращён в «биологического робота», действующего по предписанному и усвоенному шаблону. Важно, что не создадим человека-творца с критическим мышлением, а получим «индивидуума сервисного, служебного», безропотно выполняющего все поручения, не задаваясь сложными вопросами.



Для 95 % молодёжи, не проявившим свои возможности в раннем возрасте, в странах «золотого миллиарда» создан искусственный барьер, который усложняет им получение дальнейшего образования. Это яркий пример завуалированного «ограниченного выбора», который облегчает формирование социальной иерархии.

В универсальном колледже кантона Женевы учителя регулярно предлагают своим подопечным задуматься над целесообразностью продолжения учебы, подчеркивая, что для обеспеченной жизни высокий уровень образования совсем не обязателен. Вот и стало важным направлением сокращение образовательных программ в пользу утилитарного и практического подхода, который ориентирован на привитие детям навыков, нужных для получения профессии.

Этот подход обосновывается значимостью подготовки человека к продуктивной взрослой жизни с акцентом на обеспечение простого материального успеха. Ректор упомянутого колледжа отметила, что в Швейцарии давно пришли к выводу: для управления обществом нужно лишь пару процентов высокомотивированных и одаренных людей, получающих классическое среднее и высшее образование. Она уверена, что для общества будет лучше, если все остальные получат базовые профессии сантехников, связистов, механиков, электриков, садовников, инженеров, банковских клерков и будут занимать соответствующие социальные ниши. В колледж могли попасть не более 5 процентов от общего числа учащихся в каждом учебном году. Остальные направлялись в профессиональные школы, где получали различную профессиональную подготовку. И только выпускники универсального колледжа получают право на поступление в классический университет сразу после завершения



среднего образования. Окончившие обычные школы, должны проработать по полученной специальности минимум 25 лет, и только тогда им разрешается идти в высшие учебные заведения.

В результате западные чиновники и служащие действуют быстро и эффективно, если перед ними стояла стандартная задача, предусмотренная служебными инструкциями. Но возникновение нестандартных ситуаций вызывает управленческий коллапс. Тогда решение проблемы делегируется на более высокие уровни управления и занимает огромное время. Обратной стороной управляемости является примитивизация мышления, неспособность справляться с кризисами или нетривиальными задачами и нежелание принимать самостоятельное решение.

Широчайшее использование коммуникационных гаджетов и социальных сетей значительно ускоряет процесс превращения индивидуума в «ограниченную производственную функцию». Нужно его сознание постоянно «бомбардировать» информационными нарративами, которые не просто описывают события, а подсказывают, как их нужно понимать. Цель - не трансляция «правды», а передача нужного и эмоционально окрашенного смысла.

Высокоскоростные инфопотоки превращают факты в интерпретации, в которых реальность заменяется эмоциональными оценками виртуальных лидеров мнений. Человек начинает воспринимать чьи-то суждения за объективную реальность. Постоянное пребывание в подобной информационной среде изменяет не только восприятие реальности. Это опасное оружие оказывает существенное воздействие на структуру памяти - человек перестает усваивать знания и только запоминает, где в сети можно найти ту или иную новость. Теряется



способность концентрировать внимание на одном предмете в течение продолжительного времени, достаточного для критического анализа, — внимание скачет, переключаясь с одного элемента на другой в плотном инфопотоке, создавая иллюзию включенности и социальной активности.

Достижения когнитивных наук, развитие информационных технологий заставляют человека выбирать: или усилием сохранять свободу воли и мышления, или плыть по течению, опускаясь до уровня биоробота. Выбор определяется не столько способностями, сколько ценностями, ради которых люди готовы жить, созидать и даже жертвовать собой.

Для контроля над мнением людей широко используется такой социальный инструмент, как страх, замаскированный в искусственно созданных представлениях об успехе. Если человек успешен, то зарабатывает много денег. Самодостаточность и духовное его развитие определяется по уровню дохода — единственном мериле ценностей. У кого сего нет, его идеи, ценности объявляются вторичными и дефектными. Подобная система превращается в эффективный инструмент подчинения и управления.

Назойливая, вездесущая и всепроникающая реклама — почти что учитель и воспитатель. Спрятаться невозможно. Если человек что-то сознательно воспринял, он может отнестись к этому критически. А если слушал вполуха и глядел вполглаза — он критически отнестись не сможет, так как не осознал, что ему сказали. Информация прямо идет в подсознание. А оно (по З. Фрейду) именно и управляет нашим поведением. В 20–30 годы прошлого века академик В.М. Бехтерев установил, что



бормочущее вполголоса радио, которое человек как бы не слышит, обладает мощным потенциалом внушения [3, с. 55].

Интенсивно рекламируются банковские услуги. Создается дивный мир, в котором не действуют нудные законы сохранения материи и энергии, по которым нельзя получить что-то из ничего. И что прежде, чем что-то приобрести, надо изрядно потрудиться. В волшебном рекламном мире богатство — предмет современного культа — происходит не от труда. Это унылые совки вслед за допотопным политэкономом Петти учили: труд — отец богатства. Сегодня, учит нас телевизор, всё не так. Трудятся унылые лохи. Отец богатства — банк. Или карта Халява, извините, «Халва». Обратись в банк — и он всё разрулит, развеет все недоумения, решит проблемы личной и общественной жизни, осчастливит [4, с. 2].

Банк не дарит деньги, а лишь даёт их в кредит, который, представьте, нужно возвращать. На деталях внимание не концентрируют, обывателю начинает казаться, что возвращать ничего не надо. Так потихоньку, понемногу его приучают, что быть должником — это норма жизни. И человек поселяется в сказке, где всё возможно и нет никаких ограничений.

Нашу среднюю школу на зияющих высотах истинной демократии в США заканчивают не все. Мальчики реже девочек. В 2023 году хуже всего по «чёрным мальчикам», лучше всего по «азиатским девочкам». Между ними — «белые и латиносы», то есть, будущее — за женщинами и азиатами? В лаюораториях всех 27 Национальных институтов здравоохранения проводятся различные исследования и разработки. Есть Советы, которые их проверяют. По данным детища Илона Маска (DOGA): «После проверки 23 институтов 3 из 43 экспертов, исключённых из



Советов, являются чернокожие или латиноамериканскими женщинами». А вот программы, которые Маск аннулировал:

- 699 тыс. долларов на изучение употребления каннабиса среди представителей сексуальных меньшинств;
- 620 тыс. долларов на программу профилактики подростковой беременности для мальчиков трансгендеров, а также ЛГБТ- подростков;
- 740 тыс. долларов на изучение соцсетей чернокожих и латиноамериканских мужчин из числа сексуальных меньшинств;
- 50 тыс. долларов за оценку сексуального здоровья среди ЛГБТ латиноамериканской молодёжи в сельскохозяйственном сообществе...

Люди из STEM (science, technology, engineering and mathematics) на Западе перестали быть «пределом мечтаний». Появился термин HEAL — здравоохранение, образование, администрирование и грамотность. К 2033 году будет создано 1,6 миллиона рабочих мест в этой сфере (на полмиллиона больше, чем в STEM). В HEAL доминируют женщины — 7 %. В центрах контроля заболеваний США провели «исследование поведенческих рисков. У рождённых в 196 – 197 годах считали себя трансгендерами 0,6 %. У родившихся в 1992 – 1993 годах — более 1 %, у нынешних 20-летних — до 3,7 %.

Вершиной «болонского метода» обучения стало объединение разных предметов в один, когда ученик сам выбирает себе предметы, оставаясь в итоге просто необразованным. Украина с 2027/202 учебного года исключает: гражданское образование, биологию, географию, всемирную историю. В старших классах не будет физики и химии, всемирной литературы. В Казахстане «школам предоставляется право объединять



химию, физику, биологию в естествознание, всемирную историю и основы права - в социальные науки, алгебру и геометрию в математику.

Интересный факт: рост числа женщин-преподавателей в вузах США составил с 33 % в 197 году до 50 % в 201. Как отмечает психолог Кори Кларк: женщины последовательно меньше поддерживают свободу слова, чем мужчины, и последовательно больше поддерживают цензуру. Это происходит из-за большего (природного) отвращения женщин к конфликтам. Экономист Арнольд Клинг полагает, что старая (мужская) культура ценила открытые дебаты. Новая (женская) культура стремится ограничить речь оппонента, которую они считают опасной.

Нам необходимо увеличить объем народного труда, развивать и углублять индустриализацию. С воспитанниками рекламы и учениками «золотой рыбки» - не получится. Только с сформированной трудовой этикой и реалистичной картиной мира. «Самое главное в образовании — это человек. Человек, который разжигает в вас любопытство, который кормит ваше любопытство. Компьютеры не могут вам дать этого» (Стив Джобс).

Литература / References:

1. Савиных, А. Элитарные знания / А. Савиных. - СБ Беларусь сегодня. — 2025. — 13.02.2025. - С. 14 – 15
2. Морозова, В. Метод вычитания / В. Морозова // СБ Беларусь сегодня. - 2025. - 10 апреля. - С. 14.
3. Бехтерев, В.М. Гипноз; Внушение; Телепатия / В. Бехтерев. - М. : Эксмо, 2024. - 352 с.
4. Воеводина Т. Сколько не тверди «халва» / Т. Воеводина // Литературная газета. - 2025. - № 10. - С. 2.



5. Муковозчик А. Мужчины и женщины / А. Муковозчик // СБ
Беларусь сегодня. -2025. - 16 июля - С. 12.

ПРОКРАСТИНАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ САМООЦЕНКИ

Аксютина З. А.¹, Удалова Т. Ю.²

¹*Кафедра социальной педагогики и социальной работы*

²*Кафедра практической психологии*

*ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»,
Россия, г. Омск*

Аннотация. Цель статьи: выявить особенности прокрастинации у студентов с разным уровнем самооценки. Для решения исследовательских задач использовался комплекс методов: теоретический, метод тестов, методы количественного и качественного анализа данных. Анализ результатов показал, что связи между уровнем самооценки и уровнем прокрастинации не установлен. У студентов с заниженной самооценкой выделена тенденция к социальной тревожности и избеганию неудач, а у группы с завышенной самооценкой к лени и самоконтролю.

Ключевые слова: прокрастинация, самооценка, сравнительный анализ. студенты, личностные особенности.

PROCRASTINATION OF STUDENTS OF A PEDAGOGICAL UNIVERSITY WITH DIFFERENT LEVELS OF SELF-ESTEEM

Aksyutina Z. A.¹, Udalova T. Yu.²

¹*Department of Social Pedagogy and Social Work*

²*Department of Practical Psychology*

Omsk State Pedagogical University, Russia, Omsk



Abstract. The purpose of the article: to identify the features of procrastination in students with different levels of self-esteem. To solve research problems, a set of methods was used: theoretical, test method, methods of quantitative and qualitative data analysis. The analysis of the results showed that the relationship between the level of self-esteem and the level of procrastination has not been established. Students with low self-esteem have a tendency to social anxiety and avoiding failures, and the group with high self-esteem to laziness and self-control.

Keywords: procrastination, self-esteem, comparative analysis, students, personal features.

Введение

В современной психологии отсутствует единое определение прокрастинации, что подчеркивает сложность и многогранность этого явления. Особую актуальность проблема приобретает в студенческой среде, где, согласно имеющимся данным, от 0% до 95% студентов высших учебных заведений склонны к прокрастинации [5, с. 224]. Примерно 75% обучающихся идентифицируют себя как прокрастинаторы [], при этом почти половина из них демонстрируют устойчивую и проблемную форму данного поведения.

Цель статьи: выявить особенности прокрастинации у студентов с разным уровнем самооценки.

Объект исследования: академическая прокрастинация. **Предмет исследования:** взаимосвязь уровня самооценки и склонности к прокрастинации у студентов.

Гипотеза исследования состоит в предположении о том, что:



студенты с заниженной самооценкой проявляют более высокий уровень прокрастинации.

Методы исследования

Для решения исследовательских задач использовался комплекс методов: теоретический, метод тестов, методы количественного и качественного анализа данных. В частности, использовались методики: «Шкала общей прокрастинации Тукмана», автор В. Tuckman (1991) а адаптации Т.Л. Крюкова (2009); «Шкала оценки академической прокрастинации», авторы: L. Solomon, E. Rothblum (194) в адаптации М.В. Зверева (201); методика исследования самооценки личности, автор С.А. Будасси (1972).

Теоретические аспекты прокрастинации

Прокрастинация представляет собой «сложный психологический феномен, который проявляется в добровольном откладывании важных дел, несмотря на осознание негативных последствий такого поведения» [9, с. 75]. Данное явление широко распространено в студенческой среде, где академические нагрузки требуют своевременного выполнения задач, однако многие учащиеся склонны откладывать их до последнего момента.

Термин «прокрастинация» происходит от латинского *procrastinare* – «откладывать до завтра». В современной психологии он определяется как «склонность к задержке начала или завершения задач, сопровождающаяся субъективным дискомфортом» [3, с. 503].

Прокрастинацию следует отличать от лени: если лень предполагает отсутствие мотивации к деятельности, то прокрастинация сопровождается намерением выполнить задачу, но постоянным переносом сроков. Кроме того, прокрастинация связана с эмоциональной регуляцией: люди



откладывают дела, чтобы избежать негативных переживаний, связанных с выполнением задачи [7].

Современные исследования выделяют несколько ключевых механизмов, лежащих в основе прокрастинации.

Эмоциональная регуляция и избегание дискомфорта. Согласно теории временной мотивации, прокрастинация возникает из-за стремления избежать негативных эмоций, связанных с выполнением задачи. Человек предпочитает краткосрочное облегчение (например, просмотр социальных сетей) долгосрочным целям (учёбе или работе), поскольку немедленное вознаграждение кажется более привлекательным [10].

Низкая самооэффективность и перфекционизм. Исследования показывают, что люди, склонные к прокрастинации, часто сомневаются в своей способности успешно выполнить задачу [2]. Перфекционисты также чаще откладывают дела из-за страха несоответствия высоким стандартам [5].

Нарушение функций исполнительного контроля. Прокрастинация связана с дефицитом самоконтроля и импульсивностью. Люди с низким уровнем саморегуляции легче поддаются соблазнам и отвлекаются на немедленные удовольствия, что приводит к откладыванию важных дел [11].

Влияние временной перспективы. Согласно Зимбардо, люди, ориентированные на настоящее, более склонны к прокрастинации, чем те, кто мыслит долгосрочными категориями. Студенты, которые фокусируются на сиюминутных удовольствиях, чаще откладывают учебные задачи [4].

Теоретической основой для понимания взаимосвязи прокрастинации



и самооценки служит концепция саморегуляции, согласно которой способность человека управлять своим поведением в значительной степени зависит от его представлений о собственной эффективности. Бандура в теории самоэффективности показал, что люди с низкой самооценкой часто сомневаются в своей способности успешно выполнить задачу, что приводит к избеганию деятельности и откладыванию важных дел [2]. Этот механизм особенно ярко проявляется в студенческой среде, где необходимо постоянно сталкиваться с новыми вызовами и оценивать свои возможности. Исследования Стила подтверждают, что студенты с низкой самооценкой чаще прибегают к прокрастинации как к способу временного снижения тревожности, связанной с возможной неудачей [9].

Эмпирические результаты исследования

В исследовании приняли участие 24 студента 3 курса факультета психологии и педагогики ОмГПУ, в возрасте от 20 до 23 лет.

Из 24 студентов, только у 2 выявлен средний уровень прокрастинации, что соответствует 8%, это указывает на эпизодические трудности с самоорганизацией. У остальных – низкий, что соответствует 92% (22 человека), такие студенты демонстрируют устойчивые навыки планирования и своевременного выполнения задач. Высокого уровня общей прокрастинации не выявлено (рис. 1).

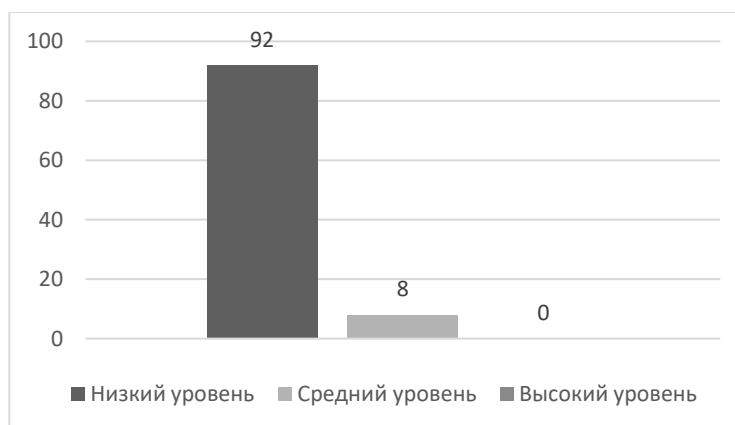




Рис. 1. Уровень общей прокрастинации студентов, в %.

По результатам методики «Шкала общей прокрастинации Тукмана», у студентов выявлен низкий уровень общей прокрастинации. Это характеризует их как несклонных откладывать различные дела, выполняя задачи, стоящие перед ними, в положенные сроки.

Анализ результатов методики

«Шкала оценки академической прокрастинации»

Высокий уровень академической прокрастинации выявлен у 11 человек (46%), что свидетельствует о выраженной склонности откладывать учебные задания. У человек – средний уровень (33%), такие студенты периодически затягивают выполнение задач, но в целом справляются с учебной нагрузкой. И у 5 студентов (21%) – низкий, они демонстрируют хорошие навыки планирования и редко откладывают дела на потом (рис. 2).

Преобладание высокого уровня частоты академической прокрастинации свидетельствует о систематической склонности студентов откладывать выполнение учебных задач до крайних сроков. Можно предположить, что учебная деятельность не занимает лидирующее место в системе приоритетов, уступая иным видам активности (развлечениям, социальным взаимодействиям или личным делам).

На основании результатов, представленных на рисунке 3, можно охарактеризовать основные причины прокрастинации студентов. Среди опрошенных третьекурсников у 5 человек (21%) проявляется высокая социальная тревожность. Большинство студентов (17 человек или 71%) в средней степени тревожатся по поводу того, как их работа будет оценена



другими. 2 респондента (%) крайне спокойно относятся к оценкам социума.

Из всех опрошенных, только один человек (5%) систематически откладывает дела из-за нежелания к ним приступить. У большей части студентов, а именно у 17 человек (71%), лень находится на среднем уровне. 6 людям (24%) не свойственно откладывать дела из-за лени.

Для 10 человек (42%) в яркой степени характерно откладывать дела из-за желания бросить вызов самому себе. У 11 человек (46%) такое желание проявляется в средней степени. 3 человека (12%) не склонны к данному явлению.

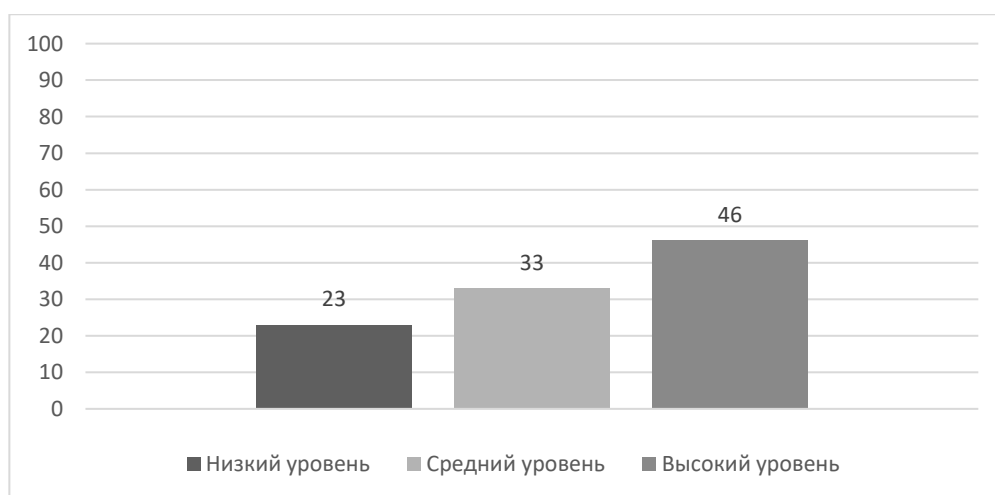


Рис. 2. Частота академической прокрастинации студентов, в %.

Человек (34%) постоянно оттягивают работу из-за неудовлетворенности полученным результатом и желая выполнить ее идеально. Большинству респондентов (13 человек или 54%) такое желание соответствует в средней мере. У троих студентов (12%) перфекционизм или проявляется в адекватной степени, или он им не свойственен (рис. 3).

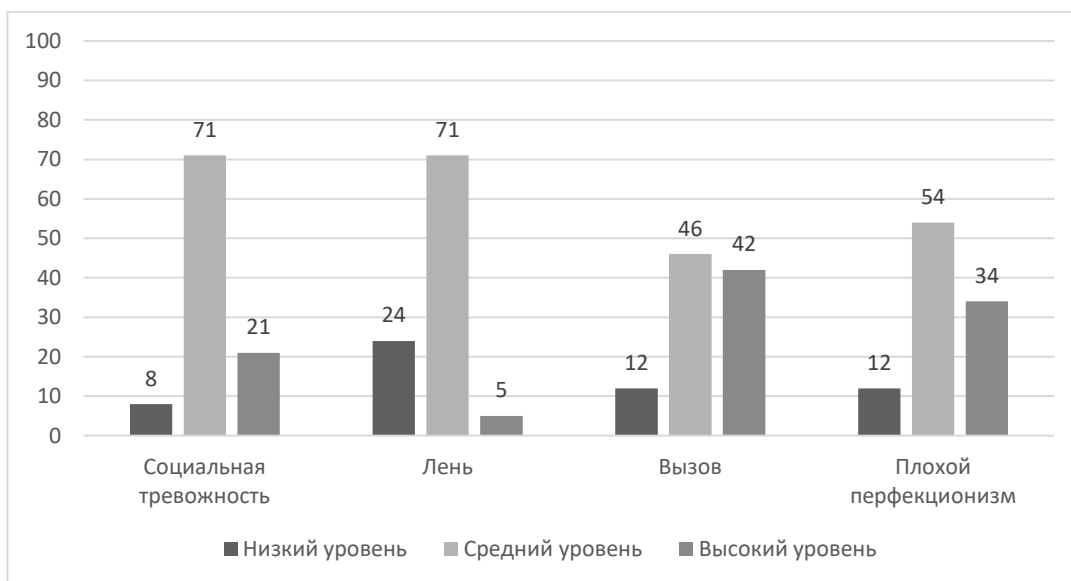


Рис. 3. Причины академической прокрастинации студентов ОмГПУ, в %.

Среднее значение социальной тревожности среди студентов ОмГПУ = 2,67 балла, что соответствует среднему уровню. Среднее значение лени среди студентов ОмГПУ = 2,93 балла, что соответствует среднему уровню. Среднее значение вызова среди студентов ОмГПУ = 2,03 балла, что соответствует среднему уровню. Среднее значение плохого перфекционизма среди студентов ОмГПУ = 2,06 балла, что соответствует среднему уровню.

Все причины академической прокрастинации среди всех студентов находятся на среднем уровне.

По результатам методики «Шкала оценки академической прокрастинации», лидирующей причиной академической прокрастинации студентов ОмГПУ стала лень, а самой не проявляющейся причиной стал вызов.

Это говорит о том, что у студентов почти нет желания приступать к работе, связанной с учебой, они предпочитают свободное



времяпрепровождение.

На основании результатов, представленных на рис. 4, можно охарактеризовать основные личностные характеристики студентов. Организованность у 3 человек (12%) находится на высоком уровне, что свидетельствует о хорошо развитых навыках планирования. Большинство респондентов (21 человек или %) демонстрируют средний уровень организованности, что указывает на достаточно хорошую способность структурировать свою работу. Низкий уровень организованности не выявлен.

У 1 студента (5%) проявляется сильное стремление минимизировать неудачи. 1 опрошенных (75%) имеют средний уровень выраженности этой характеристики, что может указывать на умеренную осторожность в учебной деятельности. 5 человек (20%) демонстрируют низкий уровень избегания неудач, что может свидетельствовать о более спокойном отношении к академическим неудачам.

Анализ импульсивности показал, что 3 человека (12%) обладают высоким уровнем этой характеристики, это говорит о том, что они склонны к спонтанным, необдуманным действиям в учебном процессе. У 20 студентов (3%) импульсивность проявляется в средней степени, что отражает баланс между спонтанностью и осознанностью в принятии решений. Лишь 1 студент (5%) имеет низкий уровень импульсивности, что характеризует его, как осторожного в принятии решений.

2 человека (%) демонстрируют высокий уровень самоконтроля, что указывает на их развитую способность управлять своей учебной деятельностью. 15 студентов (63%) обладают средним уровнем этой характеристики, что соответствует умеренной способности к



саморегуляции. При этом 7 опрошенных (29%) имеют низкий уровень самоконтроля, что может свидетельствовать о трудностях в поддержании учебной дисциплины (рис. 4).

Личностные характеристики. Среднее значение организованности среди студентов ОмГПУ = 2,91 балла, что соответствует среднему уровню. Среднее значение избегания неудач среди студентов ОмГПУ = 3,57 балла, что соответствует среднему уровню. Среднее значение импульсивности среди студентов ОмГПУ = 3,00 балла, что соответствует среднему уровню. Среднее значение самоконтроля среди студентов ОмГПУ = 3,4 балла, что соответствует среднему уровню. Все личностные характеристики среди всех студентов находятся на среднем уровне.



Рис. 4. Личностные характеристики студентов ОмГПУ, в %.

По результатам методики «Шкала оценки академической прокрастинации» лидирующей личностной характеристикой студентов ОмГПУ стало избегание неудач, а самой непроявляющейся характеристикой стала организованность.

Это означает, что у студентов лучше всего развита мотивация



минимизировать потери и риски при достижении целей, но есть проблемы в правильной организации собственной деятельности. С этим может помочь планирование и тайм-менеджмент.

Анализ результатов опросника «Методика исследования самооценки личности С.А. Будасси»

По результатам данной методики студентов с адекватной самооценкой не было выявлено. У 1 человека – заниженная самооценка (4%), он склонен преувеличивать значение своих неудач, сомневаться в собственных возможностях и приписывать успехи внешним обстоятельствам.

5 студентов (21%) имеют тенденцию к занижению самооценки, они проявляют осторожное отношение к собственным возможностям, повышенную требовательность к себе и склонность к самокритике.

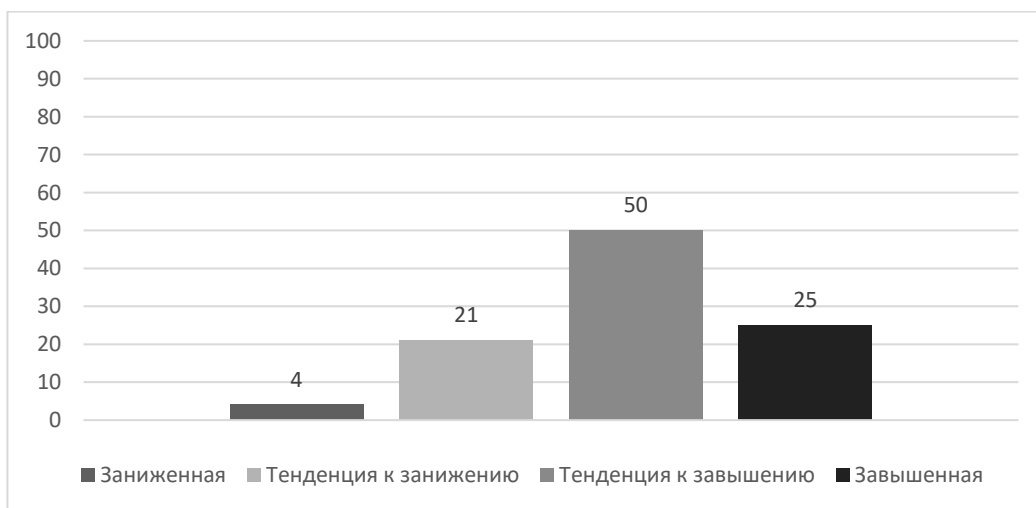


Рис. 5. Уровень самооценки студентов ОмГПУ, в %.

У большинства студентов (12 человек или 50%) – тенденция к завышению самооценки, для них характерно позитивное, но не критически



искаженное самовосприятие: они достаточно реалистично оценивают свои качества, но при этом склонны акцентировать внимание на сильных сторонах и несколько минимизировать значение слабых.

6 респондентов (25%) демонстрируют выраженную ориентацию на собственные достижения, они склонны переоценивать свои способности, интерпретировать неудачи как случайность (рис. 5).

Сравнительный анализ результатов двух групп

В данном исследовании для проверки гипотезы о связи уровня самооценки и уровня прокрастинацией был выбран критерий хи-квадрат Пирсона. Он используется для выяснения того, есть ли связь между двумя категориальными переменными (самооценка и прокрастинация) [1, с. 49].

В исследовании приняли участие 24 студента, для установки взаимосвязь между прокрастинацией и уровнем самооценки, они были разделены на две группы (по результатам методики «Методика исследования самооценки личности С.А. Будасси»):

Группа с заниженной самооценкой ($n=6$): 1 человек с заниженной самооценкой, 5 человек с тенденцией к заниженной.

Группа с завышенной самооценкой ($n=1$): 12 человек с тенденцией к завышенной, 6 человек с завышенной.

Уровни прокрастинации оценивались по двум шкалам:

Общая прокрастинация (Tuckman): низкий, средний, высокий уровни.

Академическая прокрастинация (Solomon & Rothblum): низкий, средний, высокий уровни.

**Анализ взаимосвязи уровня общей прокрастинации
и низкого уровня самооценки****Таблица 1**

Таблица сопряженности

Факторный признак	Результативный признак		Сумма
	Низкая общая прокрастинация	Средняя общая прокрастинация	
Заниженная самооценка	5	1	6
Завышенная самооценка	17	1	18
Всего	22	2	24

Число степеней свободы = 1. Значение критерия χ^2 составляет 0.727. Критическое значение χ^2 при уровне значимости $p < 0.05$ составляет 3.841. Уровень значимости $p = 0.394$. Связь между факторным и результативным признаками статистически не значима, уровень значимости $p > 0.05$.

**Анализ взаимосвязи уровня академической прокрастинации и
завышенного уровня самооценки**

Число степеней свободы = 2. Значение критерия χ^2 составляет 3.200. Критическое значение χ^2 при уровне значимости $p < 0.05$ составляет 5.991. Уровень значимости $p = 0.202$. Связь между факторным и результативным признаками статистически не значима, уровень значимости $p > 0.05$.

В ходе анализа была построена таблица сопряженности, где по строкам представлены группы с разным уровнем самооценки (заниженная и завышенная), а по столбцам – уровни прокрастинации (низкий, средний, высокий). Такой формат позволяет проверить, влияет ли самооценка (независимая переменная) на распределение уровней прокрастинации (зависимая переменная). Критерий хи-квадрат не выявил статистически



значимых различий ($\chi^2=0.727$; $p=0.394$ и $\chi^2=3.200$; $p=0.202$), что свидетельствует об отсутствии связи между переменными в выборке.

Таблица 2

Таблица сопряженности

Факторный признак	Результативный признак			Сумма
	Низкая академическая прокрастинация	Средняя академическая прокрастинация	Высокая академическая прокрастинация	
Заниженная самооценка	1	2	3	6
Завышенная самооценка	3	6	9	1
Всего	6		10	24

Результаты анализа не подтвердили выдвинутую гипотезу о том, что студенты с заниженной самооценкой проявляют более высокий уровень прокрастинации. В обоих случаях (общая и академическая прокрастинация) статистически значимых различий между группами с заниженной и завышенной самооценкой обнаружено не было. Уровень значимости ($p > 0.05$) указывает на то, что наблюдаемые различия могут быть случайными и не связаны с исследуемыми факторами.

Важно отметить, что при небольшой выборке ($n=24$) критерий хи-квадрат может быть недостаточно чувствительным к слабым связям. Отсутствие значимых различий может быть связано с малым размером выборки, а не с фактическим отсутствием связи.

Среднее значение причин прокрастинации в группе студентов с заниженной самооценкой на среднем уровне, кроме социальной тревожности, она на высоком уровне.

Среднее значение личностных характеристик в группе студентов с



заниженной самооценкой на среднем уровне. Социальная тревожность = 3,5 балла. Лень = 3,4 балла. Вызов = 2,3 балла. Плохой перфекционизм = 2,2 балла. Организованность = 2,5 балла. Избегание неудач = 4,0 балла. Импульсивность = 3,5 балла. Самоконтроль = 3,5 балла.

Среднее значение всех причин прокрастинации и личностных характеристик в группе студентов с завышенной самооценкой на среднем уровне. Социальная тревожность = 2,6 балла. Лень = 2,9 балла. Вызов = 2,3 балла. Плохой перфекционизм = 2,1 балла. Организованность = 3,0 балла. Избегание неудач = 3,3 балла. Импульсивность = 2,9 балла. Самоконтроль = 3,5 балла. Можно выделить тенденцию в группе с заниженной самооценкой – у них чаще проявляется социальная тревожность.

Главная причина прокрастинации в группе студентов с заниженной самооценкой – социальная тревожность, а наиболее проявляющаяся личностная характеристика – избегание неудач. Это значит, что у них проявляется как общая тревожность, свойственная человеку, так и страх перед оценкой собственной работы другими и также у них проявляется мотивация, которая характеризуется минимизированием потерь и затрат в ситуации достижения целей.

Главная причина прокрастинации в группе студентов с завышенной самооценкой – лень, а наиболее проявляющаяся личностная характеристика – самоконтроль. Это значит, что у них отсутствует желание действовать, трудиться, есть склонность к безделью и также они способны контролировать свои эмоции, мысли, поведение.

Высокий самоконтроль при выраженной лени может объясняться тем, что студенты с завышенной самооценкой склонны переоценивать свои способности, что приводит к откладыванию задач без осознания их



сложности.

Преобладание лени (2,9) в группе с завышенной самооценкой может отражать не столько отсутствие мотивации, сколько склонность к переоценке своих возможностей, ведущую к недооценке временных затрат.

Заключение

Анализ результатов показал: по методике «Шкала общей прокрастинации Тукмана», что 92% студентов имеют низкий уровень общей прокрастинации;

по методике «Шкала оценки академической прокрастинации», что у 46% студентов высокий уровень академической прокрастинации, у 33% – средний, у 21% – низкий. Это говорит о том, что дела, несвязанные с учебной, студенты не откладывают и выполняют в срок. Когда дело касается подготовки к экзаменам, зачетам и написанию отчетных работ, студенты ленятся и до последнего не хотят приступить к выполнению заданий;

по опроснику «Методика исследования самооценки личности С.А. Будасси», что у 50% студентов – тенденция к завышенной самооценке, у 25% – завышенная, у 21% – тенденция к заниженной, у 5% – заниженная.

Сравнительный анализ результатов двух групп с помощью критерия хи-квадрата Пирсона не подтвердил выдвинутую гипотезу о том, что студенты с заниженной самооценкой проявляют более высокий уровень прокрастинации. В обоих случаях (общая и академическая прокрастинация) статистически значимых различий между группами с заниженной и завышенной самооценкой обнаружено не было. Уровень значимости ($p > 0.05$) указывает на то, что наблюдаемые различия могут быть случайными и не связаны с исследуемыми факторами. Анализ



результатов показывает, что связи между уровнем самооценки и уровнем прокрастинации не установлен. Выделена тенденция к социальной тревожности и избеганию неудач у группы с заниженной самооценкой, а у группы с завышенной самооценкой к лени и самоконтролю.

Дальнейшее исследование может быть посвящено особенностям прокрастинации студентов, например, гендерным, которые не затрагивались в данном исследовании. Чем шире будет изучена прокрастинация студентов, тем легче ее преодолевать.

Литература/References:

1. Анализ произвольных таблиц сопряженности с использованием критерия хи-квадрат (онлайн калькулятор). – URL: <https://medstatistic.ru/calculators/calchit.html> (дата обращения: 27.07.2025).
2. Бандура А. Самоэффективность: осуществление контроля. – Нью-Йорк: У.Х. Фримен, 1997. – 604 с.
3. Соломон Л., Ротблум Э. Академическая прокрастинация // Journal of Counseling Psychology. – 194. – Vol. 31, № 4. – P. 503-509.
4. Хиггинс Э.Т. Теория самодисперпности // Psychological Review. – 197. – Vol. 94, № 3. – P. 319-340.
5. Ellis A., Knaus W. Overcoming procrastination. – New York: Signet, 1977. – 224 p.
6. Micek L. Some problems of self-autoregulation of volitional processes in university students from the point of view of their mental health // Sbornik Praci Filosoficke Fakulty Brnenske University. – 192. – № 31. – P. 51-70.
7. Onwuegbuzie A.J. Academic procrastinators and perfectionistic tendencies among graduate students // Journal and Personality. – 2000. – № 15. – P. 103-109.



. Potts T.J. Predicting procrastination on academic tasks with self-report personality measures: Doctoral dissertation. – Hofstra University, 197. – 4 p.

9. Steel P. The nature of procrastination // Psychological Bulletin. – 2007. – Vol. 133, № 1. – P. 65-94.

10. Steel P., Klingsieck K.B. Academic procrastination // Psychological Bulletin. – 2016. – Vol. 142, № 4. – P. 455-492.

**ПРОБЛЕМА КОМПЕТЕНТНОСТИ СОЦИАЛЬНОГО
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛИЧНОСТИ
КАК ПРЕДМЕТ НАУЧНОЙ РЕФЛЕКСИИ**

Асанов С. А.¹, Акименко Г. В.²

*¹Кафедра информационных и автоматизированных
производственных систем*

*Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева, Россия, г. Кемерово*

*²Кафедра клинической психологии
ФГБОУ «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. Проблема социальной компетентности, как ключевого аспекта межличностного взаимодействия, представляет собой многоаспектную и междисциплинарную область исследований, направленную на изучение способности индивида эффективно управлять своими отношениями с окружающим миром и другими людьми. В данной работе предпринята попытка комплексного анализа данного феномена, включающая определение понятия социальной компетентности, детальное описание ее структурной организации, функционального значения и разработку критериев оценки.



Ключевые слова: социальная компетентность, высшее образование, компетенция, компетентность социального взаимодействия.

**THE PROBLEM OF COMPETENCE
OF A PERSON'S SOCIAL INTERACTION AS A SUBJECT
OF SCIENTIFIC REFLECTION**

Asanov S. A.¹, Akimenko G. V.²

¹ *Department of Information and Automated Production Systems*

Abstract. The problem of social competence, as a key aspect of interpersonal interaction, is a multidimensional and interdisciplinary field of research aimed at studying an individual's ability to effectively manage their relationships with the outside world and other people. In this paper, an attempt is made to comprehensively analyze this phenomenon, including the definition of the concept of social competence, a detailed description of its structural organization, functional significance and the development of evaluation criteria.

Keywords: social competence, higher education, competence, competence of social interaction.

Современное образование сталкивается с рядом комплексных проблем, которые неразрывно связаны с многоаспектными и многоуровневыми вызовами, обусловленными трансформацией всех сфер социальной жизни в условиях глобализации и рыночной экономики. В контексте этих изменений качество образования приобретает новое измерение, оцениваемое через призму эффективности подготовки выпускников, способных успешно функционировать в профессиональной среде.



Внедрение новых федеральных профессиональных стандартов, основанных на парадигме компетентностного подхода, предъявляет к высшей школе повышенные требования к формированию компетенций у студентов. Этот подход акцентирует внимание на необходимости развития не только узкоспециальных профессиональных навыков, но и общекультурных, социальных компетенций, которые играют ключевую роль в адаптации выпускников к современным вызовам.

Формирование комплекса необходимых компетенций у студентов становится не просто важной задачей, а стратегическим приоритетом для образовательных учреждений. В данном контексте особое значение приобретает разработка и внедрение компетентностных моделей, интегрирующих различные аспекты подготовки специалистов с учётом не только академических знаний, но и универсальных компетенций, таких как: коммуникативные навыки, способность к сотрудничеству, критическое мышление и умение работать в междисциплинарных командах. Данные модели представляют собой сложные системы, включающие как когнитивные, так и социально-личностные компоненты, что позволяет обеспечить гармоничное развитие личности и формирование профессиональных компетенций.

По существу, современное высшее образование представляет собой социально-педагогический проект, который способен воспроизвести образ того, что пока еще не развито в действительности, но имеет тенденции в качестве перспективы развития будущего: развиваясь само, образование развивает людей, а те, становятся способными развивать общество [6, 32]. Поэтому, в условиях современной парадигмы образования акцент сделан не только на наличие у выпускника определенной суммы знаний, умений



и навыков, но и на его личностные «приращения»: способность правильно реагировать на происходящие изменения, умение анализировать разные точки зрения на решаемые проблемы опыт работы в коллективе, в команде.

Проблема социального становления человека и формирования компетентной личности в настоящее время активно изучается в философии, педагогике и социальной психологии. В содержании понятия «компетентность» знания выступают потенциалом, научно-практическим багажом, которым располагает человек, но привести их в действие могут лишь дополнительные факторы, обладание которыми происходит на индивидуально-личностном уровне.

Понятие «компетенция» ввел в употребление Р. Уайт для определения тех способностей выпускника образовательных учреждений, какие наиболее значимы при устройстве на работу в ходе приобретенной подготовки и сформированной мотивации к ее исполнению. В зарубежной педагогической литературе, понятие «компетенция» и «компетентность» считают одной и той же лингвистической единицей (*лат. competencia* – принадлежность по праву) – осведомленность в каком-нибудь круге вопросов [1]. Например, в 1992 году К. Кеен определял понятие «компетенция» как способность управлять ситуацией (даже непредвиденной), что с точки зрения российских исследователей относится к понятию компетентности, тогда как «компетенцию» принято считать более узким понятием. Так, Э.Ф. Зеер определяет «компетенцию» как интеграцию знаний, умений, опыта с социально-профессиональной ситуацией, конкретной реальной деятельностью [7]. Большинство российских исследователей «компетенцию» рассматривают как «составляющую» чего-либо [8, 9]. С точки зрения, А.В. Хуторского:



«Компетенция – совокупность взаимосвязанных качеств личности (умений, навыков, знаний, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов» [13].

И.А. Зимняя, считает, что «компетенция» – это некие внутренние, потенциальные, психологические новообразования: знания, программы действий, представления, системы ценностей и отношений [4]. В.И. Слободчикова, рассматривает «компетенцию», как составляющее качество человека, некоторая группа его свойств, определяющих его способность (возможность, пригодность приспособленность) выполнять определенный комплекс задач или определенную группу действий такого или другого вида (рода) деятельности [9, С. 177–14].

По утверждению Е.О. Пермякова: «Компетенция - личностная характеристика, выступающая как интегральное проявление способностей субъекта деятельности, знаний, умений и навыков в рамках конкретного вида деятельности» [7].

В содержательном аспекте компетенция в научно-педагогической литературе – это величина общественной роли, которая проявляется в личностном плане как «компетентность»; способность найти, определить необходимое действие, требующееся для решения проблемы; способность реализовать деятельность в соответствии с требованиями и ожиданиями общества; способность найти, определить необходимое действие, требующееся для решения трудности.

Понятие «компетентность» включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую [14, С.14].



В классификации Л.М. Спенсер и С.М. Спенсер, основанной на анализе данных об успешной работе людей разных профессий, выделены шесть кластеров компетенций: личная эффективность, достижение и действие, воздействие и оказание влияния, помощь другим, менеджерские компетентности, когнитивные компетентности. В них отражены как узкопрофессиональные компетенции, так и базовые компетенции, которые необходимы человеку в любой деятельности.

Существует несколько основных взаимодополняемых точек зрения, в современной науке, на понятие «социальное действие».

Одной из них является точка зрения М. Вебера – основоположника парадигмы социального действия, которая положила начало изучения феномена социального действия. По мнению М. Вебера, «социальное действие» – это такое действие, которое, соответственно своему субъективному значению для действующего или действующих, включает установки и действия других и в своем развитии ориентировано на них» [с. 23].

М. Вебер ввел безупречные типы социального действия: традиционное, аффективное, целерациональное и ценностно-рациональное действие.

Социальное действие в концепции М. Вебера обладает двумя обязательными чертами: осознанная мотивация и ориентация на других. Без первой, нельзя говорить о нем как о действии, без второй – называть его социальным.

Т. Парсонс подразделяет социальное действие на следующие составляющие: 1) субъект действия – индивидуальный или коллективный 2) наличие цели действия у данного субъекта 3) средства действия



связанные с определенными условиями самого действия 4) наличие определенных норм действия, ориентация в действии на объекты окружающей среды или других субъектов.

При этом Т. Парсонс, в отличие от М. Вебера, который выделил ориентацию только на других людей, вводит весьма важное разделение на типы ориентации: мотивационную и ценностную. Первый тип ориентации связан с удовлетворением потребностей, второй – с «соблюдением определенных норм, стандартов, критериев отбора».

На основе проблем заинтересованности (в видах мотивационной ориентации) и преимуществ (среди видов ценностной ориентации) Т. Парсонс выделяет три базовых типа социального действия: а) интеллектуальная деятельность, где преобладает познавательный интерес и познавательные ценностные эталоны имеют преимущество (это «исследование» или «поиск знаний»); б) экспрессивное действие, где катексическая заинтересованность и различительные стандарты имеют преимущество; в) ответственность или моральное действие, где преобладают оценочные интересы и моральные эталоны.

Таким образом, ситуация действия у Т. Парсонса состоит из следующих элементов: оценки обстановки и последствий действия, цели действия, субъектной позиции и нормы действия, диктуемой общностью в которой находится субъект деятельности. А вопрос, какие из потребностей и иных побуждений к действию оказываются значимыми, решается на уровне ценностей.

Итак, рассмотрев точки зрения М. Вебера, Т. Парсонса на проблематику социального действия, мы приходим к нескольким выводам: 1) каждое действие человека имеет социальный характер; 2)



важнейшим признаком социального действия является осознанная мотивация и субъективный смысл – личностное осмысление возможных вариантов поведения; 3) важна сформированность ценностной ориентации субъекта действия. Таким образом, «социальные действия» - действия человека, основанные на собственных ценностных представлениях и касающиеся других индивидов, приводящие к обмену с ними какими-то результатами деятельности и в силу всего этого вызывающие у них какую-либо ответную реакцию. Именно такие действия порождают социальное взаимодействие и лежат в основе истоков всех социальных явлений, образований, процессов.

Взаимодействие является одной из базисных философских категорий. Это феномен связи, перехода, воздействия, развития разных объектов под влиянием взаимного действия друг на друга, на другие объекты.

Взаимодействие – начальная, исходная, родовая категория. Термин «взаимодействие», современная педагогика употребляет как альтернативу термину «педагогическое воздействие», который предполагает, что в общении педагога с ребенком последний остается пассивным, а педагог производит на него определенное воздействие в соответствии с собственными целями.

В отечественной научной литературе, в настоящее время, широко обсуждается, понятие «социальное взаимодействие», в данном вопросе можно выделить две линии рассуждений. В рамках первой в качестве базового понятия выдвигается понятие деятельности вообще и совместной деятельности в частности. В связи с этим взаимодействие рассматривается как взаимосвязь деятельностей (Х.И. Лейметс, М.И. Смирнов), как



совместная деятельность (В.Д. Масный, С.Е. Хозе, Б.П. Битинас,), как особый вид совместной деятельности (Н.И. Лицис), как особый способ организации совместной деятельности (А.С. Самусевич). Вторая линия основывается на параметрах межличностного взаимодействия (Ю.К. Бабанский, Н.Ф. Родионова, Л.В. Байбородова, Я.Л. Коломинский, И.С. Кон, В.В. Новиков.

Исходя из трактовок понятий «социальное действие», «социальное взаимодействие», «социальная компетентность», «компетентность», выявляется следующая взаимосвязь: для обозначенных понятий общим является то, что в их основе лежат две социально-психолого-педагогические категории – действие и взаимодействие. Поэтому под «социальным взаимодействием» понимается двунаправленный процесс обмена действиями между двумя или более индивидами, в котором взаимодействующие стороны связаны циклической причинной зависимостью с целью вызвать ответное ожидаемое поведение, которое предполагает возобновление действия. При этом **компетентность социального взаимодействия** рассматривается как способность личности эффективно решать социальные задачи (устанавливать взаимопонимание, сотрудничать, решать конфликты и др.) в реальных ситуациях на основе приобретённых знаний, ценностей и опыта.

Социальная компетентность, по мнению И.А. Зимней и А.В. Хуторского, является интегральной совокупностью множества компетенций социального плана [3, 5,]. А.П. Тряпицина также отводит социальным компетенциям ключевую роль в формировании профессиональной компетентности [7].



Ж. Делор, Н.А. Рототаева рассматривают компетентность социального взаимодействия как понятие, свидетельствующее об уровне социального развития человека, а также как личностное свойство, обеспечивающее взаимодействие человека с Миром на основе его отношения к себе, к обществу, к деятельности, к другим.

В понятии «компетентность социального взаимодействия» главную смысловую нагрузку несут термины «социальный» и «взаимодействие».

По способам определения компетентностей (компетенций) есть много классификаций. В соответствии с «Глоссарием терминов рынка труда» Европейского Фонда образования (ЕФО) компетенции основаны на характеристиках личности человека [3, С.160].

В рамках изучения проблемы компетентности социального взаимодействия в настоящее время существует три базовых подхода:

- **Поведенческий подход к определению компетентности**, в рамках которого компетентность рассматривается как способность субъекта эффективно взаимодействовать с окружающей средой, достигая значимых социальных целей в конкретных контекстах посредством применения соответствующих стратегий и инструментов. Таким образом, результативность взаимодействия становится ключевым критерием оценки компетентности, отражая не только когнитивные, но и поведенческие аспекты профессиональной и социальной деятельности. В числе основоположников данного направления: Р. Уайт, Д. МакКлелланд, Р. Боэций, М. Армстронг.

- **Социокультурная природа компетентности**. Представители: В.В. Сафонова, П.В. Сысоев, И.Э. Рiske и др. рассматривают компетентность как сложный феномен, формирующийся в результате



многоаспектного взаимодействия индивида с социальной средой. С точки зрения представителей данного подхода этот процесс характеризуется динамическим обменом знаниями, навыками и ценностями между личностью и её окружением, что в свою очередь способствует развитию профессиональных и личностных качеств, необходимых для успешной адаптации и интеграции человека в социум.

- **Рефлексивный подход.** В рамках данного подхода (М. К. Мамардашвили, В. А. Лекторский, В. В. Давыдов, Б. П. Ковалев, С. В. Кондратьева и Л. А. Семчук) социальная компетентность рассматривается как результат рефлексивной деятельности, обеспечивающей осмысление социальной реальности и формирование адаптационной готовности к новым социальным контекстам. Рефлексивный механизм, в свою очередь, способствует интеграции индивидуального опыта и теоретических знаний в целостную систему, что позволяет индивидам эффективно взаимодействовать с различными социальными структурами и ситуациями. Этот процесс способствует развитию критического мышления и социальной проницательности, что является основополагающим для формирования социальной компетентности. Следует подчеркнуть, что в независимости от профессиональной деятельности, характеристики личности являются универсальным свойством и присущи человеку.

На наш взгляд, единое верное определение «компетенции», дать невозможно, однако в большом разнообразии этих определений можно выделить общие элементы, которые указывают на суть данного концепта: общим для всех определений «компетенции» является понимание её как свойства личности, потенциальной способности индивида справляться с



различными задачами, как совокупность знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления конкретной профессиональной деятельности.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод:

- «компетентность» и «компетенция» являются дифференцированными понятиями;
- компетентность человека связана с его конкурентоспособностью в этом мире, со способностью действовать в ситуации в целом, тогда как компетенция определяет конкретную способность, качество или свойство человека, без которого проявление компетентности будет затруднительно;
- компетентность может быть измерена только как вероятностная величина, то есть, диагностируя владение человека компетентностью, мы можем говорить только о наличии потенциала к её проявлению;
- компетентность человека проявляется в умении принимать решения в нестандартных ситуациях, используя накопленный багаж знаний и умений, но компетентность может остаться потенциальной характеристикой, если не возникло ситуации, где эту компетентность можно проявить.

Учёные выделяют различные компоненты компетентности социального взаимодействия, например:

- **Мотивационный** - мотивы, побуждающие к проявлению личностного свойства в деятельности.
- **Когнитивный** - знания о средствах, способах, программах выполнения действий, технологии решения социальных задач.
- **Деятельностный** - умение действовать в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях.



• **Аксиологический** - ценностно-смысловое отношение к социальному взаимодействию.

Таким образом, суть компетентности социального взаимодействия человека заключается в эффективности решения им социальных задач. Установления взаимопонимания, сотрудничества, решения конфликтов, проявления толерантности и др., возникающих в реальных, жизненных ситуациях конкретного общества, на основе приобретённых знаний, ценностей и наклонностей, учебного и жизненного опыта.

Процесс формирования ценностных установок личности является результатом сложного взаимодействия внешних и внутренних факторов, что позволяет рассматривать его как динамический и многоуровневый феномен. Важно отметить, что социальные ценности не только детерминируют поведение индивида, но и служат основой для его самоидентификации и социального позиционирования.

Литература/ References:

1. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы РФ «Развитие образования» // ГАРАНТ – Законодательство.
2. Большой словарь иностранных слов. [Электронный ресурс]. URL: <http://sis.slovarnik.ru/> (дата обращения 19.06.2025).
3. Исцеление искусством: современная арт-терапия в медицине, образовании и социальной сфере // Акименко Г.В., Валиуллина Е.В., Вострых Д.В., Гукина Л.В., Гус Э., Дарсалия О.В., Дементьева Г.С., Дубская Ю.В., Дубчак Ю.В., Калакуцкая А.А., Кирина Ю.Ю., Копытин А.И., Лавров Н.В., Левин С., Лопатин А.А., Макнифф Ш., Мальчиоди К., Мальцева Р.И., Маркова С.В., Назарова Н.Р. и др. Москва, 2022.



4. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования. [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Эйдос»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm> (дата обращения 19.06.2025).

5. Акименко Г.В. Из опыта организации самостоятельной работы студентов в рамках изучения курса «Психология и педагогика» в медицинском университете // В сборнике: Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее. сборник статей X Международной научно-практической конференции: в 3 частях. 2017. С. 17-10. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года [Текст] // Наука и школа. 2003. № 1. С. 3–9.

6. Пермяков О.Е. Методологические основы формирования иерархической классификационной модели социально профессиональной компетентности студента [Электронный ресурс]. URL: http://www.vestnik.adygnet.ru/files/200.4/763/permyakov200_4.pdf (дата обращения 19.06.2025).

7. Пермяков О.Е. Методологические основы формирования иерархической классификационной модели социально профессиональной компетентности студента. [Электронный ресурс]. http://www.vestnik.adygnet.ru/files/200.4/763/permyakov200_4.pdf (дата обращения 19.06.2025).

8. Парнюк, М.А. Концепция детерминизма в диалектическом материализме / М.А. Парнюк / Современный детерминизм и наука. Новосибирск, 1975. Т. 1. С. 23.



9. Слободчиков В.И. Образовательная среда: реализация целей образования в пространстве культуры // Новые ценности образования: культурные модели школ. Вып. 7. Инноватор-Bennet college. М., 1997. С. 177–184.
10. Л.М. Спенсер, С.М. Спенсер. Компетенции на работе. Пер. с англ. М.: НРРО, 2005. 34 с.
11. Стратегия модернизации содержания общего образования. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/strateg/44/> (дата обращения 19.06.2025).
12. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm> (дата обращения 19.06.2025).

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Аскарова Р. И.

Кафедра инфекционные болезни, эпидемиология и фтизиатрия.

Ургенчский государственный медицинский институт,

Республика Узбекистан, г. Ургенч

Аннотация. В данной статье описывается взгляд на современное состояние естествознания, зашедшего в тупик благодаря проникновению философии идеализма в науку. С позиции философии рассматривается проблема установления первичности между теорией и практикой в физике, как в фундаменте естествознания, приводятся сравнительные примеры

Ключевые слова: туберкулез, проблемы, естествознание, окружающая среда, природа, болезнь.



MAIN PROBLEMS OF NATURAL SCIENCE

Askarova R.I.

*Department of Infectious Diseases, Epidemiology, and Phthisiology.
Urgench State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Urgench*

Abstract. In this article is examined a look at the modern position of natural science, which reached an impasse due to penetration of philosophy of idealism into the science. From position of philosophy the problem of priority is examined between a theory and practice of physics - foundation of natural science, comparative examples are made.

Keywords: tuberculosis, problems, natural science, environment, nature, disease.

Актуальность

Естествознáние —знания о природных объектах, явлениях и процессах. Естествознание возникло до образования отдельных естественных наук. Оно активно развивалось в XVII—XIX веках. Учёных, занимавшихся естествознанием или накоплением первичных знаний о природе, называли естествоиспытателями.С современной точки зрения, естествознание — область науки, включающая совокупность естественных наук, взятых как целое, при этом к естественным наукам относят разделы науки, отвечающие за изучение природных явлений, в отличие от гуманитарных и социальных наук, изучающих человеческое общество.

В историческом контексте объединение понятий естествознание и естественные науки недопустимо, так как в период развития естествознания отдельные естественные науки ещё не сформировались.



Естествознание всегда стояло между математикой и философией, собирая все необходимое для истолкования правил природы. Выбранная в качестве инструмента для естествознания математика на сегодняшний день признана несовершенным инструментом, но это единственный инструмент. Естествознание с развитием математики и последующим сомнением в ней также подвергается сомнению, делая целесообразным поиск нужных ответов в философии науки. Всем известно, что философия — это учение об общих принципах бытия и познания, об отношениях человека и мира, о всеобщих законах развития природы, общества и мышления. Философия направлена на выработку обобщенной системы взглядов на мир и на место в нем человека.

Наука оказывает активное воздействие на общественное бытие [1]. Способствует формированию новых идеалов и культурных ценностей [2,3,4]. Мы проведем сравнение вечного спора материалистов и идеалистов в философии и подходов к изучению естествознания с точки зрения эмпиризма и логицизма на примере физики — основополагающей части концепции современного естествознания. С развитием науки, как известно, человечество больше сталкивается с новыми вопросами [5,6]. Нежели получает ответы на вопросы, поставленные ранее.

Физика, будучи наукой о природе, подразумевает опытное исследование. Что касается опытных исследований, условно разделим опыт на два типа: случайный и искусственный. Под случайным опытом будем понимать явление, замеченное исследователями при случайном стечении обстоятельств, под искусственным опытом — исследование в определенных условиях, созданных вручную, либо в условиях, описанных как предположение, теоретически. Это поможет нам установить роль



математического аппарата теоретической физики и роль опыта. Падение яблока Ньютону привело к описанию в дальнейшем закона притяжения, но никак не наоборот, это всем известно. Сначала Архимед сел в ванну, только после этого была описана выталкивающая сила архимедова сила, но никак не наоборот. Таких примеров можно привести много, таким образом можно сказать, что математический аппарат физики предназначен для описания законов, открытых в опыте. Тогда теория отходит на второй план, что в сравнении с философскими убеждениями выводит материалистов в победители.

Тем не менее, много опытов, проведенных на сегодняшний день, были специально организованы. Ученые-физики создавали специальные условия, благодаря которым получали желаемый результат, подтверждали либо опровергали гипотезы, выдвигали новые. Здесь на первый план всё же выходит теория, ведь для проведения опыта в определенных условиях необходимо, по меньшей мере, знать, какие именно условия должны быть созданы и иметь возможности их создать, а для этого снова нужны какие-то условия и так далее. Но здесь стоит провести границу, ведь иногда список условий, определенных для опыта, не верный. Вызвано это может быть различными причинами.

Яркий пример, опыт Миллера по созданию жизни в пробирке. С. Миллер в колбе смешал водный пар, аммиак, метан и пропускал через эту среду электричество. В итоге были получены 3 вида аминокислот из 20, являющихся составными элементами белка (протеина) живого организма. Так, экспериментальным путем, якобы, был доказан факт случайного возникновения жизни. Однако у этого эксперимента есть несколько существенных недостатков, которые хоть и не афишируют, но признают



сами сторонники эволюции. Первичная атмосфера в опыте Миллера была фиктивной, признал он это сам [3]. Другими словами, он создал условия позволяющие получить то, что он хотел получить изначально, но моделирование жизни предполагало рождение частиц без постороннего вмешательства.

Таким образом, мы снова подвергли сомнению теоретическую часть, но, в то же время, поддержали теорию. Так что же первично? В философии спрашивают — материя или сознание? В естествознании спрашивают — идея или опыт? Получить ответ на этот вопрос невозможно, ведь с одной стороны тесная взаимосвязь и невозможность раздельного существования теории и практики в физике не позволяет судить о первичности чего-либо из указанного, с другой стороны мы не можем утверждать и обратное, ведь всегда можем сказать какая теория предшествовала тому или иному опыту не считая необъяснимых природных явлений, парадоксов и какой опыт породил ту или иную теорию. Данная идея в настоящее время завела естествознание в тупик, выбраться из которого поможет лишь изменение философского мировоззрения.

Мы должны понимать, что теория не дает открытий в естествознании, не подтверждает законы. Теоретическая часть естествознания — математика, носит описательный характер, она не способна подтвердить закон. Ведь если мы сказали, что магнитное поле порождает электричество и наоборот, но не проверили это экспериментально, то это, ровным счетом не значит ничего. Однако подтверждение различных гипотез в рамках математики происходит лишь теоретически, мы не видим это глазами. Но в математике всё должно быть



так, как в природе, а мы пытаемся сделать наоборот. Это приводит науку к идеализму, затем к тупику. На сегодняшний день много научных гипотез опровергнуто, и связано это с тем, что в свое время не были проведены соответствующие эксперименты.

К примеру, старое утверждение эволюционистов о том, что слои Земли определяются по полезным ископаемым, найденным в каждом из них. Забыли упомянуть о том, что полезные ископаемые также определяются по этим слоям, таким образом, замыкая круг. Здесь совершенно отсутствует логика, это вызвано неправильным научным подходом. Ранее ученые уже вели речь о том, какая участь ожидает естествознание, если оно пойдет по пути эмпириокритицизма но, видимо, захотелось проверить. В.И Ленин в своей работе «Материализм и эмпириокритицизм» давал своего рода предсказания новым теориям естествознания, идущим путем не признания опытных фактов, и его опасения сбылись, естествознание зашло в тупик.

Признаки этого тупика описывал В.А. Ацюковский: невозможность в рамках сегодняшних теорий разобраться в существе явлений; физики предпочитают не обобщать явления природы, а их постулировать; математика, способ описания, навязывает физике, т. е. природе свои весьма поверхностные модели и законы; в теоретической физике обосновываются понятия, которые непосредственно противоречат диалектическому материализму. Математический аппарат физики, безусловно, неотъемлемая часть. Ведь без неё мы ни описали бы установленные экспериментально факты, не поставили бы новые вопросы перед естествознанием, не описали бы условия проведения новых экспериментов. Но сложившееся к настоящему времени мировоззрение



научного сообщества по каким-то причинам отвергает экспериментальные данные, если они не были описаны математически. Может всего лишь пока не хватает знаний.

Открытие бозона Хиггса в скором времени, возможно, сделает переворот в концепции современного естествознания, возможно всё неясное станет ясным, возможно что-то будет отвергнуто. Но что будет отвергнуто, теория или опыты? Также нельзя сказать однозначно, ведь отказаться от экспериментальных данных, полученных ранее, можно будет лишь в том случае, если будут установлены противоречия в предшествующих эксперименту условиях, описанных теоретически. Так значит на первом месте теория? Речь идет о математике, тем самым переворот будет осуществлен в её рамках, но ведь мы не изменяем природу с новыми открытиями? Мы лишь изменяем своё мировоззрение, что говорит о том, что оно было неправильным. Природа материальна, но описание её мы проводим идейно, таким образом, спор теории и практики остается открыт. Следует подойти к изучению природы с теоретико-множественной точки зрения. Отсюда, отнюдь, не следует предложение абстрактного описания природных процессов и явлений, рассматривая их все как некоторую совокупность, напротив, следует предложение рассматривать процессы по группам, соответственно группируя и теоретические Заключение

Заключение

Мы сможем применять математику наряду с экспериментом, то есть вести теорию и практику параллельно. Другого выхода попросту нет, если мы будем уделять внимание поиску лидера среди теории и практики, то мы



получим вечный спор, как спор материалистов и идеалистов, а естествознание останется в тупике.

Литература/ References:

1. АскарOVA Р.И., Современные экологические проблемы и их причины в хорезмской области // Биология и экология. 2025. №2. Т.7,
2. Алиева П.Р., Машарипова Р.Т., Загрязнение окружающей среды и их влияние на здоровье населения, проживающих в приаралье // Биология и экология. 2025. №2. Т.7,
3. Алиева П.Р., Машарипова Р.Т., Формирование здорового образа жизни у подростков // Биология и экология. 2025. №2. Т.7,
4. Бекчанов Б.Г., Машарипов О.О., Развитие заболеваний бронхов и туберкулеза в неблагоприятной экологической обстановке // Биология и экология. 2025. №2. Т.7,
5. Киличева Т.А., Экология и загрязнение природы - влияние на здоровье человека // Биология и экология. 2025. №2. Т.7.
6. Якубов Д.М. Влияние экологических факторов на репродуктивное здоровье // Биология и экология. 2025. №2. Т.7.

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ВУЗЕ

Базаров Ш., Алыев О., Амангелдиев Дж.

Кафедра тракторов и сельскохозяйственных машин

Туркменский сельскохозяйственный институт,

Республика Туркменистан, г. Дашогуз

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы экологии и необходимость формирования экологической культуры в системе высшего образования. Подчеркивается, что современное общество



сталкивается с глобальными вызовами — изменением климата, загрязнением окружающей среды, утратой биоразнообразия, что требует подготовки специалистов, способных принимать экологически ответственные решения. Анализируются подходы к экологическому воспитанию студентов, выявляются трудности внедрения экологической повестки в образовательный процесс вузов: формальный характер дисциплин, слабая практическая направленность, недостаточная мотивация обучающихся. Вместе с тем отмечаются положительные тенденции — развитие концепции «зелёного университета», реализация международных и национальных проектов устойчивого развития, внедрение практико-ориентированных инициатив и студенческих экологических проектов.

Ключевые слова: экологическое воспитание, высшее образование, экологическая культура, устойчивое развитие, зелёный университет, образовательные программы.

PROBLEMS OF ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL EDUCATION IN A MODERN UNIVERSITY

Bazarov Sh., Aliev O., Amangeldiev J.

*Department of Tractors and Agricultural Machinery
Turkmen Agricultural Institute, Dashoguz, Turkmenistan*

Abstract. This article examines current environmental issues and the need to foster an environmental culture in higher education. It emphasizes that modern society faces global challenges—climate change, pollution, and biodiversity loss—which require training specialists capable of making environmentally responsible decisions. Approaches to student environmental education are analyzed, identifying challenges in integrating an environmental agenda into



university curricula, including the formal nature of disciplines, a weak practical focus, and insufficient student motivation. However, positive trends are noted—the development of the «green university» concept, the implementation of international and national sustainable development projects, and the introduction of practice-oriented initiatives and student environmental projects.

Keywords: environmental education, higher education, environmental culture, sustainable development, green university, educational programs.

Введение

Современное общество сталкивается с масштабными экологическими вызовами, которые затрагивают все сферы жизни человека. Изменение климата, деградация экосистем, рост техногенных катастроф, загрязнение воздуха и водных ресурсов, накопление отходов — всё это формирует острую необходимость пересмотра отношения человека к природе. В этих условиях вопрос экологической культуры и воспитания выходит за рамки узкопрофессиональной подготовки специалистов и становится важнейшей частью образовательного процесса. Высшая школа играет ключевую роль в формировании у молодёжи мировоззрения, ценностных ориентаций и практических навыков, направленных на ответственное взаимодействие с окружающей средой. Университеты не только передают знания, но и воспитывают будущих лидеров, инженеров, педагогов, управленцев, которым предстоит принимать решения, определяющие экологическую безопасность страны. Именно поэтому экологическое воспитание в вузе должно рассматриваться как стратегический ресурс устойчивого развития общества.



Особое значение приобретает интеграция экологического образования с глобальной повесткой, в том числе с Целями устойчивого развития ООН (ЦУР-2030), где вопросы защиты окружающей среды занимают центральное место. Российские вузы, как и ведущие мировые университеты, включают в образовательные программы дисциплины по экологии, разрабатывают проекты «зелёных кампусов», внедряют практики экологически ориентированного менеджмента. Однако, несмотря на позитивные тенденции, сохраняются и серьёзные проблемы: недостаточная мотивация студентов, формальный подход к дисциплинам экологического цикла, слабая практическая направленность мероприятий.

Таким образом, исследование проблем экологии и экологического воспитания в современном вузе представляется актуальной научной и педагогической задачей. Оно позволяет выявить существующие противоречия, оценить эффективность предпринимаемых мер и наметить пути совершенствования системы экологического образования, соответствующей вызовам XXI века [1, с. 20].

Актуальные источники и исследования:

1. UNESCO – «Learn for Our Planet». В этом отчёте проанализированы образовательные планы почти в 50 странах. Выявлено, что более половины не включают изменения климата в учебную программу, и лишь ~19 % касаются биоразнообразия. Отмечается нехватка компетенций, направленных на практические действия и эмоционально-социальные навыки. unesco.org

2. Greening Higher Education: Transforming Competences and Practices (COP2, декабрь 2023). Проект ЮНЕСКО IESALC и UNOSSC, нацеленный на внедрение экологических компетенций в программы вузов,



вовлечение студентов и молодежи, партнёрства между университетами, бизнесом и обществом. iesalc.unesco.org+2iesalc-unesco.org+2

3. Socio-economic model of the new system of higher environmental education in Russia (Frontiers, 2025). Исследование показывает: подавляющее большинство студентов считают себя экологически ответственными; почти все опрошенные полагают, что студенты вузов должны активно участвовать в экологических инициативах своего учебного заведения. Также делается акцент на важности ключевых направлений политики, образовательных программ и потребности в экологических специалистах [2, с. 420].

4. Рейтинги вузов по экологии в России, 2024 (RAEX) В рейтинге предметной области «Экология» отмечается, какие вузы сильны по направлению «экология и природопользование», наличие научной, магистерской/аспирантской работы, публикаций, онлайн-курсов и востребованности выпускников. Это позволяет судить об уровне эколого-образовательной активности в вузах. raex-rr.com

5. Развитие экологического воспитания в Астраханской области: международный опыт и местные инициативы (International Research Journal, январь 2025). Исследование локальных практик экологического образования, роли природных резерватов и международного сотрудничества. Полезно для примеров внедрения экологической культуры на региональном уровне. research-journal.org

6. Нацпроект «Экологическое благополучие» в России (2025-2030). В статье описано, что Президентом РФ поручено выделить не менее 600 млрд рублей на реализацию шести федеральных направлений этого нацпроекта, включая «сохранение биоразнообразия», «чистый воздух»,



«вода России», «экономика замкнутого цикла». Полезно, чтобы показать, как государственная политика усиливает роль экологии в образовании и общественной жизни. esokem.ru

7. Статья «Зелёный университет: как экологическое образование формирует сознание нового поколения» (сентябрь 2025) Современный университет рассматривается как площадка не просто передачи знаний, а формирования экологически ответственного мышления, включения устойчивого развития в учебные программы и в жизнь студентов. fa.ru [3, с. 134].

Таблица 1

Основные направления исследования и результаты

№	Методы исследования	Объект / выборка	Ключевые результаты	Заключение
1.	Анкетирование студентов	200 студентов разных направлений подготовки	6% считают экологические проблемы значимыми, но только 35% активно участвуют в экологических инициативах	Низкий уровень практической вовлечённости
2.	Интервью с преподавателями	15 преподавателей экологических дисциплин	Преподаватели отмечают формальное отношение студентов к курсам, недостаток практики и проектной работы	Необходимость повышения практической ценности дисциплин
3.	Наблюдение за деятельностью студенческих экологических клубов	5 вузов	Активность зависит от инициативы самих студентов; при поддержке администрации	Важна институциональная поддержка и ресурсы



			уровень участия выше	
4.	Анализ учебных планов и программ	10 российских вузов	Дисциплины по экологии присутствуют, но чаще ограничены базовыми курсами без интеграции с профессиональными предметами	Требуется междисциплинарный подход и практико-ориентированные модули
5.	Сравнительный анализ зарубежного опыта	Материалы ЮНЕСКО, OECD, университетов в Европы и Азии	Ведущие университеты активно внедряют концепцию «зелёных кампусов», экологический менеджмент, студенческие проекты	Зарубежные практики могут быть адаптированы в российских условиях

Методы и исследования

В процессе подготовки статьи были использованы как теоретические, так и эмпирические методы исследования.

- Теоретические методы: анализ и обобщение научной литературы по вопросам экологии, педагогики и устойчивого развития; сравнительный анализ отечественного и зарубежного опыта экологического воспитания в вузах; систематизация нормативных документов (ФГОС, национальные проекты РФ, международные инициативы, включая Цели устойчивого развития ООН).

- Эмпирические методы: анкетирование и опрос студентов для выявления уровня их экологической осведомлённости и мотивации к участию в природоохранных инициативах; интервью с преподавателями и кураторами учебных программ по экологии; наблюдение за деятельностью студенческих экологических клубов и практико-ориентированных



проектов в вузах; анализ практики внедрения концепции «зелёный университет» (энергоэффективность, отдельный сбор отходов, просветительские мероприятия).

- Методы обработки данных: статистический анализ результатов опросов; контент-анализ образовательных программ и учебных планов; интерпретация полученных данных в контексте современных тенденций устойчивого развития.

Заключение

Проведённое исследование показало, что экологическое воспитание в современных вузах остаётся актуальной и необходимой составляющей образовательного процесса. Несмотря на наличие дисциплин по экологии и отдельных инициатив, уровень практического вовлечения студентов в природоохранные и устойчивые проекты остаётся недостаточным. Основными проблемами являются формальный характер обучения, ограниченная междисциплинарная интеграция и недостаточная мотивация обучающихся.

Вместе с тем наблюдаются положительные тенденции: внедрение концепции «зелёного университета», реализация международных и национальных проектов по устойчивому развитию, а также активизация студенческих инициатив. Эти меры способствуют формированию у студентов ценностных ориентиров и практических навыков экологически ответственного поведения [4, 5, с. 33].

Литература/ References:

1. Грачев В.А. Экологическая культура и образование в XXI веке: вызовы и перспективы // Вестник образования. – 2022. – № 4. – С. 15–22.



2. Глазачев С.Н., Ясвин В.А. Экологическое образование в вузе: опыт и перспективы развития. – Москва: Просвещение, 2021. – 240 с.
3. Frontiers in Education. Socio-economic model of the new system of higher environmental education in Russia. – 2025. – DOI: 10.3399/feduc.2025.14169.
4. International Research Journal. Развитие экологического воспитания в Астраханской области: международный опыт и местные инициативы. – 2025. – DOI: 10.60797/IRJ.2025.151.7.
5. Meadows, D.H., Randers, J., Meadows, D.L. Limits to Growth: The 30-Year Update. – Chelsea Green Publishing, 2020. – 33 p.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Базаров Ш.¹, Сапаров А.¹, Балышева А. Т.²

¹*Туркменский сельскохозяйственный институт,*

²*Педагогическое училище имени Беки Сейтакова,*

Республика Туркменистан, г. Дашогуз

Аннотация. В статье рассматриваются современные экологические вызовы и проблемы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека в условиях глобальных изменений. Особое внимание уделяется восприятию природы как универсальной ценности, необходимой для устойчивого развития общества. Анализируются основные угрозы экологии, такие как загрязнение окружающей среды, изменение климата, деградация экосистем и утрата биологического разнообразия. Рассматриваются направления международного сотрудничества, внедрение «зелёных» технологий и роль экологического образования в



формировании экологического сознания населения. Сделан вывод о том, что комплексный междисциплинарный подход и активное участие государства, науки и общества являются ключевыми условиями сохранения природной среды и обеспечения экологической безопасности.

Ключевые слова: окружающая среда, безопасность жизнедеятельности, устойчивое развитие, экосистема, глобальные проблемы, экологическое сознание.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AND LIFE SAFETY IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHANGE

Bazarov Sh.¹, Saparov A.¹, Balysheva A. T.²

¹*Turkmen Agricultural Institute,*

²*Beki Seytakov Pedagogical College,
Republic of Turkmenistan, Dashoguz*

Abstract. This article examines contemporary environmental challenges and the problems of ensuring human life safety in the context of global change. Particular attention is paid to the perception of nature as a universal value necessary for the sustainable development of society. The main environmental threats, such as environmental pollution, climate change, ecosystem degradation, and loss of biodiversity, are analyzed. Areas of international cooperation, the introduction of «green» technologies, and the role of environmental education in shaping public environmental awareness are discussed. It is concluded that an integrated interdisciplinary approach and the active participation of the state, science, and society are key to preserving the natural environment and ensuring environmental safety.

Keywords: environment, life safety, sustainable development, ecosystem, global problems, environmental awareness.



Введение

Современное общество находится на этапе интенсивных трансформаций, связанных с развитием технологий, глобализацией экономики и ростом потребления природных ресурсов. В этих условиях природа всё чаще воспринимается не только как источник материальных благ, но и как фундаментальная ценность, определяющая качество жизни, здоровье населения и устойчивость цивилизации в целом. Экологические проблемы, возникающие в результате антропогенной деятельности, приобрели планетарный масштаб и стали реальной угрозой для будущего человечества.

Одной из наиболее острых проблем является изменение климата, вызванное выбросами парниковых газов и разрушением природных экосистем. Повышение глобальной температуры ведёт к таянию ледников, повышению уровня мирового океана, учащению экстремальных погодных явлений – засух, ураганов, наводнений. Всё это оказывает разрушительное воздействие на сельское хозяйство, здоровье человека и устойчивость экосистем [1, с. 2].

Не менее значимыми проблемами остаются загрязнение воздуха и воды, деградация почв, накопление твёрдых бытовых отходов, сокращение лесных массивов и истощение биологических ресурсов. Последствия этих процессов напрямую затрагивают безопасность жизнедеятельности человека, поскольку ухудшение экологической ситуации ведёт к росту заболеваний, снижению продолжительности жизни и повышению социальных рисков. Важным направлением решения экологических проблем является внедрение концепции устойчивого развития,



предполагающей гармоничное сочетание экономических, социальных и экологических приоритетов. Эта концепция активно поддерживается международным сообществом и закреплена в документах ООН, включая «Повестку дня в области устойчивого развития до 2030 года».

Вместе с тем, обеспечение экологической безопасности требует не только разработки новых технологий и внедрения природоохранных программ, но и формирования экологического мировоззрения у населения. Экологическое образование и просвещение должны стать важнейшими элементами национальной политики, направленной на воспитание ответственного отношения к природе.

Таким образом, актуальность исследования природы как ценности в современном мире определяется необходимостью поиска эффективных решений глобальных экологических проблем и формирования комплексной системы экологической безопасности, основанной на междисциплинарных научных подходах [2, с. 432].

Методы и материалы исследования. Для достижения целей исследования природы как ценности в современном мире и анализа проблем экологии и безопасности жизнедеятельности были использованы комплексные методы:

1. Аналитический метод. Применялся для изучения современных научных публикаций, международных документов (например, «Повестка дня в области устойчивого развития – 2030»), экологических докладов ООН, ЮНЕСКО и Всемирной организации здравоохранения. Этот метод позволил выявить основные тенденции и проблемы в сфере охраны окружающей среды.



2. Сравнительный метод. Использовался для анализа экологической ситуации в различных странах и регионах, включая Туркменистан, Россию, государства Европейского Союза и Азиатско-Тихоокеанского региона. Сравнительный подход позволил выявить как общие глобальные проблемы, так и специфические региональные особенности.

3. Системный подход. Основывался на рассмотрении природы как сложной динамической системы, где взаимодействуют экологические, экономические, социальные и технологические факторы. Такой подход дал возможность оценить влияние антропогенной деятельности на устойчивость экосистем и безопасность жизнедеятельности человека.

4. Прогностический метод. Применялся для оценки перспектив использования инновационных «зелёных» технологий, альтернативной энергетики и концепции «умных городов» в обеспечении экологической безопасности. Прогнозирование основано на сценариях, предлагаемых ведущими международными экспертами в области экологии и устойчивого развития.

5. Эмпирический метод. Включал анализ статистических данных о состоянии окружающей среды: уровень загрязнения атмосферного воздуха, качество питьевой воды, данные о деградации земель и биоразнообразии. В работе использовались материалы Программы ООН по окружающей среде (UNEP) и национальных экологических служб.

6. Междисциплинарный подход. Исследование базировалось на синтезе знаний из областей экологии, биологии, географии, экономики, социологии и юриспруденции. Такой подход позволил рассматривать



экологические проблемы не только с позиции естественных наук, но и через призму социально-гуманитарных факторов [3, 4, с. 367].

Таблица 1

**Основные экологические угрозы современности и их
последствия**

№	Экологическая угроза	Причины возникновения	Последствия для окружающей среды	Последствия для человека и общества
1.	Загрязнение атмосферного воздуха	Промышленные выбросы, транспорт, энергетика	Кислотные дожди, деградация экосистем	Рост респираторных заболеваний, снижение продолжительности жизни
2.	Загрязнение воды	Сброс сточных вод, химикаты, нефтепродукты	Утрата биоразнообразия водных экосистем	Недостаток чистой питьевой воды, рост инфекционных заболеваний
3.	Деградация почв	Чрезмерное земледелие, вырубка лесов, эрозия	Снижение плодородия, опустынивание	Снижение урожайности, продовольственная нестабильность
4.	Изменение климата	Выбросы парниковых газов, вырубка лесов	Таяние ледников, повышение уровня океана	Экстремальные погодные явления, угроза жизни в прибрежных зонах
5.	Утрата биологического разнообразия	Урбанизация, браконьерство, разрушение экосистем	Нарушение природного баланса	Утрата источников лекарственных растений, продовольственные риски
6.	Накопление твёрдых бытовых отходов	Рост потребления, низкий уровень переработки	Загрязнение почвы и воды	Опасность для здоровья, рост социальных проблем



Заключение

Природа в современном мире выступает ключевой ценностью, от сохранения которой зависит устойчивость глобальной цивилизации. Экологические проблемы – изменение климата, загрязнение окружающей среды, деградация экосистем – становятся реальной угрозой для здоровья человека и будущего поколений. В условиях глобализации и технологического прогресса человечество обязано выработать новые стратегии взаимодействия с природой, основанные на принципах устойчивого развития, международного сотрудничества и экологической ответственности.

Необходимость комплексного подхода к охране окружающей среды требует участия государства, науки, образования и гражданского общества. Только при условии объединения усилий возможно достижение баланса между экономическим ростом и сохранением экосистем, а также формирование системы экологической безопасности, способной защитить человечество от экологических катастроф [5, с. 246].

Литература/ References:

1. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. – М.: Молодая гвардия, 2001. – 2 с.
2. Урсул А.Д. Устойчивое развитие: философия, методология, экология. – М.: Издательство МГУ, 2004. – 412 с.
3. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – 432 с.
4. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Журнал «Россия молодая», 1994. – 367 с.



5. Гирусов Э.В. Экология и культура: философские аспекты. – М.: Логос, 2003. – 246 с.

**ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ НАУК ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ**

Батиевская В. Б.

*Кафедра общественного здоровья, организации и экономики
здравоохранения имени профессора А. Д. Ткачева
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. В работе даны определение понятию наука и классификация наук по различным признакам: по объекту изучения — естественные, гуманитарные, социальные и технические; по связи с практикой — фундаментальные и прикладные. Определено место экономики в системе научных знаний. Охарактеризованы особенности научно-исследовательской деятельности студентов и специфика ее организации. А именно эту деятельность рекомендовано организовывать в четыре этапа: поиск проблемы и расширение ее до проблематики, сбор релевантной информации, измерение и эксперимент, презентация. Смоделирован дизайн исследования на тему «Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири».

Ключевые слова: научное исследование, классификация наук, организация исследовательской деятельности студентов.



ORGANIZATION OF STUDENTS' SCIENTIFIC ACTIVITIES IN ECONOMIC SCIENCES

Batievskaya V. B.

*Professor A. D. Tkachev Department of Public Health, Organization
and Economics of Healthcare*

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

Abstract. The paper defines the concept of science and classifies sciences according to various criteria: natural sciences, humanities, social sciences, and technical sciences; and fundamental and applied sciences. The paper also defines the place of economics in the system of scientific knowledge. The paper describes the features of students' research activities and the specifics of their organization. The paper recommends organizing research activities in four stages: identifying a problem and expanding it into a research topic, collecting relevant information, conducting measurements and experiments, and presenting the results. The paper also presents a research design on the topic of «Natural and Intellectual Resources in Siberia».

Keywords: research, classification of sciences, and organization of students' research activities.

Наука — это сфера деятельности человека, направленная на получение и систематизацию и критический анализ объективных знаний об окружающем мире. Эта деятельность позволяет синтезировать новые знания, выявлять причинно-следственные связи и прогнозировать явления. Все научные знания складываются в структурированную иерархичную систему, классифицировать которую пытаются по различным признакам. Ниже приведены различные разновидности научных классификаций. В зависимости от объекта изучения разделяют:



— естественные — отражают знания о природе (физика, химия, астрономия, география, медицина, биология и др.);

— гуманитарные — заключаются в изучении поведения и внутреннего мира отдельного индивида, его связями с другими людьми, отношения к окружающей реальности (психология, педагогика);

— социальные — в рамках этих наук изучается общество, законы его развития и функционирования (социология, политология, конфликтология, геополитика).

- технические = машиностроение, радиотехника, электромеханика, IT, материаловедение.

В зависимости от связи с практикой науки делят на:

— фундаментальные (теоретические), изучающие основные объективные и субъективные законы мира;

— прикладные, направленные на решение технических, производственных, социально-технических проблем и практическое применение научных знаний.

Остановимся на месте экономики в системе научных знаний.

Различают экономику на стыке других наук:

— экономическая география;

— экономическая статистика;

— история экономических учений и другое.

На рисунке 1 отражена наиболее распространенная классификация экономических наук.

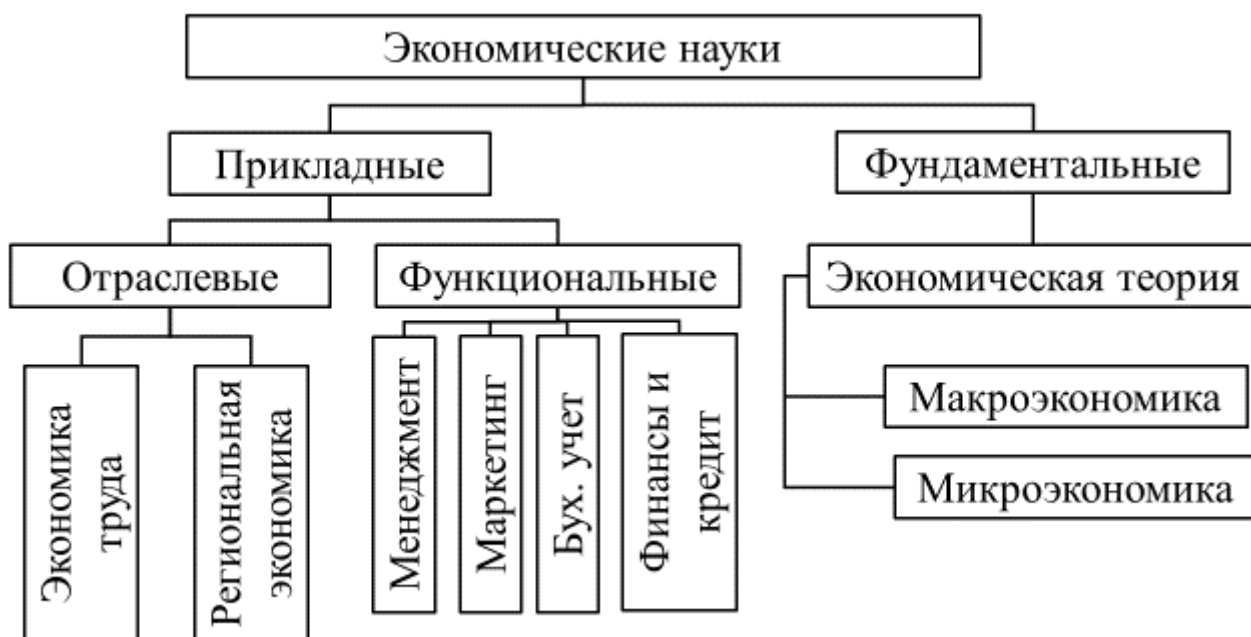


Рис. 1 - Классификация наук экономической направленности.

Научно-исследовательская деятельность студентов является творческим процессом и реализуется в разных форматах: встраивается в учебный процесс, либо дополняет его; осуществляется параллельно учебному процессу во внеучебное время. Организация научно-исследовательской работы должна опираться на мотив студента; цель, объект и предмет этой деятельности; морально-психологическую атмосферу и личность научного руководителя.

Эта работа состоит из следующих этапов.

1 этап: студенты ищут проблему и расширяют ее до проблематики, или комплекса проблем.

2 этап: сбор релевантной информации — анализ научной литературы и документов, сравнение, синтез, обобщение, проектирование, анкетирование, интервью.



3 этап — эмпирический (измерение и эксперимент).

4 этап — презентация. Студенты представляют результаты научно-исследовательской работы на заседаниях СНО [3].

Смоделируем дизайн исследования на тему «Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири».

1 этап. Проблематика может быть сформулирована в следующих плоскостях:

- технологические, экономические и экологические проблемы добычи угля;
 - проблема эффективного обогащения и переработки полезных ископаемых;
 - подготовка квалифицированных инженерно-технических и рабочих кадров для угольной промышленности;
 - ресурсосбережение в рамках концепции бережливого производства;
- = обеспечение безопасности труда, снижение уровня производственного травматизма и профессиональной заболеваемости [10].

2 этап. Сбор релевантной информации. По сформулированным на первом этапе проблемам найдены источники, изданные за последний год: технологические, экономические и экологические проблемы добычи угля [7], [9], [6]; проблема эффективного обогащения и переработка полезных ископаемых [5]; подготовка квалифицированных инженерно-технических и рабочих кадров для угольной промышленности []; ресурсосбережение в рамках концепции бережливого производства [2]; обеспечение безопасности труда, снижение уровня производственного травматизма и профессиональной заболеваемости [4].



3 этап — эмпирический (измерение и эксперимент). Автор уже выполнял подобные работы на примере измерения различных макроэкономических, демографических и климатогеографических показателей в семи основных угледобывающих регионах России: Кемеровская и Сахалинская области; Красноярский, Забайкальский и Приморский края; Республики Коми и Саха (Якутия) [1].

4 этап — презентация. Презентация материала представлена в стендовом докладе на данной конференции.

Литература/References:

1. Батиевская, В. Б. Сравнительная характеристика основных угледобывающих регионов России и пути улучшения условий их развития / В. Б. Батиевская, М. В. Соколовский // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2025. – № 3(173). – С. 16-24.
2. Башорина, Д. Ю. Исследование электропотребления угольного разреза / Д. Ю. Башорина // Перспективы инновационного развития угольных регионов России: Сборник трудов IX Международной научно-практической конференции, Прокопьевск, 25–26 апреля 2024 года. – Прокопьевск: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2024. – С. 163-169.
3. Вандышева, Л. В. Научно-исследовательская работа студентов как результат внедрения образовательной методики «Обучение служением» / Л. В. Вандышева // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. – 2025. – Т. 31, № 1. – С. 95-99.
4. Гаврилов, Д. В. Анализ состояния аварийности и травматизма на предприятиях угольной промышленности за 2014-2023 годы / Д. В.



Гаврилов, Е. А. Лежнев, В. В. Соболев // Горная промышленность. – 2025. – № 1. – С. 41-4.

5. Горлов, В. А. Применение технологий машинного обучения в процессах переработки и обогащения угля / В. А. Горлов // XIII Инновационный конвент «Кузбасс: образование, наука, инновации», посвященный 0-й годовщине победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов: Сборник тезисов докладов. В 2-х частях, Кемерово, 14 февраля 2025 года. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2025. – С. 105-107.

6. Котова, Е. В. Добыча угля: технологические и экологические проблемы / Е. В. Котова, Е. Кулятова // Пути совершенствования технологических процессов и оборудования промышленного производства: Сборник тезисов докладов VIII международной научно-технической конференции, Алчевск, 23–24 октября 2024 года. – Алчевск: Донбасский государственный технический университет, 2024. – С. 347-34.

7. Кубрин, С. С. Проблемы роботизации добычи угля подземным способом / С. С. Кубрин // Перспективы инновационного развития угольных регионов России: Сборник трудов IX Международной научно-практической конференции, Прокопьевск, 25–26 апреля 2024 года. – Прокопьевск: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2024. – С. 64-72.

8. Левицкая, И. А. К вопросу об инновационной активности в подготовке инженерных кадров / И. А. Левицкая // Перспективы инновационного развития угольных регионов России: Сборник трудов IX Международной научно-практической конференции, Прокопьевск, 25–26



апреля 2024 года. – Прокопьевск: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2024. – С. 211-217.

9. Писаренко, М. В. Налогообложение добычи угля: проблемы и пути решения / М. В. Писаренко, В. В. Аксенов, С. В. Шаклеин // Техника и технология горного дела. – 2024. – № 4(27). – С. 0-9.

10. Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири. СИБРЕСУРС 2024: Сборник материалов XX Международной научно-практической конференции, Кемерово, 19–21 ноября 2024 года. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2025. – 470 с.

КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ЦЕННОСТЕЙ ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ В СОВРЕМЕННОЙ ДУХОВНО-АКСИОЛОГИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЕ

Батурина О. С.

Научный отдел

*Бирский филиал ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки
и технологий» Минобрнауки России, Россия, г. Бирск*

Аннотация. Автор рассматривает понятие традиционной культуры как ключевой фактор поддержания национальной идентичности и исследуют способы интеграции этих ценностей в государственную политику и образовательную практику. В статье проанализированы пути эффективной трансляции и внедрения традиционных духовно-нравственных ценностей в общество через культурные практики и образовательные инициативы.

Ключевые слова: традиционная культура, традиционные ценности, духовно-аксиологическая политика.



**CONCEPTUALIZATION OF THE VALUES OF TRADITIONAL
CULTURE IN THE MODERN
SPIRITUAL-AXIOLOGICAL PARADIGM**

Baturina O. S.

Scientific Department

*Birsk Branch of the Ufa University of Science and Technology,
Russia, Birsk*

Abstract. The author examines the concept of traditional culture as a key factor in maintaining national identity and explores ways to integrate these values into public policy and educational practice. The article analyzes ways of effectively transmitting and introducing traditional spiritual and moral values into society through cultural practices and educational initiatives.

Keywords: traditional culture, traditional values, spiritual and axiological policy.

Введение

Современное российское общество переживает период глубокого осмысления своего культурного наследия и поисков путей восстановления утраченного единства национальных традиций и общечеловеческих ценностей. Именно в таком ключе особую актуальность приобретает задача реконструкции базовых принципов отечественной духовно-аксиологической политики [4, с. 5]. Значение традиционной культуры становится особенно важным именно потому, что она представляет собой фундамент, обеспечивающий устойчивость и преемственность ценностей и убеждений, передаваемых поколениями.

Понимая, что традиционные элементы являются неотъемлемой частью духовного здоровья нации [7, с. 34] и выступают основой для



выработки ясных ориентаций в быстро меняющихся реалиях мирового устройства, была сформулирована проблематика нашего исследования: каковы концепции и практические меры, направленные на интеграцию элементов традиционной культуры в жизнь современного общества?

Объект и методы исследования

Объектом настоящего исследования выступает система традиционных культурных ценностей и механизмов их передачи в контексте становления и функционирования современной духовно-аксиологической политики. Предметом изучения является совокупность теоретических и эмпирических оснований концептуализации традиционной культуры и практики ее институционализации.

Методы исследования включают философский и культурологический анализ сложившейся ситуации в обществе.

Результаты и обсуждение

Российская культура имеет глубокие исторические корни, сформированные вековыми традициями, опытом предков и уникальными особенностями славянской цивилизации. Традиции включают не только материальное наследие (архитектуру, искусство, литературу), но и духовные установки [2, с. 14-150.], которыми руководствуются россияне. Опыт предыдущих поколений, накопленный в течение веков, свидетельствует о важности традиционных ценностей. Любовь к родине, семья, коллективизм и др. неоднократно доказывали свою эффективность в сложных ситуациях, будь то периоды войн, экономических потрясений или социальных перемен [13, с. 37-40]. Благодаря этому сохраняется преемственность поколений и поддерживается ощущение принадлежности к большой семье. Поэтому и сейчас традиционные российские ценности



необходимы для поддержания внутренней целостности общества и национального характера. Устойчивые социальные структуры и порядок возможны лишь тогда, когда имеется прочный нравственный базис [, с. 95-104], закрепляющий общие ценности и нормы поведения [5, с. 9-13]. Сохраняя традиционное понимание нравственности («честность», «почитание старших») и укрепляя «соборность» и «трудолюбие», Россия сохраняет своё лицо и укрепляет внутреннее согласие.

Традиционные ценности рискуют постепенно утрачивать свое значение, уступая место новым тенденциям и стандартам западного происхождения. Для предотвращения потери уникальной идентичности необходима активная государственная и общественная деятельность, направленная на защиту и продвижение культурного наследия. Традиционные ценности стали составной частью официальной государственной политики [10, с. 65-69], поскольку без крепких нравственных устоев сложно строить сильную и процветающую страну. Институты власти активно поддерживают и развивают традиции, используя образовательные учреждения, массовые акции и культурные мероприятия для распространения традиционных взглядов и ценностей.

Таким образом, богатое культурное наследие, определяющее современную российскую культуру и систему ценностей, составляет основу духовно-аксиологической политики государства.

Механизмы трансляции традиционных ценностей, выявленные в нашем исследовании, представляют собой наиболее действенные и масштабируемые способы воздействия на широкие слои населения.

1. Проведение государственных праздников, событий позволяют поддерживать интерес к традиционным культурам и обычаям, привлекают



внимание общественности и способствуют восприятию национальных символов и традиций как важных элементов повседневной жизни.

2. На образовательных мероприятиях школьники и студенты получают возможность глубже познакомиться с историей и культурой родного края [19, с. 13-141], что формирует их личную привязанность к родному краю и развивает чувства патриотизма и уважения к старшему поколению [16, с. 76-7; 17, с. 16-14].

3. Внедрение специальных дисциплин в учебный процесс в виде учебных курсов, посвящённых истории и культуре народов России, помогают сформировать правильное представление о традициях, развить уважение к различным этносам и укрепить общий культурный фон общества [12, с. 43-47].

4. Общественные и религиозные организации обладают значительным влиянием на местное сообщество и способны мобилизовать население для участия в акциях и проектах, направленных на популяризацию культурных традиций [21, с. 16-176] и нравственных ориентиров [1, с. 12-1].

Практика показывает, что простое провозглашение важности традиционных ценностей недостаточно для их полноценного принятия обществом. Нужны активные действия, направленные на включение традиционных установок в повседневную жизнь людей [5, с. 3]. Этим объясняется пристальное внимание исследователей к разнообразным каналам и инструментам, способствующим интеграции ценностей в реальную жизнь граждан.

Все указанные механизмы отвечают актуальным потребностям современного общества в формировании осознанного отношения к своему



прошлому и настоящему. Описанные инструменты позволяют решать одну из главных задач государственной политики — обеспечение непрерывности культурной связи поколений [11, с. 47-53] и содействие развитию нравственного начала у молодого поколения [14, с. 179-192].

Таким образом, рассмотрение указанных механизмов и инструментов связано с пониманием их значения в сохранении и укреплении национальной идентичности, стабилизации общества и формировании здорового морального климата.

Мы видим, что изучении проблемы сохранения традиционной культуры открывается ряд важных вопросов [19, с. 251-253], касающихся соотношения академического знания и практической деятельности, глубины понимания и освоения людьми традиционных ценностей, эффективности образовательного процесса и пропаганды культурных достижений в условиях многообразия мнений и предпочтений.

Многие исследования ограничиваются абстрактными рассуждениями, не предлагая эффективных практических решений. Это затрудняет внедрение идей и рекомендаций в реальность и снижает их воздействие на общество. Следовательно, остаётся открытым вопрос о том, как преодолеть этот разрыв и создать эффективную стратегию внедрения традиционных ценностей в жизнь людей.

Освоение традиционных ценностей требует значительных усилий и условий, способствующих полноценному восприятию их смысла. Люди сталкиваются с недостатком качественного образования и доступной информации о собственной культуре, что замедляет процесс погружения в традиционный мир. Важно разобраться, как повысить качество учебно-



воспитательного процесса и сделать традиционные ценности доступнее и понятнее для широких слоёв населения.

Несмотря на введение обязательных дисциплин, многие молодые люди испытывают дефицит подлинного понимания собственного культурного наследия. Проблема заключается в отсутствии мотивации, неэффективных педагогических методик и несоответствии содержания учебного материала требованиям сегодняшнего дня. Поэтому необходимо выяснить, как сделать образование более привлекательным и полезным для учащихся.

Многочисленность источников информации создаёт ситуацию конкуренции, в которой традиционные ценности могут оказаться вытесненными менее содержательными, но более яркими явлениями массовой культуры. Возникают вопросы относительно того, как организовать грамотную пропаганду традиционных ценностей, сохраняя баланс между уважением к другим взглядам и активным утверждением собственных позиций.

Общество характеризуется широким спектром взглядов и вкусов, что усложняет разработку единой стратегии трансляции традиционных ценностей. Чтобы достичь консенсуса и гармонизировать интересы различных групп, необходимо учитывать мнения и предпочтения большинства участников культурного процесса. Однако достижение компромисса оказывается сложной задачей, решение которой ещё предстоит найти.

Таким образом, постановка открытых вопросов направлена на дальнейшее углубленное исследование и выработку реальных мер,



которые позволят успешно решить стоящие перед российским обществом задачи в области сохранения и развития традиционной культуры.

Нами был проведен критический анализ текущего состояния дел в сфере духовно-аксиологической политики [15, с. 4-61] и выявлены проблемы: отсутствие координации, нехватка ресурсов и недооценка интересов граждан.

Реализуемые государством меры по продвижению духовно-аксиологической политики зачастую оказываются несистемными и недостаточными [9, с. 7-11]. Органы власти нередко действуют автономно, игнорируя интересы учреждений культуры и учебных заведений. Между разными ведомствами и организациями отсутствует необходимая коммуникация и сотрудничество, что мешает достижению поставленных целей. Например, министерства и ведомства иногда разрабатывают отдельные программы, направленные на развитие культуры и нравственности, однако они редко координируются между собой. В результате отдельные инициативы остаются изолированными островками, не образуя единого поля воздействий.

Органы власти, учреждения культуры и учебные заведения часто имеют разные взгляды на конечные цели и задачи духовно-аксиологической политики. Одни ставят акцент на сохранение культурного наследия, другие делают ставку на пропаганду конкретных ценностей, третьи занимаются развитием креативных индустрий. Такое расхождение ведет к конфликту интересов и снижению общей эффективности проводимой политики. Чтобы добиться реального прогресса, необходимо наличие общего видения и стратегии, предусматривающей совместные шаги и единый вектор движения.



Отсутствует эффективный механизм согласования усилий различных субъектов, участвующих в проведении духовно-аксиологической политики [3, с. 61-65]. Зачастую отсутствуют специализированные органы или рабочие группы, способные объединить усилия правительства, бизнеса, науки и культуры. Это препятствует созданию полноценной инфраструктуры, необходимой для достижения долгосрочных результатов. Только при наличии специализированного института координации можно рассчитывать на реальный успех проводимых реформ и преобразований.

Политика в области культуры и образования часто осуществляется без должного учета интересов и пожеланий населения. Решения принимаются сверху, без достаточного учета местной специфики и индивидуальных особенностей регионов. Недовольство и сопротивление могут стать последствиями таких действий. В нашем представлении, необходим комплексный подход, подразумевающий активное вовлечение граждан в процесс планирования и реализации мероприятий, учет их нужд и требований, а также мониторинг достигнутых результатов.

Заключение

Таким образом, исследование показало, что концепция ценностей традиционной культуры должна занимать центральное место в процессе формирования и реализации духовно-аксиологической политики государства. Эффективность решений, принимаемых государством и гражданским обществом, определяется способностью правильно интерпретировать культурное наследие и внедрять его в повседневную жизнь и общественное сознание. Поддержка и распространение традиционных ценностей требуют объединения усилий учёных, педагогов,



чиновников и других акторов духовно-аксиологической политики, разработки целостной программы, учитывающей исторический опыт и современные вызовы. Только таким путём возможно сохранить национальную идентичность и обеспечить устойчивое развитие общества в будущем.

Литература/Reference:

1. Алексеева Ж.В. Об основах духовно-нравственной культуры народов России и их месте в системе воспитания подрастающего поколения / Ж.В. Алексеева // Ценности в системе воспитания: семья - общество - государство. Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. М., 2024. С. 12-1.
2. Базиева Г.Д. Традиция как культурная ценность / Г.Д. Базиева // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 9-3. С. 14-150.
3. Батурина О.С. Архитектоника духовно-аксиологической политики: Учебное пособие / Оксана Сергеевна Батурина. — М.: Издательские решения, 2025. — 132 с.
4. Батурина О.С. Архитектура духовно-аксиологической политики: Учебное пособие / Оксана Сергеевна Батурина. — М.: Издательские решения, 2025. — 120 с.
5. Батурина О.С. Духовно-нравственный капитал милосердия: Учебное пособие / Оксана Сергеевна Батурина, Владимир Владимирович Журавлев. — М.: Издательские решения, 2025. — 112 с.
6. Батурина О.С. Основы духовно-нравственного просвещения: учебное пособие / О. С. Батурина. — М.: Директ-Медиа, 2024. — 160 с.



7. Батурина О.С. Патриотизация в укреплении духовно-нравственной опоры нации: Учебное пособие / Оксана Сергеевна Батурина. — М.: Издательские решения, 2025. — 146 с.

. Ветошкин А.П. Духовно-нравственный вектор социально-экономического развития России / А.П. Ветошкин, М.Ю. Быков, С.М. Кулешов // Современные тенденции управления и экономики в России и мире: цивилизационный аспект. Материалы первой всероссийской научно-практической конференции с международным участием, в 3-х ч. М., 2020. С. 95-104.

9. Вилкова А.В. О некоторых проблемах на пути возвращения к традиционным духовно-нравственным ценностям / А.В. Вилкова, Ю.Н. Строгович // Уголовно-исполнительная система: право, экономика, управление. 2025. № 1. С. 7-11.

10. Гайтукиев М.Д. Роль государства и общества в формировании гражданской позиции в молодежной среде / М.Д. Гайтукиев // Богословское наследие мусульман России. Сборник научных докладов конференций. II Международный форум. Казань, 2021. С. 65-69.

11. Галингер Т.В. Традиционные ценности как основа культурного кода в духовной жизни российской цивилизации / Т.В. Галингер // Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе. Сборник трудов LVII Студенческой научно-практической конференции. Тюмень, 2022. С. 47-53.

12. Дагбаев А.А. Современные проблемы духовно-нравственного воспитания подростков / А.А. Дагбаев // Инновационные технологии в технике и образовании. Материалы XIII Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор М.И. Мелихова. Чита, 2021. С. 43-47.



13. Куклина А.С. Формирование духовной нравственности молодежи на примере культурного наследия их прародителей / А.С. Куклина, И.В. Щербакова // Развитие современных компетенций педагогов и обучающихся через изучение и популяризацию традиционной культуры народов Российской Федерации. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Редколлегия: Н.М. Гурьева, Т.Н. Николаева. Чебоксары, 2021. С. 37-40.

14. Лавринова Н.Н. Социальные функции духовно-нравственных традиций в культуре / Н.Н. Лавринова, С.А. Чеботарев, Т.М. Кожевникова // Нефилология. 2022. Т. . № 1. С. 179-192.

15. Максимович В.А. Национальная культурная традиция в условиях социокультурных трансформаций / В.А. Максимович // Современное социокультурное пространство России: вопросы теории и практики. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Москва, 2024. С. 4-61.

16. Малухова Ф.В. Диалогические параметры освоения традиционных духовно-нравственных ценностей в поликультурном образовательном пространстве / Ф.В. Малухова // Воспитание и обучение детей младшего возраста. 2022. № 13. С. 76-7.

17. Пляйс Я.А. Система духовно-нравственных ценностей как национальная идеология и основа отечественного гуманитарного образования и воспитания / Я.А. Пляйс // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2023. Т. 13. № 6. С. 16-14.

1. Сидоренко Е.В. Проблемы сохранения культурно-исторических ценностей нашего народа в контексте современных тенденций / Е.В. Сидоренко, А.Н. Недорубов // Студенческая научная весна - 2024. Сборник



тезисов Всероссийской научно-практической молодежной конференции. Волгодонск, 2024. С. 251-253.

19. Сунцова Е.А. Образование как инструмент формирования образа носителя традиционных духовно-нравственных ценностей в государстве / Е.А. Сунцова // Сохранение российской государственности в условиях современных геополитических вызовов и угроз (Сухаревские чтения). Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Москва, 2024. С. 13-141.

20. Терских Л.А. Культура как социальный регулятор рационального и эмоционального в духовном мире человека / Л.А. Терских // Вестник Луганской академии внутренних дел имени Э.А. Дидоренко. 2020. № 2 (9). С. 16-176.

ОЖИДАНИЯ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ ОТ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ

Башмаков А. С., Дягилева Е. П.

Кафедр общей и фармацевтической химии

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. Используя результаты анкетирования студентов первокурсников Кемеровского государственного университета, мы оценили их профессиональные ожидания, степень их готовности к различным формам медицинской деятельности, проанализировали мнения студентов о своих карьерных перспективах и проблемах стоящих перед системой здравоохранения. Мы также рассмотрели причины, по которым возможен уход специалистов медиков из профессии. Определяющую роль в системе профессиональных ожиданий имеет величина заработной платы



Ключевые слова: студенты-первокурсники, медицинские вузы, профессия врача, профессиональные ожидания, анкетирование, проблемы здравоохранения, уход из профессии.

MEDICAL STUDENTS' EXPECTATIONS OF THEIR FUTURE PROFESSION

Bashmakov A. S., Dyagileva E. P.

*Department of General and Pharmaceutical Chemistry
Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia*

Abstract. Using the results of a survey of first-year students at Kemerovo State University, we assessed their professional expectations, their degree of readiness for various forms of medical activity, and analyzed students' opinions about their career prospects and the challenges facing the healthcare system. We also looked at the reasons why medical specialists may leave the profession. The amount of salary plays a decisive role in the system of professional expectations

Keywords: first-year students, medical universities, the profession of a doctor, professional expectations, questionnaires, problems of the healthcare system, retirement from the profession.

Введение

Качество профессиональной подготовки специалиста зависит от многих факторов, например, особенностей организации учебного процесса [1-3], мотивов выбора профессии [4], качества школьного обучения [5, 6], личностных характеристик студентов [7]. Один из таких факторов — профессиональные ожидания субъекта на разных этапах его профессиональной подготовки.



Актуальность исследования профессиональных ожиданий, по нашему мнению, определяется следующими факторами. 1) Несоответствие между ожиданиями от профессии и реальностью порождает неудовлетворенность профессиональным выбором и является одной из основных причин ухода из профессии. Причем этот уход может быть как явным (переход на другую работу), так и латентным: пропадает интерес к работе, утрачиваются мотивы для профессионального совершенствования, качество работы снижается и т.п. 2) Профессиональные ожидания формируют образ будущего специалиста. Студенты, начиная свою карьеру, постепенно изменяют образ специалиста (врача), подстраивая его под свои ожидания.

Профессиональные ожидания студентов-медиков рассмотрены авторами с разных точек зрения. В работе [1, с. 10] в результате анализа профессиональных ожиданий социального типа установили, что будущих врачей интересует, прежде всего, возможность карьерного роста и повышения квалификации. В другой работе [9, с. 50] подробно исследованы ожидания студентов-медиков относительно заработной платы, показано, что величина зарплаты — один из определяющих удовлетворенность профессиональным выбором факторов. Профессиональные ожидания студентов изменяются в процессе обучения. Из результатов исследования [10, с. 131] следует, что для обучающихся на первом и втором курсах наиболее важными представляются самореализация, личностный и профессиональный рост; для студентов третьего и четвертого курсов характерно формирование баланса между отношением к работе и отношением к личной жизни; для старшекурсников



(5 и 6 курсы) главными в структуре ожиданий становятся материальные и организационные факторы.

Цель исследования: выяснить, как студенты-первокурсники представляют различные особенности профессии врача (не только привлекательные, но и негативные), выяснить насколько студенты готовы к профессиональным трудностям, как они представляют развитие своей карьеры, как видят проблемы, стоящие перед системой здравоохранения в целом, которые им предстоит решать в будущем.

Объекты и методы исследования

Объект исследования: студенты-первокурсники лечебного, педиатрического, стоматологического факультетов Кемеровского государственного медицинского университета. Всего опрошено 127 студентов. Из них 29% — юноши, 71% — девушки.

Методы исследования: опрос по разработанной нами анкете с заранее предусмотренными вариантами ответа с использованием интернет-сервиса Online Test Pad [11].

Результаты и их обсуждение

Первый вопрос нашей анкеты «Что Вас привлекает в профессии врача?». Ответы (одновременно можно выбрать не более трех вариантов): 1) Уважение в обществе, высокая общественная значимость (выбрали 72% опрошенных); 2) Востребованность, врачи всегда и везде нужны, легко найти работу (0%); 3) Хочу профессионально следить за своим здоровьем и здоровьем своих близких (65%); 4) Нравится помогать людям (54%); 5) Интересуюсь физиологией человека, закономерностями биологических процессов, происходящих в организме, возможностью влиять на эти процессы (2%); 6) Хочу продолжать семейные традиции» (14%); 7)



Нравится общаться с разными людьми (4%);) Нравится быстро принимать решения, постоянно решать новые практические задачи (43%); 9) Нравится работать по строгим правилам, когда все действия регламентированы (35%); 10) Нравится, что больные будут зависимы от моих действий и решений, ощущение своеобразной власти над людьми (0%).

То есть наиболее привлекательными для студентов в профессии врача являются уважение в обществе и востребованность. Также нашим респондентам нравится социальный характер будущей профессии, основанный на взаимодействии с людьми. Студентов, которых интересуют научные основы профессии, значительно меньше. Немало студентов, которые сделали своей профессиональный выбор под влиянием семейных традиций. Это подтверждают данные и других наших исследований [4].

Следующий вопрос анкеты «К каким, возможно, неприятным особенностям профессии врача Вы готовы?» Нами были предложены следующие варианты ответа: 1 – «Для меня это приемлемо, легко справлюсь с подобными неудобствами», 2 – «Это очень нежелательно, но могу вытерпеть, если это компенсируется хорошим заработком», 3 – «Это неприемлемо, буду искать работу, где этого нет». Статистика ответов на этот вопрос приведена в таблице 1.

Самыми неприятными для опрошенных нами студентов в профессии оказались необходимость работы в зоне чрезвычайной ситуации, общение с психически неуравновешенными пациентами, работа с неизлечимыми больными, патологоанатомические исследования, работа с неизлечимыми больными, испытывающими физические и моральные страдания. Очевидно, что для подобной медицинской деятельности нужна



дополнительная психологическая подготовка, не всем людям такая работа подходит по складу характера.

Таблица 1

Готовность студентов-медиков к профессиональным трудностям

	Особенности профессии	Статистика		
		1	2	3
1	Ночные дежурства	67	30	3
2	Работа в зоне чрезвычайной ситуации (аварии, катастрофы, стихийного бедствия, боевых действий и т.п.)	10	34	56
3	Посещение больных у них дома	56	41	3
4	Работа в сельской местности, далеко от крупных городов	25	65	10
5	Оказание медицинской помощи больным, не соблюдающим личную гигиену	17	64	19
6	Общение с психически неуравновешенными, скандальными, неадекватными пациентами	15	49	36
7	Большая бюрократическая нагрузка, постоянное ведение медицинской документации по строго уставленным правилам	31	29	30
	Большой поток пациентов, ограниченное, недостаточное время на прием одного больного	12	5	30
9	Работа с больными, страдающими инфекционными заболеваниями, риск заражения опасной инфекцией	11	69	21
10	Работа с неизлечимыми больными, испытывающими физические и моральные страдания	15	40	35



	Особенности профессии	Статистика		
		1	2	3
11	Быть свидетелем смерти пациентов	9	2	9
12	Необходимость сверхурочной работы в случае болезни коллег, недостатка врачей и т.п.	37	55	
13	Патологоанатомические исследования тел	12	53	35
14	Работа со сложным медицинским оборудованием (томографы, аппараты для диагностики и лечения, медицинские роботы и т.п.)	64	2	
15	Необходимость периодического дополнительного обучения, повышения квалификации	35	55	10
16	Хирургические манипуляции	32	43	25
17	Командировки, работа в регионах, не являющихся местом постоянного проживания	23	27	30
1	Медицинские консультации родственников, знакомых	1	6	3

На вопрос «В какой медицинской организации Вы бы предпочли работать?» 65% респондентов ответили «Государственная медицинская организация», 24% дали ответ «Частная медицинская организация» и 11% указали ответ «Индивидуальная частная практика». Эта статистика ответов хорошо отражает соотношение между государственным и частным сектором современной медицины. В настоящее время государственный сектор является преобладающим. Интересно, что среди студентов стоматологического факультета соотношение ответов совсем другое. Эти студенты в большей степени ориентированы на частную медицину. В государственной медицинской организации собирается работать только 22% студентов-стоматологов.



Варианты ответа на вопрос «Как Вы видите развитие своей карьеры?»: 1) Хочу стать руководителем (заведующим отделением, главврачом и т.п.) (32%); 2) Хочу постоянно совершенствоваться в своей медицинской специальности, стать ценным, востребованным специалистом, не занимая административных должностей (25%); 3) Хочу со временем перейти на работу в администрацию города, области, стать чиновником, курирующим проблемы здравоохранения (10%); 4) Хочу занимать скромную должность, не требующую очень сложных навыков и высокой квалификации, чтобы оставалось время и силы на личную жизнь, семью, отдых (33%). Мы видим, что студенты по-разному представляют свою будущую карьеру, нельзя выделить явно преобладающий вариант. В соответствии с традиционными гендерными ролями, карьерные амбиции юношей в среднем выше, чем девушек.

«Какую зарплату Вы ожидаете получать через несколько лет после окончания университета?». Ответы: 1) «Выше средней зарплаты по региону (74%), 2) Среднюю зарплату по региону (20%), 3) Для меня величина зарплаты не имеет большого значения, не думал об этом (6%). Вариант ответа «Ниже средней зарплаты по региону» не выбрал ни один опрошенный. Такие ожидания оплаты труда представляются нам вполне адекватными, соответствующими высокой общественной значимости и сложности профессии врача.

«В каком регионе Вы планируете начало своей профессиональной карьеры?». Ответы: 1) Планирую остаться работать в г. Кемерово, где я родился и учился в школе и вузе (23%); 2) Планирую остаться работать в г. Кемерово, хотя я сам родился и учился в другом городе/поселке (2%); 3) После окончания медицинского университета я вернусь работать в



населенный пункт, где я родился и учился в школе (24%); 4) Планирую уехать работать в крупный город, не являющийся моим местом рождения и учебы в вузе (17%); 5) Планирую работать за границей, в другой стране (%). Т.е. более половины наших респондентов собираются работать в городе Кемерово. Эти ответы подтверждают статус Кемеровского медицинского университета как регионального вуза, готовящего специалистов прежде всего для города и области. Часть иногородних студентов готова вернуться работать на свою малую родину.

На вопрос «Какие льготы от государства Вы бы хотели получить как молодой специалист?» студенты ответили: 1) Льготная ипотека (50%), 2) Гарантированное трудоустройство (24%), 3) Предоставление бесплатного служебного жилья (1%), 4) Мне не надо никаких льгот, я сам хорошо устроюсь (4%). Жилищная проблема до сих пор остается одной из самых важных для молодых специалистов, большинство из которых не в состоянии приобрести собственное жилье по рыночным ценам. Мы видим, что ипотеку нынешние студенты предпочитают служебному жилью, очевидно, стремясь к большей независимости от работодателя.

Уход специалиста, особенно врача, из профессии — это большая проблема, как для отдельной личности, так и для общества в целом. Для человека обычно уход из профессии, на подготовку к которой он потратил значительные временные, личностные и материальные ресурсы, является личной драмой, кардинально меняющей его жизнь. Для государства, общества уход квалифицированных медицинских работников, которых не хватает в большинстве российских регионов, тоже очень нежелательное явление. В этом случае получается, что средства бюджета, затраченные на подготовку специалиста, не дали должного социального эффекта и



израсходованы, большей частью, впустую. Поэтому мы включили в нашу анкету вопрос «В каком случае Вы можете уйти из профессии врача, заняться делом, не связанным с медициной?». Получили следующие ответы: 1) Низкая зарплата (50%); 2) Отсутствие карьерного, профессионального роста (22%); 3) Большая психоэмоциональная нагрузка, постоянный стресс на работе (16%); 4) Если буду не согласен с государственной политикой в сфере здравоохранения (4%); 5) Конфликты с коллегами (3%); 6) Конфликты с руководителями лечебного учреждения (2%); 7) Если окажется, что моя квалификация недостаточна для эффективной работы по специальности (2%); 8) Проблемы с трудоустройством по специальности, высокая конкуренция на рынке труда, в том регионе, где я живу (буду жить) (2%); 9) Скорее всего я не буду работать по специальности или проработаю недолго. Я ошибся с выбором специальности и вуза (2%). Оказалось, что уровень заработной платы является основной причиной, по которой еще не получившие специальность студенты допускают возможность отказаться от своей профессиональной деятельности в будущем.

Студентам, особенно студентам-первокурсникам, показывают, прежде всего, привлекательные стороны будущей профессии и недостаточно обсуждают с ними профессиональные проблемы, с которыми они могут столкнуться в будущем. Мы попросили студентов ответить на вопрос «Что Вы думаете об основных проблемах, стоящих перед системой здравоохранения в современной России?», указав самые, по их мнению, важные, самые сложные проблемы (выбор не более четырех вариантов ответов). Вот их ответы: 1) Недостаток врачей (56%); 2) Низкая зарплата медиков» (45%); 3) Несправедливая система оплаты труда врачей



(40%); 4) Недоступность медицинской помощи на селе, в отдаленных, малонаселенных регионах (36%); 5) Плохая экологическая обстановка во многих регионах, ухудшающая здоровье населения (23%); 6) Низкое качество продуктов питания, ухудшающее здоровье населения (16%); 7) Недостаток лечебных учреждений (1%); 8) Недостаток современного медицинского оборудования (16%); 9) Недостаточное внедрение инноваций, передовых научных разработок в медицинскую практику (новые методики лечения, новые препараты, медицинские роботы, искусственный интеллект и т.п.) (15%); 10) Плохие условия труда на многих предприятиях, приводящие к заболеваниям (14%); 11)

Дефицит, сложность приобретения, дороговизна современных лекарств (1%); 12) Недоступность медицинской помощи для малообеспеченных слоев населения (11%); 13) У меня недостаточно жизненного и профессионального опыта, чтобы судить об этих проблемах (16%); 14) Неблагоприятные условия для развития частной, негосударственной медицины (9%); 15) Неоптимальное распределение обязанностей между старшим и младшим медицинским персоналом (врачами, фельдшерами, медсестрами) (%); 16) Низкая квалификация врачей, плохая подготовка медицинских кадров (6%); 17) Недостаточная распространенность, малая популярность здорового образа жизни среди населения (24%). Т.е. главные проблемы здравоохранения, по мнению студентов — недостаток врачей, несправедливая система оплаты их труда и его недостаточная оплата.

Заключение

Студенты-первокурсники Кемеровского медицинского университета в целом адекватно представляют особенности будущей профессии, причем



не только привлекательные, но и неприятные, и готовы к профессиональным трудностям и проблемам. Студентов больше волнуют не узко профессиональные, а общие социальные проблемы: величина заработной платы, возможность приобретения собственного жилья. Свою карьеру большинство студентов планирует начинать в Кемерово и Кемеровской области в государственных медицинских организациях.

Литература/References:

1. Медведев Н.В. Современные особенности организации педагогического и воспитательного процесса в медицинских вузах // Методология и технология непрерывного профессионального образования. – 2020. – №. 2 (2). – С. 15-22.
2. Тихомирова А.А. Особенности использования электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе медицинского вуза // Медицина: теория и практика. – 2019. – Т. 4. – С. 540-541.
3. Пимнева Л.А., Филисюк Н.В. Особенности организации учебного процесса в вузе // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 10. – С. 54-55.
4. Башмаков А.С., Дягилева Е.П. Мотивы выбора профессии, вуза и отношение к учебе первокурсников Кемеровского медуниверситета // Общественные и гуманитарные науки: междисциплинарный диалог: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной Дню Героев Отечества и 100-летию со дня рождения Николая Геннадьевича Басова, Кемерово, 09 декабря 2022 года. Кемерово: Кемеровский государственный медицинский университет, 2023. – С. 239-243.



5. Соколова И.Ю. Анализ влияния результатов развития школьников на качество подготовки специалистов, бакалавров в вузе // Крымский научный вестник. – 2015. – №. 6. – С. 191-210.

6. Попова Е.А., Шеина М.В. Успеваемость студентов: влияние школы // Современный университет между глобальными вызовами и локальными задачами: сборник материалов, Москва, 20–22 октября 2016 год. Москва: Национальный исследовательский университет «ВШЭ», 2016. – С. 13-17.

7. Башмаков А.С., Дягилева Е.П., Котова Т.В. Оценка и самооценка личностных качеств, необходимых врачу, студентами медицинского университета // International Journal of Medicine and Psychology. – 2025. – Т. . – № 3. – С. 92-101.

. Стульба М.М., Мордовский Э.А., Плаксин В.А., Лукашов А.Г. Социальные ожидания и ценностные ориентации обучающихся на различных условиях обучения в медицинском университете // Медицина в Кузбассе. – 2023. – №4. – С. 10-1115.

9. Сараев А.Р., Измайлов А.М., Зайцева Е.П., Черкасов С.Н. Анализ ожидания студентов стоматологического факультета в отношении заработной платы // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. – 2023. – № 2. – С. 50-54. doi:10.25742/NRIPH.2023.02.007.

10. Ватулина К.В. Мотивация трудовой деятельности студентов медицинских вузов // Российский научный журнал «Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований». – 2025. – №2(1). – С. 125-136. DOI: 10.24412/1994-3776-2025-2-125-136.



11. Многофункциональный образовательный онлайн-сервис с русскоязычным интерфейсом для проведения тестирования и обучения Online Test Pad. - URL: <https://onlinetestpad.com>

**ОТРАЖЕНИЕ ПРИРОДНОГО ОКРУЖЕНИЯ В
ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ АПЕЛЛЯТИВНОЙ ЛЕКСИКЕ ЭРЗЯНСКИХ
ГОВОРОВ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ И ПРИУРАЛЬЯ**

Беленов Н. В.

*Кафедра информационно-коммуникационных технологий в образовании
ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический
университет», Россия, г. Самара*

Аннотация. В статье автор анализирует географическую апеллятивную лексику эрзянских говоров Самарского Заволжья и Приуралья с точки зрения отражения в них местных природно-географических реалий. Особое внимание уделяется изменениям в данном лексическом кластере эрзянских говоров по сравнению с говорами мордвы-эрзи, проживающей на исторической территории расселения. Статья опирается на материалы полевых исследований автора 2015 – 2025 гг.

Ключевые слова: географическая лексика, диалектология, апеллятивы, мордва, эрзя-мордовский язык, Среднее Поволжье, Приуралье.

**THE REFLECTION OF THE NATURAL ENVIRONMENT IN THE
GEOGRAPHICAL APPELLATIVE VOCABULARY OF THE ERZYA
DIALECTS OF THE MIDDLE VOLGA REGION AND THE URALS**

Belenov N. V.

*Department of Information and Communication Technologies in Education
Samara State University of Social Sciences and Education, Russia, Samara*



Abstract. In the article, the author analyzes the geographical appellative vocabulary of the Erzya dialects of the Middle Volga region and the Urals from the point of view of reflecting local natural and geographical realities in them. Special attention is paid to the changes in this lexical cluster of Erzya-Mordovian dialects in comparison with the dialects of Erzya living in the historical territory of the settlement. The article is based on the materials of the author's field research 2015-2025

Keywords: geographical lexicon, dialectology, appellatives, Mordva, Erzya-Mordovian language, Middle Volga region, Ural region.

В процессе полевых исследований эрзя-мордовских и мокша-мордовских говоров Самарской области автор данных строк уже давно отмечал, что географическая апеллятивная лексика, а, как следствие, и мордовская топонимия Среднего Поволжья и Приуралья существенно отличается от топонимии мордвы, проживающей в пределах своей исторической территории [5,]. С расширением территориального охвата исследований оказалось, что свои значительные отличия имеют рассматриваемые лексические кластеры и в говорах мордовских языков, носители которых проживают в различных районах Ульяновской области и в Оренбуржье.

Одной из основных причин подобного несоответствия, как выяснилось уже на начальном этапе исследования, это достаточно явные отличия природно-географических реалий Волжского Левобережья и Приуралья от привычных мордве на исторических территориях её проживания.



В данной статье мы рассматриваем географическую терминологию эрзянских говоров Самарского Заволжья и Приуралья, поскольку включение в данный обзор ещё и мокшанских говоров привело бы к значительному выходу статьи за означенные рамки объёма. Отметим здесь только, что эрзянская географическая терминология означенных территорий намного более унифицирована, чем мокшанская, несмотря на подавляющее численное преобладание эрзянских населённых пунктов в Заволжье и Приуралье над мокшанскими.

Самарское Заволжье, а также, при продвижении далее на восток, Приуралье, начало осваиваться мордвой-эрзёй в конце XVII столетия, но настоящий размах приняло в XVIII столетии. Мордва приходила сюда, в основном вслед, а иногда совместно с чувашами. Последние в ряде районов опережали мордовских первопоселенцев в среднем на 30 – 50 лет, что привело к формированию у мордвы Заволжья соответствующего субстратного чувашского пласта в топонимии, но не привело к существенному влиянию на географическую терминологию, даже там, где чувашаи и эрзяне проживают совместно и поныне [3].

Если говорить о заимствованиях в кластере географической терминологии у эрзян Заволжья и Приуралья, то их подавляющее большинство относится к двум этноязыковым средам: русской и тюрко-кыпчакской.

Не всегда тюрко-кыпчакские заимствования попали в данные говоры напрямую из данной среды, иногда это происходило через русское посредство; в других случаях установить путь заимствования не представляется возможным, но исторически более вероятным представляется заимствование из местных русских говоров. Более того,



надо отметить, что в ряде примеров географические термины настолько «интернациональны», что их происхождение до сих пор остаётся предметом оживлённых дискуссий в научном сообществе.

Рассмотрим, в этой связи, географический термин *шихан*. В Заволжье он имеет достаточно широкое распространение, причём семантика этого термина здесь отличается от распространённой в русских говорах Урала. В Заволжье шиханами называются, как правило, одиночные возвышенности, лишённые лесного покрова, либо с незначительной древесной растительностью.

В эрзянских говорах данный термин в вариациях *чихан* / *шихан*, безусловно, является заимствованным, однако, не только источник заимствования, но и источник происхождения данного термина окончательно не определён. Так, В.И. Супрун полагает, что термин *шихан* является славянским, подкрепляя свою точку зрения весомыми аргументами [7]. Другие учёные склонны видеть здесь тюркское происхождение, одним из первых это мнение высказал В.И. Даль [4].

Э.М. Мурзаев, приводя различные определения данного термина в ряде областей, прямо не указывает его языковую принадлежность [6]. Не претендуя на окончательное разрешение вопроса, поделимся одним наблюдением из практики наших полевых исследований: носители эрзянских говоров, в ономастическом пространстве которых встречаются географические названия с термином *шихан* / *чихан*, связывают его с башкирами, причём даже на тех территориях, где сколько-нибудь длительное пребывание башкир исторически не фиксируется (ПМА, Ульяновская область, Николаевский район, Баевка, 2025).



В ряде эрзянских говоров имеются свои, характеризующиеся локальным применением географические термины. Так, в клявлинском говоре эрзя-мордовского языка широкое распространение получил заимствованный из русского термин *угол* в широком диапазоне значений – ‘возделываемое поле’, ‘заброшенное, ранее возделываемое поле’, ‘урочище’.

Смена ландшафтных зон привела к полному исчезновению в эрзянских говорах Заволжья и Приуралья географических апеллятивов, обозначающих соответствующие реалии.

Так, на территории расселения мордвы-эрзи в Самарской области и в Оренбуржье практически полностью отсутствуют болота. В результате этого в соответствующих говорах оказались утрачены собственно эрзянские лексемы, обозначающие данный вид ландшафтов. В этом значении повсеместно используется русское болото, при этом сами же информанты объясняют: «болот-то здесь нет у нас, поэтому никак и не называем».

В Заволжье вообще широчайшее распространение в эрзянских говорах имеет термин *колка*, представляющий собой адаптированное заимствование из русского языка – *колок*, который может обозначать здесь как лесополосы и отдельные островки леса, так и достаточно значительные лесные массивы.

Отсутствие крупных лесных массивов и преобладание лесостепных ландшафтов, по нашему мнению, привело к исчезновению в большинстве эрзянских говоров Заволжья и Приуралья лексемы *кужо* в значении ‘поляна’, и *потьма* – ‘поляна в глубине леса’. Данное предположение подтверждает тот факт, что термин *кужо* в значении ‘поляна’ сохранился



в говорах эрзянского населения тех сёл, которые расположены близ крупных лесных массивов. Например, он и в настоящее время бытует в селе Коноваловка, близ которого начинается Бузулукский бор [2].

На исконной территории расселения мордвы в значительном количестве встречаются небольшие речки, лесные ручьи, обозначаемые в мордовских языках *ляй* / *лей* (принятое в литературно-письменных языках значение для этих лексем 'река' не встречается в большинстве диалектов мордовских языков). В Заволжье количество таких объектов невелико, кроме того, за последние столетия многие из них прекратили своё существования в результате хозяйственной деятельности человека. В результате лексема *лей* полностью исчезла в большинстве говоров толкайской мордвы-эрзи.

О бытовании данной лексемы в эрзянских говорах этих мест в прошлом свидетельствуют данные топонимики, как современной, так и исторической, зафиксированной в архивных источниках.

Примечательна, в этой связи, история замещения собственно эрзянских терминов для обозначения рек и других водных объектов в подъём-михайловском говоре эрзя-мордовского языка. В окрестностях соответствующего населённого пункта практически отсутствуют значительные водоёмы за исключением реки Мочи (официальное название Чапаевка). Вследствие данного факта имя собственное Моча перешло в подъём-михайловском говоре в нарицательное, любая река обозначается в нём лексемой *моча* (ПМА, Самарская область, Волжский район, Подъём-Михайловка, 2025).

Таким образом, можно констатировать, что природно-географическое окружение носителей эрзянских говоров на их новых



местах расселения в Заволжье и Приуралье оказывает существенное влияние на формирование и состав кластера географической апеллятивной лексики соответствующих говоров.

Надо отметить, что подобные изменения отмечены исследователями в языках различных языковых семей, что позволяет рассматривать данный фактор влияния в качестве общей языковой универсалии [9]. Наряду с этим фиксируется, что новые природные реалии зачастую обозначаются в языке переселенцев заимствованными терминами из языков прежних насельников данной территории, которому эти реалии были знакомы и отражены в языке.

Литература/References:

1. Беленов Н.В. Географическая лексика клявлинского говора эрзя-мордовского языка // Филологические науки. Научные доклады высшей школы. 2021. №1. С. 67 – 0
2. Беленов Н.В. Географическая лексика коноваловского говора эрзя-мордовского языка // Вестник Санкт-Петербургского университета. Язык и литература. 2021. №3. С. 49–511
3. Беленов Н.В. Опыт исследования топонимического пространства этнически смешанных сёл (на примере чувашско-эрзянского села Тимяшево Самарской области) // Филологические науки. Научные доклады высшей школы. 2022. №6. С. 52 – 59
4. Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка. СПб.: Типография М.О. Вольфа, 12. Т. 4. 710 с.
5. Инжеватов И.К. Топонимический словарь Мордовской АССР. Саранск: Мордовское книжное издательство, 197. 262 с.



6. Мурзаев Э.М. Словарь народных географических терминов. М.: Мысль, 194. 653 с.
7. Супрун В. И. Топонимические предания и диалектные этимологии: по материалам этнолингвистических экспедиций // Ономастика Поволжья. Ульяновск: Изд-во УлГПУ, 2017. Т. 1. С. 12–190
8. Цыганкин Д.В. Память, запечатленная в слове : словарь географических названий Республики Мордовия. Саранск: Типография «Красный октябрь», 2022. 429 с.
9. Blench R. New palaeozoogeographical evidence for the settlement of Madagascar // Azania XLII 2007. С. 69 – 2.

**АНИМАЦИОННЫЕ ФИЛЬМЫ КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ
И ОСМЫСЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ
(НА ПРИМЕРЕ СОВЕТСКИХ МУЛЬТФИЛЬМОВ)**

Блохина В. В., Тюренкова С. А.

*Кафедра естественно-научных дисциплин
ГБОУ ВО «Ставропольский государственный
педагогический институт», Россия, г. Ставрополь*

Аннотация. В статье раскрываются возможности использования анимационных фильмов в экологическом образовании детей, авторами обосновывается преимущество советской мультипликации над современной, приводятся примеры учебных заданий, направленных на смысловое закрепление различных элементов экологических знаний на основе содержания советских мультфильмов, выделен основной круг проблем и вопросов, поиску ответов на которые способствует просмотр указанных мультфильмов.



Ключевые слова: экологические понятия, мультипликация, наглядное средство обучения, образовательный потенциал.

**ANIMATED FILMS AS A MEANS OF STUDYING
AND UNDERSTANDING ENVIRONMENTAL CONCEPTS
(BASED ON SOVIET ANIMATED FILMS)**

Blokhina V. V., Tyurenkova S. A.

*Department of Natural Sciences,
Stavropol State Pedagogical Institute, Russia, Stavropol*

Abstract. The article reveals the possibilities of using animated films in children's environmental education. The authors justify the advantage of Soviet animation over modern animation, provide examples of educational tasks aimed at semantic consolidation of various elements of environmental knowledge based on the content of Soviet cartoons, and highlight the main range of problems and questions that can be addressed by watching these cartoons.

Keywords: environmental concepts, animation, visual learning tools, and educational potential.

Введение

Использование информационных и мультимедийных технологий в образовательном процессе планомерно становится обыденностью. Явным преимуществом, характерных для них, является тот факт, что данный инструмент выполняет сопроводительную и вспомогательные функции в контексте обучения. Используя в процессе обучения различные аудиовизуальные материалы, статичные и динамичные иллюстрации, педагоги решают проблему ограниченности способов наглядного представления происходящих в окружающей среде процессов, что



особенно актуально в сфере преподавания естественно-научных дисциплин.

В то же время, необходимо учитывать, что современные цифровые продукты оказывают разнонаправленное влияние на личность ребенка. Весьма значительная доля блогов, компьютерных игр, мультфильмов носит преимущественно развлекательный характер, в связи с чем такие ресурсы дети и молодежь используют как средство организации своего досуга. Быстро сменяющаяся картинка, резкие переходы, ролики с экспрессивным содержанием, простота преподносимой информации вызывают большой интерес у детей, в отдельных случаях порождая, крайние по типу зависимости, формы. Наиболее подверженными этому воздействию, в первую очередь, оказываются дети младшего возраста, у которых еще в недостаточной степени сформирован навык критического мышления, позволяющий «фильтровать» поступающую по различным каналам извне информацию.

Однако в стремлении уйти от деструктивных форм влияния цифрового контента нецелесообразно применять попытки полностью оградить детское сообщество от пользующихся популярностью визуальных ресурсов. Более конструктивным является раскрытие образовательно-педагогического потенциала подобных медиа-материалов и их грамотное применение в процессе обучения [3, с. 14], что и выступило проблемным полем нашего исследования.

Объекты и методы исследования

Поиск решения поставленной проблемы осуществлялся посредством содержательного анализа анимационных фильмов советского периода для детей, моделирования педагогических заданий и ситуаций их



использования для формирования экологических представлений у младших школьников.

Результаты и их обсуждение

В качестве аудиовизуальных материалов, наиболее соответствующих задаче изучения экологических закономерностей, мы выбрали советские мультфильмы, так как они имеют ряд преимуществ перед современными, выполненными, как правило, при помощи компьютерной графики, фильмами. Так, основное внимание в большинстве советских мультфильмов фокусируется на эталонах духовно-нравственной культуры, положительных качествах личности, которые раскрываются в образах действующих персонажей [1, с. 1]. Однако одни и те же мультипликационные картины можно изучать с разных сторон, вскрывая более тонкие смысловые детали, являющиеся в сознании детей объектами «второго плана».

Отметим, что в советских мультфильмах достаточно правдоподобно отражены существующие в природе взаимосвязи. Современная же отечественная мультипликация нередко подвергает этот аспект искажению. Сегодня некоторые мультфильмы имеют очень упрощенную графику и недостаточную прорисовку животных как с точки зрения их естественных морфологических признаков, так и со стороны этологических особенностей. Наделение животных персонажей человеческими качествами, в свою очередь, ожидаемо и необходимо для усиления воспитательного эффекта, однако чрезмерное использование этого приема может сопровождаться формированием у детей неверных представлений об окружающей среде [4, с. 7].



Советские мультипликационные ряды в данном контексте могут выступать оригинальным источником и средством закрепления экологических знаний. Рассмотрим некоторые примеры, которые могут быть использованы для изучения отдельных экологических тем посредством применения проблемно-поискового и частично-поискового методов.

1. Мультфильм «Серая шейка». В сюжете наглядно и подробно демонстрируется одно из циклических явлений в жизни птиц – миграция в места зимовки. Данное явление представляет собой адаптационное приспособление к неблагоприятным условиям среды. Посредством просмотра мультфильма, а также за счет обращения к ранее полученным знаниям детям могут предлагаться как устные, так и письменные вопросы (в формате таблиц, скриптов, чек-листов, бланков для представления развернутых ответов) по данной теме (табл. 1) [2, с. 163].

Таблица 1

Перечень тематических вопросов по содержанию
мультфильма «Серая шейка»

Примерные вопросы и задания, раскрывающие проблемы экологической тематики	Предполагаемый ответ, поиску которого способствует просмотр мультфильма
Какое экологическое явление демонстрируется в мультфильме?	Миграции птиц
Почему птицы вынуждены покидать привычные места обитания / гнездования?	Из-за смены сезона, приближения холодов условия для обитания уток становятся неблагоприятными
Каким опасностям могут подвергаться птицы, если они остаются на зимовку?	1. Кормовые ресурсы становятся ограниченными, промерзают водоемы. 2. Птицы становятся уязвимыми для голодных хищников.



	3. Низкие температуры могут приобретать значения, несовместимые с жизнью уток
Какие изменения в рационе птиц могут произойти в таком случае?	Из-за того, что водоемы перестают быть стабильным источником продовольствия в зимний период, утки могут переходить на питание овощами, ягодами, злаковыми культурами, а в случае подкормки людьми – на специализированные корма и мучные изделия.
Почему птицам выгодно мигрировать стаями?	Так сохраняется больший шанс на выживание, птицы криком направляют друг друга.
Перечислите фенологические признаки наступления весны, которые были отражены в мультфильме	Оттепель, таяние снега, ледоход, появление эфемеров, возвращение перелетных птиц

2. Мультфильм «Мешок яблок», демонстрирующий особенности образа жизни обитателей лесной экосистемы, может выступать информационной базой для составления заданий, развивающих навык сравнения, умение критически оценивать факты на их достоверность, а также умение выбирать / исключать объекты из общего списка в зависимости от заданных критериев (табл. 2).

Таблица 2

Перечень тематических вопросов по содержанию мультфильма

«Мешок яблок»

Примерные вопросы и задания, раскрывающие проблемы экологической тематики	Предполагаемый ответ, поиску которого способствует просмотр мультфильма
Перечислите всех животных, которые встретились в мультфильме? Какие из них являются типичными лесными представителями? Какие животные не входят в эту группу, почему?	Заяц, волк, серая ворона, медведь, крот, коза, еж, белка. Типичными лесными представителями из данного списка не являются коза (домашнее животное) и серая ворона (обитает в разных ландшафтах)



Проанализируйте, какие животные преобладают в экосистеме: растительноядные или плотоядные?	Растительноядные животные представлены в меньшей степени (заяц, коза, белка). Остальные животные либо плотоядные, либо всеядные.
Зарисуйте объекты рациона животных, которые были представлены в мультфильме. Все ли из них соответствуют действительности с точки зрения биологии?	Заяц (яблоки), волк (охотился на зайчат), бельчата (орехи), еж (грибы), коза (капуста, молоко), крот (морковь, капуста, репа), медведь (липовый мед). Крот и еж в естественной среде обитания – типичные хищники, в их рационе преобладает животная пища, а не растительная.

Кроме того, можно дополнительно провести параллель между мультфильмами «Мешок яблок» и на выбор – «3 попугаев» или «Приключения тигренка и его друзей» (серия «По дороге с облаками») на предмет выявления различий между лесным биогеоценозом и биогеоценозом саванн. В данном случае внимание детей следует направлять на сравнение климатических особенностей, определяющих состав фауны, а также тип и характер распространения растительности (спорадичное или густое произрастание). Для того, чтобы сделать Заключение подобного характера, необходимо проанализировать то, как в мультфильме графически изображается природа и одежда действующих персонажей, что, позволяет судить, например, об очевидной разнице в температурных условиях.

3. Такие мультфильмы, как «Ну, погоди!», «Волк и семеро козлят», «Петя и Красная Шапочка» могут использоваться при изучении типов биотических связей (в частности, хищничества). Анализируя особенности поведения героев, обучающимся может быть предложено самостоятельно определить тип коакции, а также сравнить роль жертвы в каждом случае (табл. 3).



Таблица 3

Перечень тематических вопросов по содержанию мультфильмов
«Ну, погоди!», «Волк и семеро козлят», «Петя и Красная Шапочка»

Примерные вопросы и задания, раскрывающие проблемы экологической тематики	Предполагаемый ответ, поиску которого способствует просмотр мультфильма
Какими способами представленные в мультфильмах в качестве примеров потенциальные «жертвы» могут спастись от нападения хищников в реальной жизни? (например, при условии, что хищник – волк)	Заяц – убегая или используя маскировку в зависимости от сезона; козы – обороняясь рогами; человек – используя оружие, камни, палки, подручные средства
Какой герой-жертва из приведенных мультфильмов имеет больше шансов на выживание и почему? Изобразите схематичную градацию по данному показателю.	Заяц → козы → человек. Человек может быть снабжен современной техникой, оборудованием, позволяющим не только отпугнуть животное, но и ликвидировать его, а также иметь возможность укрыться и запереться в различных зданиях, постройках.

4. Мультфильмы «Умка», «Мама для мамонтенка».

Данные картины могут перспективно использоваться для закрепления осваиваемого материала по теме природные зоны арктических широт. Так, при просмотре указанных мультфильмов внимание детей может быть обращено на ряд фактов, отраженных в таблице (таблица 4).

Таблица 4

Перечень тематических вопросов по содержанию мультфильмов «Умка»,
«Мама для мамонтенка»

Примерные вопросы и задания, раскрывающие проблемы экологической тематики	Предполагаемый ответ, поиску которого сопутствует просмотр мультфильма
Укажите типичных представителей арктических пустынь/тундры на основе	Белый медведь, морж, северный олень, полярная крачка. Мощный подкожный слой



просмотренного мультфильма. Что им позволяет выживать в условиях сурового климата? Можно ли отметить, что человек тоже адаптировался под эти условия?	жира, густой мех позволяют животным сдерживать тепло. Да, человек приспособился к жизни в таких условиях: теплая одежда, владение огнем и обогревательными приборами, строительство благоустроенных жилищ – всё перечисленное позволяет человеку выживать в условиях холода.
Что препятствует произрастанию растений в высоких широтах? Какие адаптации приобрели растения к жизни в таких условиях?	Низкие температуры в течение всего года, малое количество солнечной радиации, сильные ветры. Растения ввиду этого имеют малые размеры, восковое покрытие листовой пластины, плагиотропные стебли.
Укажите пример негативного воздействия человека на биоценозы Арктики, который был приведен в мультфильме «Умка». Какие еще экологические проблемы характерны для арктической зоны и зоны тундры?	Браконьерство (снятие шкур белых медведей). Таяние многолетней мерзлоты и льдов Арктики, сопровождающееся подтоплением территории и заболачиванием; сокращение биологического разнообразия, складирование отходов.

Заключение

Все приведенные в статье примеры содействуют развитию наблюдательности и внимательности детей, поскольку позволяют анализировать мультфильмы не только с нравственно-этической, но и образовательной стороны. Несмотря на короткий метраж, указанные видеоряды содержат тонкие детали, являющиеся «зацепками» для объяснения той или иной темы экологического содержания. За счет такой более простой, понятной детям формы демонстрации знаний обеспечиваются условия для успешного осмысления основных экологических терминов и существующих в окружающей среде взаимосвязей.



Литература/References:

1. Грядунова Е.А. Духовно-нравственное воспитание средствами искусства // Наука и практика в образовании: электронный научный журнал. 2021. № 3(5). С. 15-24.
2. Друп В.Д. Некоторые особенности поведения черноголовой славки *Sylvia atricapilla* в репродуктивный период на территории Центрального Предкавказья // Вестник Оренбургского государственного университета. 200. № 9(91). С. 163-166.
3. Дубровина И.В. Психологические проблемы воспитания детей и школьников в условиях информационного общества // Национальный психологический журнал. 201. № 1(29). С. 6-16.
4. Исаева Ю.А., Урганова О.Н. Мультфильм как средство нравственного воспитания младших дошкольников // Инновационная наука. 2022. №6-2. С. 6-9.

ПОТЕНЦИАЛ САМОИЗМЕНЕНИЙ СТУДЕНТОВ В КОНТЕКСТЕ ИХ ЖИЗНЕННОЙ ПЕРСПЕКТИВЫ

Бондарева Е. В.

Кафедра психологии

Национальный Университет Узбекистана,

Республика Узбекистан, г. Ташкент

Аннотация. Потенциал самоизменений как важный компонент психологического здоровья личности рассматривается автором статьи в связи с параметрами жизненной перспективы в студенческом возрасте. Представлены результаты эмпирического исследования динамики жизненной перспективы личности в ходе обучения в вузе на основе методики В.Р. Манукян, И.Р. Муртазиной, Н.В. Гришиной «Опросник для



диагностики потенциала самоизменений личности», методики Т. Коттла «Циклический тест времени», методики Ф. Зимбардо и А. Гонзалеса «Опросник временной перспективы», методики Д. А. Леонтьева «Тест смысло-жизненных ориентаций» и методики С.А. Пакулиной и М.В. Овчинникова «Мотивация учения студентов педагогического вуза». Результаты исследования показывают роль потенциала самоизменений в развитии целеустремлённости, осмысленности жизни, внутреннего локуса контроля, ориентации на будущее, устойчивой мотивации к учёбе.

Ключевые слова: потенциал самоизменений, осмысленность жизни, локус Я, степень ориентации на будущее, внешняя и внутренняя мотивация.

POTENTIAL FOR SELF-CHANGE OF STUDENTS IN THE CONTEXT OF THEIR LIFE PERSPECTIVE

Bondareva E. V.

*Senior Lecturer at the Department of Psychology
National University of Uzbekistan,
The Republic of Uzbekistan, Tashkent*

Abstract. The author examines the potential for self-change as an important component of an individual's psychological health in relation to life prospects during student life. The article presents the results of an empirical study examining the dynamics of an individual's life prospects during university studies, based on the methodology of V.R. Manukyan, I.R. Murtazina, and N.V. Grishina, «Questionnaire for Assessing the Potential for Personal Self-Change,» T. Cottle's «Cyclic Time Test,» F. Zimbardo and A. Gonzalez's «Time Perspective Questionnaire,» D.A. Leontiev's «Test of Meaningful Life Orientations,» and S.A. Pakulina and M.V. Ovchinnikov's «Motivation for



Learning in Students of a Pedagogical University.» The study's results demonstrate the role of the potential for self-change in the development of purposefulness, meaningfulness in life, an internal locus of control, a focus on the future, and sustainable motivation for learning.

Keywords: potential for self-change, meaning of life, locus of self, degree of orientation towards the future, external and internal motivation.

Введение

Период студенчества, не учитывая некоторые индивидуальные вариации, можно отнести к юношескому возрасту. В течение этого периода складывается мировоззрение личности, строятся планы на всю последующую жизнь, достигается личностная идентичность как чувство тождественности самому себе. Идентичность формируется не только в результате осознания и принятия всего разнообразия своих физических и психических качеств, но и на основе непрерывности представлений о себе во временном континууме, отсюда и необходимость соотнесения собственных изменений с периодами жизни. При этом для периода юношества особый смысл приобретает известная фраза К.Г. Юнга: «Я не то, что со мной случилось, я – то, чем я решил стать».

Обращённость в будущее является важнейшей характеристикой социальной ситуации развития в юношеском возрасте и составляет основу для самоопределения в этом периоде. Планы на будущее у студента существенно отличаются от мечтаний о нём в подростковом возрасте и требуют учёта своих возможностей, знаний экономического характера, представлений о мире профессий, о путях получения образования и многом другом [3, с.136]. Как полагает Н.Н. Толстых, сформированность



временной перспективы, наличие идеалов, ценностей, жизненных целей служит важным показателем психического здоровья личности в юношеском возрасте [1, с.130]. Всё вышесказанное обуславливает актуальность темы нашего исследования, целью которого стало выявление психологических механизмов динамики жизненной перспективы.

Само понятие жизненной перспективы неоднозначно и имеет множество различных определений внутри сложившихся подходов к этому феномену. В рамках системного подхода жизненная перспектива как совокупность представлений о будущем включает в себя эмоционально-оценочное, ценностно-смысловое и организационно-деятельностное измерения [7, с.54]. В научной литературе широко обсуждаются факторы, определяющие качественные и количественные характеристики жизненной перспективы, среди которых следует упомянуть особенности социализации, уровень развития когнитивных процессов, структуру и содержание ценностных ориентаций личности, индивидуальные параметры мотивационно-эмоциональной сферы. Нам представляется, что перспектива будущего также связана с тем, как человек относится к изменениям — осознаёт ли их необходимость, способен ли сам целенаправленно изменяться. Поэтому в качестве важного элемента механизмов динамики жизненной перспективы мы рассмотрели потенциал самоизменений личности. Методологической основой этого аспекта нашего исследования стали работы В.Р. Манукян, И.Р. Муртазиной и Н.В. Гришиной, которые определяют потенциал самоизменений как «совокупность возможностей реализации изменений, относящихся к различным уровням психической организации человека, которые могут им осознанно актуализироваться и инициироваться» [5, с.35].



Эти уровни выделены в соответствии с идеями Б.Г. Ананьева о структуре индивидуальности и включают в себя: темпераментально-характерологический уровень (например, пластичность-ригидность), индивидуально-психологический уровень (субъектный) и личностный уровень (осознание самоизменений как ценности). Авторы предложили факторную модель потенциала самоизменений, в которой первый фактор – потребность в самоизменениях – и третий фактор – вера в возможность самоизменений – относятся к личностному уровню; второй фактор – способность к самоизменениям – связан с субъектным уровнем, а четвёртый фактор – возможность самоизменений – реализуется за счёт первого, формально-динамического уровня. Четвёртый фактор выступает главным образом как препятствие к самоизменениям, поскольку отражает склонность человека к стереотипным мнениям, реакциям и способам действий. Итоговый показатель как результирующая всех четырёх факторов и характеризует комплекс переживаний и установок человека относительно изменений. При этом соотношение показателей отдельных шкал даёт ценную информацию о вкладе того или иного компонента потенциала самоизменений в его интегральный уровень.

Как мы полагаем, потенциал самоизменений влияет на динамику жизненной перспективы как в содержательном, так и в ценностно-смысловом плане. Очевидно, что первые три фактора, выделенные В.Р. Манукян, И.Р. Муртазиной и Н.В. Гришиной, положительно связаны с динамикой жизненной перспективы, тогда как темпераментальная и характерологическая ригидность, по сути, стоящая за четвёртым фактором, препятствует изменениям жизненной перспективы.



Объекты и методы исследования

Для выявления психологических механизмов динамики жизненной перспективы нами было проведено эмпирическое исследование, объектом которого стали студенты высших образовательных учреждений Узбекистана в количестве 72 человека, из них 23 юноши и 499 девушек.

Параметры жизненной перспективы оценивались нами с помощью четырёх методик. «Циклический тест времени» Т. Коттла позволяет определить, какая из временных зон – прошлое, настоящее или будущее – имеет наибольшую значимость для респондента, а также выявляет степень их связанности в представлениях человека [1]. «Опросник временной перспективы» Ф. Зимбардо и А. Гонзалеса раскрывает специфику эмоционального отношения личности к различным периодам своей жизни [2]. «Тест смысложизненных ориентаций» Д.А. Леонтьева был использован нами для определения осмысленности прошлого, настоящего и будущего. Кроме того, две шкалы методики – «Локус Я» и «Локус – жизнь» – являются отражением такого свойства жизненной перспективы, как интернальность [4].

Вышеупомянутые три методики традиционно используются в исследованиях, посвящённых жизненной перспективе. Мы дополнили этот список опросником «Мотивация учения студентов педагогического вуза» С.А. Пакулиной и М.В. Овчинникова [6], руководствуясь следующими соображениями. Три блока мотивов, представленных в данной методике – мотивы поступления в вуз, актуальные учебные мотивы и профессиональные мотивы – имеют чёткую временную направленность. Ретроспективный анализ респондентом мотивов поступления в вуз (12



возможных мотивов) важен для оценки динамики мотивационно-регулятивного компонента жизненной перспективы.

Выраженность актуальных мотивов (их в списке 12) имеет отношение к «открытому настоящему» и ближайшей перспективе будущего. Список из 11-ти осознаваемых мотивов будущей профессиональной деятельности может быть интерпретирован как иерархическая система целей разного уровня и степени близости, за которыми стоят ценности личности, и в связи с этим позволяет охарактеризовать жизненную перспективу как с содержательной стороны, так и с точки зрения её глубины, насыщенности и других количественных показателей.

Потенциал самоизменений как личностный ресурс динамики жизненной перспективы измерялся с помощью методики В.Р. Манукян, И.Р. Муртазиной и Н.В. Гришиной, описанной нами выше.

Согласно одной из гипотез нашего исследования, потенциал самоизменений в целом выступает в качестве стимулирующего механизма динамики жизненной перспективы, при этом фактор «возможность самоизменений» будет оказывать отрицательное влияние на динамику жизненной перспективы.

Результаты и их обсуждение

Перейдём к результатам корреляционного анализа взаимосвязи параметров жизненной перспективы и потенциала самоизменений личности. В Таблице 1 показаны корреляции между шкалами методики смысложизненных ориентаций Д.А. Леонтьева и методики В.Р. Манукян, И.Р. Муртазиной и Н.В. Гришиной.



Полученные нами высокосignимые корреляции между шкалами методик «Потенциал самоизменений» и СЖО говорят о том, что эти параметры тесно взаимосвязаны. Большинство шкал потенциала самоизменений оценивают способность к адаптации, личностному росту, что, естественно, положительно коррелирует с осмысленностью прошлого, настоящего и будущего, а также интернальностью жизненной перспективы и целеустремлённостью.

Таблица 1

Коэффициенты корреляционных связей между потенциалом самоизменений и шкалами методики СЖО

	Цели	Процесс	Результат	Локус Я	Локус жизнь	Осмысленность жизни
Потребность в самоизменениях	0,3**	0,417**	0,365**	0,352**	0,371**	0,419**
Способность к самоизменениям	0,506**	0,479**	0,47**	0,516**	0,490**	0,546**
Вера в возможность самоизменений	0,343**	0,374**	0,271**	0,294**	0,315**	0,350**
Возможность самоизменений	0,001	-0,56	0,005	-0,055	-0,091	-0,05
Потенциал самоизменений	0,475	0,510**	0,422**	0,41**	0,470**	0,531**

Примечание: ** - $p < 0,01$

Однако шкала «возможность самоизменений» имеет противоположную направленность (её оценки вычитаются из суммарного показателя потенциала самоизменений), поэтому неудивительно, что у



этой шкалы корреляции со шкалами СЖО отрицательны или близки к 0. По мнению авторов методики, возможность самоизменений в данном контексте представляет собой ригидность, как на уровне темперамента, так и на уровне характера. Гибкость (низкая ригидность) способствует поиску смысла, адаптации к изменениям, что повышает показатели СЖО. Ригидность, наоборот, ограничивает возможности переосмысления жизненных ситуаций.

В Таблице 2 отражены наиболее информативные корреляции шкал методики «Потенциал самоизменений» и методики Ф. Зимбардо.

Таблица 2

**Коэффициенты корреляционных связей между потенциалом
самоизменений и шкалами методики ZTP1**

	Фактор негативного прошлого	Фактор позитивного прошлого	Фактор гедонистического настоящего	Фактор фаталистического настоящего	Степень ориентации на будущее
Возможность самоизменений	0,355*	-0,023	0,015	-0,240	0,374*
Потребность в самоизменениях	0,12	0,227	-0,245	-0,263	0,12
Способность к самоизменениям	0,110	-0,149	-0,17	-0,225	0,262

Примечание: *- $p < 0,05$

Мы видим, что для шкал временной перспективы значимые корреляции получены только со шкалой «возможность самоизменений», однако они очень информативны. Возможность самоизменений (или, иными словами, ригидность) положительно связана с фактором негативного прошлого и со степенью ориентации на будущее. Уточнить



смысл подобного «парадокса» позволяют взаимосвязи шкалы «возможности самоизменений» со шкалами методики Т. Коттла, показанные в Таблице 3.

Таблица 3

Коэффициенты корреляционных связей между потенциалом самоизменений и шкалами методики Т. Коттла

	Значимость прошлого	Значимость настоящего	Значимость будущего	Связанность
Возможность самоизменений	0,216**	0,073 -	0,133 -	0,171* -

Примечание: * - $p < 0,05$ ** - $p < 0,01$

Итак, возможность самоизменений положительно коррелирует не только с фактором негативного прошлого ($r=0,355^*$) по методике Ф. Зимбардо, но и со значимостью прошлого ($r=0,216^*$) по методике Т. Коттла. Эти корреляции помогают понять роль данного показателя, указывая на то, что возможность самоизменений **сопряжена с повышенной ориентацией на прошлый опыт**, особенно в его **негативной интерпретации**. Высокие показатели по шкале «возможность самоизменений» могут отражать **трудности в переработке и переосмыслении негативных событий**, что приводит к их хронической актуализации и восприятию прошлого как источника проблем. В рамках когнитивного подхода это согласуется с концепцией **ригидных схем мышления**, препятствующих адаптивному копингу. Позитивная связь



возможности самоизменений со **значимостью прошлого** может свидетельствовать о том, что для ригидных индивидов прошлое служит **основой идентичности и оправданием сопротивления изменениям** («Я такой из-за прошлого, и это нельзя изменить»). Подобная установка коррелирует с **внешним локусом контроля** (см. корреляции со шкалами «локус-Я» и «локус-жизнь» в Таблице 1).

Противоположные направления корреляций шкалы «возможность самоизменений» с **осмысленностью жизни и восприятием прошлого** подчеркивают ее **уникальную роль** в структуре личностных ресурсов динамики жизненной перспективы. Ригидность, по-видимому, не только ограничивает способность к саморазвитию, но и **закрепляет дезадаптивные паттерны временной перспективы**, снижая общий уровень психологического благополучия.

Как в этом случае объяснить положительную связь возможности самоизменений со степенью ориентации на будущее? Противоречие снимается, если мы примем во внимание смысл данной шкалы методики ЗТРІ. Степень ориентации на будущее – это склонность человека заранее планировать свои действия и поступки, своего рода стремление к контролю, к предсказуемости. Ригидные люди, учитывая их фиксацию на негативном прошлом опыте, могут компенсировать свою тревожность с помощью составления чётких планов и уменьшения неопределённости.

В то же время отсутствие значимых корреляций между шкалами потенциала самоизменений и связанностью временной перспективы может объясняться тем, что эти конструкты относятся к разным уровням личностной динамики: потенциал самоизменений отражает



способность к трансформациям, тогда как связанность свидетельствует об устойчивости идентичности.

Взаимосвязь потенциала самоизменений с учебной мотивацией мы обсудим на основе Таблицы 4.

Таблица 4.

**Коэффициенты корреляционных связей между потенциалом
самоизменений и шкалами методики С.А. Пакулиной
и М.В. Овчинникова**

	Внешние мотивы поступления	Внутренние мотивы поступления	Актуальные Внешние мотивы	Актуальные внутренние мотивы	Профессиональн ые внешние мотивы	Профессиональн ые внутренние мотивы
Возможность самоизменений	0,003	0,242	0,240	0,162	0,040	0,332*
Потенциал самоизменений	-0,1	0,00	0,043	0,075	0,125	-0,21

Примечание: *- $p < 0,05$

Близкие к нулю корреляции потенциала самоизменений и учебной мотивации, как внешней, так и внутренней, говорят о том, что содержание и сила мотивов учебной деятельности не зависят от стремления человека меняться. Однако противоположный конструкт – та же возможность самоизменений – демонстрирует значимые или близкие к значимым связи с различными мотивами, в частности, с внутренними профессиональными мотивами. Это свидетельствует о том, что ригидные люди могут воспринимать избранную профессию как призвание, создающее в их жизни иллюзию стабильности.



Заключение

На основании полученных в нашем исследовании результатов можно сделать следующие Заключение: потенциал самоизменений является значимым личностным ресурсом осмысленности жизненной перспективы и её интернальности. В то же время противоположные установки, такие как ригидность, связаны с фиксацией на травматическом прошлом опыте и чрезмерной фокусировкой на планировании относительно будущего.

Разумеется, эти Заключение носят предварительный характер и требуют уточнения и проверки в лонгитюдных исследованиях, однако уже сейчас выявленные взаимосвязи расширяют понимание того, как **личностная ригидность** влияет на **восприятие времени** и **смыслжизненные ориентации**, и могут быть учтены при организации психотерапевтической практики.

Литература/References:

1. Белинская Е.П., Давыдова И.С. Графический тест Коттла: специфика показателей временной перспективы// Психологическая наука и образование. 2007. Том 12. № 5. С.2-37.
2. Зимбардо Ф., Бойд Дж. Парадокс времени. Новая психология времени, которая улучшит вашу жизнь. СПб.: Речь. 2010. 352 с.
3. Карамян М.Х. Научные идеи Э.Г. Газиева и проблема исследования учебной деятельности в пространстве высшего образования//Научный вестник Бухарского института психологии и иностранных языков. 2024. Том 3. № 7. С.134-140.
4. Леонтьев Д. А. Тест смысложизненных ориентаций (СЖО). 2-е изд. М.: Смысл. 2000. 1 с.



5. Манукян В.Р., Муртазина И.Р., Гришина Н.В. Опросник для диагностики потенциала самоизменений личности// Консультативная психология и психотерапия. 2020. Том 2. № 4. С. 35–5.
6. Пакулина С. А. Психологическая диагностика мотивации достижения успеха студентов педагогического вуза// Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 200. № 12 (). С. 23-32.
7. Ральникова И. А. Жизненные перспективы личности в научной парадигме психологического знания // Известия АлтГУ. 2011. №2-1.

**ПРОЦЕСС САМОИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ
В ОСМЫСЛЕНИИ ТРАДИЦИЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
ЛИТЕРАТУРЫ. РАССКАЗЫ НАТАЛЬИ САВУШКИНОЙ**

Борода Е. В., Талалаева О. Г.

*Кафедра истории русской и зарубежной литературы
ГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет
имени Г. Р. Державина», Россия, г. Тамбов*

Аннотация. В статье предпринята попытка осмыслить творчество современного автора Натальи Савушкиной в ракурсе традиций, связанных с процессом взросления и осмыслением себя как личности, осознанием и определением своего места в мире. Проанализированы два рассказа писательницы, сделан акцент на психологическую и социальную стороны личности подростка. В анализе применяются социально-аналитический, историко-литературный методы.

Ключевые слова: подросток, современная литература, литературная традиция.



**THE PROCESS OF PERSONALITY SELF-IDENTIFICATION
IN THE INTERPRETATION OF TRADITIONS OF DOMESTIC
LITERATURE. TALES BY NATALIA SAVUSHKINA**

Boroda E. V., Talalaeva O. G.

*Department of History of Russian and Foreign Literature
Tambov State University named after G. R. Derzhavin,
Tambov, Russia*

Abstract. The article attempts to comprehend the work of the contemporary author Natalia Savushkina from the perspective of traditions related to the process of growing up and understanding oneself as an individual, as well as recognizing and defining one's place in the world. Two stories by the writer are analyzed, with an emphasis on the psychological and social aspects of a teenager's personality. The analysis employs socio-analytical and historical-literary methods.

Keywords: teenager, modern literature, literary tradition.

В рассказах «Бить или бежать», «Шапка-невидимка» [1] современная писательница Наталья Савушкина наблюдает процесс идентификации личности, и он сопряжён с процессом принятия: в первом случае – своих «особенностей», во втором – недостатков внешности.

Проблема идентичности была и остаётся одной из ключевых в литературе о подростках и для подростков. В самом общем понимании идентичность означает «осознание принадлежности объекта (субъекта) другому объекту (субъекту) как части и целого, особенного и всеобщего. Главным характерным признаком и основанием данного понятия является тождественность самому себе» [2]. Обретение этой тождественности и становится предметом внимания Натальи Савушкиной.



Сначала про «Шапку...». Это ещё один рассказ, чьи несомненные художественные достоинства согласуются с терапевтическим эффектом, столь востребованным в подростковой книге. «Некрасивая девочка» - так определяют подростки тип главной героини. Вообще тема актуальная – переоценка у растущего человека работает по всем критериям, и внешность в этом возрасте непрерывных трансформаций – один из главных критериев. Нет, автор не эксплуатирует в очередной раз дилемму «сосуд или огонь, мерцающий в сосуде», внешняя или внутренняя красота. И тем самым не обесценивает переживания героини и ей подобных. Наталья Савушкина бережно ведёт человека к принятию себя, попутно выстраивая иерархию ценностей.

«Что я вижу в зеркале? Чересчур активный нос, выстреливший из лица под углом «смерть транспортиру»? Тонкие губы цвета застиранной тряпочки? Нет, я их не вижу. Их нет в серебристой поверхности стекла. Нет редких волос, массивных мочек ушей, а главное — прямоугольного мясистого лба с густыми бровями. Брови даже выщипать неловко: кажется, лоб не удержится. Нет, всех этих прелестей я не вижу. Я не смотрюсь в зеркало. Даже в торговом центре, даже в матовые витрины. Я живу внутри себя и представляю, что снаружи у меня тела нет. Не выросло»

Я не смотрю в зеркало. Заявление о собственной некрасивости без принятого кокетства или типичной ненависти, а просто как констатация – уже необычно. Здесь на самом деле сокрыто многое: и травматичный опыт, и чувство отверженности, и плотно надетая броня. Шапка-невидимка. Эта метафора убедительно иллюстрирует перманентное состояние Веры. Лучше быть невидимкой, чем объектом насмешек. Вместе с тем это очень странно – когда тебя обвиняют в том, в чём ты не виноват. «После случая



в автобусе я заперлась в ванной и всё-таки сдала лицо зеркалу. Что психи из автобуса увидели в моём взгляде? Что вообще все видят во мне? Как они определяют, что я «установилась», «таращусь», «вылупилась», когда я просто смотрю? Для верности я даже ощупала лоб, стекающий на низкие брови, но так и не узнала ничего. Зеркало показало мне два синяка и замолчало».

И эта несправедливость не даёт героине покоя до тех пор, пока она не смещает угол зрения с внутреннего на сторонний. Пережив физическую травму, Вера начинает ценить жизнь. Масштаб её мировоззрения укрупняется, прежние проблемы кажутся мелкими. Одноклассники тоже. Они-то остались на прежнем уровне.

Теперь их язвительные замечания и двусмысленные советы Вера воспринимает как бормотание голубей. Эта художественная деталь синхронизирует обыденность и немного сюрреалистическое пребывание девочки в больнице. Там, восстанавливаясь после черепно-мозговой травмы, она воспринимает мир более остро, чем обычно. И на физиологическом уровне (ей кажется, что внутри у неё реактивный самолёт, и даже звуки натираемой моркови отзываются болью), и на ментальном тоже.

Удивительно, но ответы на свои собственные запросы Вера получает из случайных рассказов бабушки, которая не ставит целью преподать жизненный урок, а просто плетёт утешительную вязь из слов и песен. Это выгладит необыкновенно органично: песня рождает воспоминания, тянет за собой цепочку образов, главный из которых – Санька-пёрышко, подруга бабушкиной молодости. Это откровенно некрасивая девушка, которая, однако, обладает особой привлекательностью.



Санька была чудная. Подвязывала кривой нос ниточкой, чтобы выправить. Завивала редкие волосы на бумажные папильотки. Не смирялась со своей некрасивостью, но и не видела в ней причину своих бед. Она же, чтобы не объедать подруг, «шла в кино», а старый патефон ни за что не хотела обменивать на продукты.

Эти экскурсии в прошлое вроде бы случайны. Но Вера вслушивается в них, потому что именно они отзываются на её боль. И бабушка из бессознательных воспоминаний выбирает те, что касаются больной темы. Потому что она, как никто другой, понимает внуку. Потому что проблемы внуки – её проблемы.

Бабушка в рассказе вообще поддерживающий взрослый. Именно она пытается помочь так, как нужно: не унижая непрошеными советами, не подбадривая искусственным оптимизмом, а самое главное – не обесценивая проблему. Она даже пытается уговорить врача на косметическую операцию – и это необыкновенно трогательно, потому что именно в этот момент обнаруживается, насколько близко к сердцу она принимает проблемы внуки.

Веру не делают красивой. Веру делают живой и закалённой. Она возвращается в реальный мир, отказываясь от шапки-невидимки. И это ещё одна метафора: снятие брони аналогично сбрасыванию панциря – потому что выросла и окрепла.

Голуби, дерущиеся за еду, - Санька-пёрышко, делающая выбор в пользу возвышенного в противовес насущному, - красавец сила, не способный не то что жертвовать, а даже терпеть лишения. Такая выстраивается сложная параллель. Для Веры всё логично, а для её окружения – нет, поэтому её фразы «Я иду в кино» и «Не надо драться за



еду» для них звучат бессмыслицей, тогда как на самом деле являются иносказанием.

Выбравшаяся из панциря Вера взрослее своих одноклассников. Она – насекомое-имаго, полноценная бабочка. И даже внешность уже ни при чём, потому что героиня – вне общепринятой оценочной системы.

Ещё одна история принятия – «Бить или бежать». Здесь надо сразу отметить, что мы имеем дело с двойной, даже тройной, фокализацией. То есть повествование ведётся от лица поочерёдно двух героев, а в финале появляется ещё и третий персонаж, который представляет своё видение мира.

Такая сложная повествовательная структура, кажется, затрудняет восприятие. Но задача, которую автор решает таким способом, гораздо важнее. Она заключается в том, что ты не одинок. Человек в любом случае не одинок. И если это так, то не нужно бояться сближения. Именно так происходит с героями рассказа.

Итак, Виктория. У неё приобретённое увечье, которое она обозначает ёмко и прямолинейно: «нога и Нога». Осознание своей травмы не делает героиню сильнее или счастливее. Она просто адаптировалась к ситуации, смирилась с косыми взглядами не очень чутких людей и выбрала самый надёжный способ защиты: спряталась в семью.

Бить или бежать – расхожая реакция на стрессовую ситуацию. Героиня, как мы видим, предпочитает убегать. Но вечно бегать невозможно, и семья – это не единственный и, что существенно, не вечный островок безопасности. ИМЯ впервые отказывается от рабочей схемы и выбирает другую – бить. Она даёт отпор агрессору, но это лишь точка невозврата. Счастливее героиня не становится, она только рикошетом



устремляется по другой эмоциональной траектории. Такая разрушительная стратегия может привести героиню к агрессии и ещё большей отверженности. Но именно в этот критический момент своей жизни она встречает единомышленника.

То, что это мальчик необычный, мы понимаем из его собственного монолога. Это первая смена фокального героя – теперь ситуация обрисована глазами мальчика. У него, по-видимому, расстройство аутического спектра, а значит – свои барьеры, с которыми он научился жить. Заметим, что у обоих героев сильные поддерживающие взрослые. Но эта поддержка не позволяет им расширить границы. Это зона комфорта. Для того чтобы влиться в большой мир, необходима поддержка извне. Именно это герои дарят друг другу.

Камерные сцены, запоминающаяся атмосфера, обычные диалоги, в какой-то мере даже штампы (двое смотрят на звёзды, это точно не первый раз описано) – но в рассказе Натальи Савушкиной это очень много значит. Это сглаживает изъяны героев, нивелирует их особенности, которые препятствуют вхождению в большой мир обычных людей. Тривиальность обстановки как раз говорит о том, что мальчик и девочка – обычные, полноценные люди, интересные собеседники. Так, благодаря друг другу они приходят к принятию каждый самого себя. А вот это уже зрелая позиция отношений с внешним миром.

Илья и Виктория интересны друг другу, интересны сами себе, и оба представляют ценность для большого мира. Именно так высвечивает героев третья точка фокализации – глазами посторонней женщины. Она видит этих детей и прежде всего замечает их жизнерадостность. А уже потом более внимательный взгляд фиксирует особенности этих двоих. Но



в них столько жизненной силы. столько непосредственности и радости, что женщина преисполняется надежды, собственное будущее и будущее её, как мы узнаём, «особенного» ребёнка уже не кажется ей мрачным.

Как уже неоднократно отмечалось, Наталья Савушкина усиливает динамику рассказа посредством художественных деталей. Рассмотрим некоторые из них. Роза. Шикарную розу покупает героиня на день рождения мамы. Это своеобразный ежегодный ритуал. Роза благородный цветок, но в данном контексте она иллюстрирует не роскошь, а, скорее, исключительность. Это многозначное послание, в котором зашифрованы любовь, благодарность, признание того, что этот день особенный. То, что роза выбирается орудием возмездия, говорит о том, что традиция сломалась. Что жизнь вынуждает отказаться от комфортных ритуалов и отвечать на вызов. Семья остаётся опорой, но приходится учиться самой её защищать.

Шиншилла в клетке – образ прозрачный, но многогранный. Когда Виктория впервые видит зверька в руках у Ильи, она пугается и кричит. Но в то же время шиншилла становится поводом для знакомства. Символизм клетки объяснять не нужно, для героев рассказа это и выход из зоны комфорта, и преодоление преград и стереотипов.

Телескоп. Прибор, меняющий масштаб зрения. Он помогает разглядеть неочевидное, приблизить волшебство. И даже то, что Илья, в силу своей особенности предпочитающий точность формулировок, называет звёзды астероидами, не умаляет этого волшебства сближения. «Кто—то всегда смотрит в небо, — это звучало так утешительно, что хотелось намотать на себя эту фразу, как шарф, и прочно уткнуться в неё подбородком. Значит, никакие камушки, даже маленькие, не падают



незамеченными. Значит, каждый падает с целью, не зря, и сгорает не просто так. Значит, даже в челябинском метеорите был какой—то смысл. Почему—то мне в тот день это было очень важно. Значит, по какой—то причине всё не бессмысленно: пожары. Разрушения. Метеориты. Все остальные беды. Болезни. Всё зачем—то, для чего—то, и не без следа. И мне очень хотелось остаться возле узкого окошка и быть тем, кто сегодня смотрит в небо. Чтобы ни один астероид не упал незамеченным. Как будто это была моя важная работа».

Наконец, лифт. В движении лифта можно усмотреть траекторию движения жизни героев, переживающих подъём и падение. Но это ещё и вариация архетипа дороги в вертикальной ипостаси. В лифте герои встречают попутчиков. Они вольны ступить в лифт и выйти из него – то есть продолжить движение или взять паузу. Можно подняться наверх, к звёздам – можно спуститься на свой этаж и вернуться к насущным проблемам.

Вертикаль как композиционная основа выстраивает иерархию проблематики, за счёт этого можно рассматривать сюжет рассказа как личную историю героини о преодолении и принятии, аналогичную историю героя, совместный сюжет о взаимопомощи и эмпатии, присовокупить проблему инклюзии, ведущую уже в социальную плоскость, и, наконец, поговорить о гуманизме.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ УНИВЕРСИТЕТОВ В РАЗВИТИИ СИБИРИ

Брагин К. А.

*Кафедра корпоративного управления и финансов
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики
и управления «НИНХ», Россия, г. Новосибирск*



Аннотация. В условиях глобальной конкуренции за знания и человеческие ресурсы интеллектуальный капитал университетов становится критически важным активом для регионального развития. Целью данного исследования является анализ текущего состояния, оценка и выработка механизмов управления интеллектуальным капиталом сибирских университетов в интересах инновационного развития макрорегиона. В работе применяются методы сравнительного и структурного анализа. Установлено, что, несмотря на значительный потенциал, сохраняются системные барьеры, препятствующие его полной трансформации в экономические и социальные блага. В качестве решения предлагается переход к модели «Университет 3.0», углубление интеграции в рамках научно-образовательного центра «Сибирь» и развитие партнерских консорциумов с реальным сектором экономики.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, Сибирь, человеческий капитал, региональное развитие, трансфер технологий, научно-образовательный центр.

INTELLECTUAL CAPITAL OF UNIVERSITIES IN THE DEVELOPMENT OF SIBERIA

Bragin K. A.

*Department of Corporate Governance and Finance
Novosibirsk State University of Economics and Management,*

Abstract. In the context of global competition for knowledge and human resources, the intellectual capital of universities is becoming a critically important asset for regional development. The purpose of this study is to analyze the current state, evaluate and develop mechanisms for managing the intellectual



capital of Siberian universities in the interests of innovative development of the macroregion. The methods of comparative and structural analysis are used in the work. It has been established that, despite the significant potential, systemic barriers remain that prevent its full transformation into economic and social benefits. As a solution, it is proposed to switch to the «University 3.0» model, deepen integration within the scientific and educational center «Siberia» and develop partner consortia with the real sector of the economy.

Keywords: intellectual capital, Siberia, human capital, regional development, technology transfer, scientific and educational center.

Введение

В современной экономике, основанной на знаниях, интеллектуальный капитал (ИК) становится ключевым стратегическим ресурсом и основным фактором конкурентоспособности как на национальном, так и на региональном уровне [1]. Университеты, традиционно выполнявшие функции генерации знаний и подготовки кадров, трансформируются в узлы инновационной инфраструктуры – так называемые университеты «третьей миссии», где к образованию и исследованиям добавляется активная коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности [7].

Сибирский федеральный округ представляет собой уникальный макрорегион, обладающий мощным ресурсным, промышленным и значительным научно-образовательным потенциалом. Ключевую роль в его накоплении играют ведущие университеты (НГУ, ТГУ, СФУ, ТПУ, ИРНИТУ и др.), концентрирующие в себе человеческий, структурный и реляционный капитал [5]. Однако существует системное противоречие:



несмотря на высокую концентрацию ИК, его трансформация в ощутимые экономические выгоды для макрорегиона остается недостаточной. Проблема проявляется в следующих аспектах: устойчивый отток высококвалифицированной молодежи в столичные агломерации («утечка мозгов»); разрыв между тематикой научных исследований и реальными потребностями региональной промышленности; низкая интенсивность коммерциализации патентов и разработок [4].

Таким образом, проблема исследования заключается в необходимости преодоления этого разрыва и нахождения эффективных механизмов сохранения, развития и практического применения ИК университетов для решения задач социально-экономического развития Сибири. Целью статьи является анализ состояния ИК сибирских университетов и разработка на его основе модели его эффективного использования.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования выступил интеллектуальный капитал ведущих университетов Сибирского макрорегиона, отобранных по критериям участия в программе «Приоритет-2030» и (или) активной роли в НОЦ «Сибирь».

Предмет исследования – совокупность отношений, связанных с процессами формирования, оценки, сохранения и коммерциализации интеллектуального капитала университетов в контексте регионального развития.

Для достижения цели исследования был применен комплекс общенаучных и специальных методов: теоретический анализ для определения понятийного аппарата и формирования структуры



исследования на основе работ ведущих авторов в области управления ИК [2, -10]; структурный анализ для декомпозиции ИК на составляющие: человеческий капитал (ЧК), структурный капитал (СК) и реляционный капитал (РК); сравнительный и статистический анализ открытых данных: официальных отчетов университетов по программе «Приоритет-2030», мониторинга эффективности деятельности вузов Минобрнауки РФ, данных Росстата и аналитических материалов НОЦ «Сибирь» за период 2020–2023 гг.

Результаты и их обсуждение

Анализ количественных показателей человеческого капитала выявил его формальную достаточность: в ведущих университетах макрорегиона доля научно-педагогических работников с учеными степенями превышает порог в 70%. Однако качественная оценка демонстрирует критическую уязвимость данной компоненты. Наблюдается устойчивая негативная тенденция к миграционному оттоку наиболее перспективных выпускников аспирантуры и молодых кандидатов наук в столичные агломерации, что подтверждается данными Росстата и внутренних опросов вузов. Это создает долгосрочный кадровый риск и ставит под угрозу воспроизводство научных школ [3].

Оценка структурного капитала продемонстрировала позитивную динамику роста формальных результатов интеллектуальной деятельности. За исследуемый период отмечается статистически значимое увеличение количества подаваемых патентных заявок и регистрируемых программ для ЭВМ. Параллельно наблюдается рост числа создаваемых малых инновационных предприятий (МИП) при университетах. Данная динамика



косвенно свидетельствует о повышении активности исследователей в сфере защиты и формализации результатов своих разработок.

Несмотря на количественный рост показателей структурного капитала, его трансформация в экономические блага остается ограниченной. Анализ финансовой отчетности МИП и университетов указывает на их минимальный вклад в внебюджетные доходы вузов [6]. Основным препятствием является разрыв между стадией создания прототипа и его успешной коммерциализацией, что обусловлено дефицитом компетенций в области вывода продукта на рынок и привлечения масштабирующих инвестиций.

Исследование реляционного капитала подтвердило наличие развитых, но несистематизированных связей с крупными промышленными корпорациями, такими как «Росатом» и «Норникель». Взаимодействие преимущественно носит заказной характер и реализуется в формате отдельных договоров на выполнение НИОКР. Отсутствие стратегического партнерства, интегрированного в долгосрочные программы развития обеих сторон, снижает кумулятивный эффект от сотрудничества и его влияние на региональное развитие.

Ключевой проблемой, идентифицированной в ходе исследования, является организационная и институциональная разобщенность элементов интеллектуального капитала. Человеческий, структурный и реляционный капиталы функционируют как изолированные компоненты, а не как единая взаимосвязанная система. Это приводит к тому, что потенциал научных коллективов не всегда ориентирован на решение актуальных для макрорегиона задач, а результаты исследований не находят пути к внедрению через существующие каналы взаимодействия с бизнесом.



В качестве основного механизма преодоления выявленных дисфункций предлагается переход от управления отдельными компонентами ИК к реализации экосистемного подхода. Его ядром должна стать глубокая интеграция в рамках платформы Научно-образовательного центра «Сибирь», которая может выступить координатором для формирования единой региональной повестки научно-технологического развития, согласованной с интересами университетов, промышленных партнеров и органов власти.

Заключение

Проведенное исследование позволяет констатировать, что интеллектуальный капитал ведущих университетов Сибирского макрорегиона характеризуется значительным, но недостаточно реализованным потенциалом. Несмотря на высокие количественные показатели научно-педагогических кадров и формальный рост результатов интеллектуальной деятельности, сохраняется системный разрыв между генерацией знаний и их трансформацией в экономические и социальные блага для региона. Это свидетельствует о необходимости пересмотра существующих моделей управления университетами в сторону усиления их третьей миссии.

Ключевыми проблемами, препятствующими эффективной реализации интеллектуального капитала, являются фрагментированность его компонентов и отсутствие стратегической координации. Человеческий капитал подвержен миграционной эрозии, структурный капитал демонстрирует низкую коммерческую отдачу, а реляционный капитал развивается бессистемно, через разрозненные проектные инициативы. Данная дисфункциональность усугубляется недостатком региональных



инструментов, стимулирующих удержание талантов и коммерциализацию разработок.

На основе выявленных проблем обоснована необходимость перехода к экосистемной модели управления интеллектуальным капиталом, интегрирующей усилия университетов, государства и бизнеса. Перспективным механизмом признано укрепление роли НОЦ «Сибирь» как платформы для формирования единой научно-технологической повестки и концентрации ресурсов на стратегических для макрорегиона направлениях. Ключевыми элементами данной модели должны стать целевые программы поддержки молодых ученых, единый акселератор коммерциализации и отраслевые консорциумы.

Таким образом, превращение интеллектуального капитала университетов в драйвер развития Сибири требует целенаправленной политики, ориентированной на создание устойчивых связей между генерацией знаний и потребностями реального сектора экономики. Дальнейшие исследования должны быть сфокусированы на разработке критериев оценки эффективности предлагаемых механизмов и анализе лучших практик других макрорегионов для их адаптации к специфическим условиям Сибири.

Литература/References:

1. Беляев, В. И. Молодые университеты России: создание и становление, роль коллектива и личности в формировании лучших университетских традиций и практик / В. И. Беляев, В. В. Мищенко, О. Ю. Рудакова // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2023. – № 3. – С. 20-29. – DOI 10.1425/epb202333.



2. Булыга, Р. П. Концепция интеллектуального капитала: структура и ключевые показатели / Р. П. Булыга, С. Н. Терина // Аудиторские ведомости. – 2011. – № 11. – С. 3-13.

3. Доме, И. Н. Маркетинг образовательных услуг как инструмент популяризации профессии экономиста / И. Н. Доме, А. В. Ломоносов // Экономическое развитие региона: управление, инновации, подготовка кадров. – 2024. – № 11. – С. 59-62.

4. Иванов, В. В. Оценка интеллектуального капитала высших учебных заведений / В. В. Иванов // Проблемы современной экономики. – 2010. – № 4(36). – С. 334-337.

5. Ломоносов, А. В. Особенности формирования регионального рынка высшего образования (на примере Сибирского федерального округа) / А. В. Ломоносов // Бизнес. Образование. Право. – 2023. – № 2(63). – С. 76-0. – DOI 10.2563/V0LBI.2023.63.619.

6. Ломоносов, А. В. Оценка стоимости клиентского капитала высшего учебного заведения (на примере новосибирского государственного университета экономики и управления) / А. В. Ломоносов // Сибирская финансовая школа. – 2022. – № 1(145). – С. 72-0. – DOI 10.34020/1993-436-2022-1-72-0.

7. Ломоносов, А. В. Управление филиалами университета на основе индикатора оценки интеллектуального капитала / А. В. Ломоносов // Вестник Российского университета кооперации. – 2023. – № 3(53). – С. 51-54.

. Эдвинссон, Л. Корпоративная долгота. Навигация в экономике, основанной на знаниях : пер. с англ. / Л. Эдвинссон ; Лейф Эдвинссон. – Москва : ИНФРА-М, 2005. – 247 с. – ISBN 5-16-002241-4.



9. Intellectual capital-based research impact management: a strategic approach to increase regional intellectual capital / M. Romano, Ja. A. Cunningham, G. Cuttone [et al.] // Journal of Intellectual Capital. – 2025. – Vol. 26, No. 7. – P. 24-42. – DOI 10.110/jic-04-2024-0115.

10. Karl-Erik Sveiby. A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation / Karl-Erik Sveiby // Journal of Intellectual Capital. – 2001.

**CHEMICAL COMPOSITION AND ANTIMICROBIAL
ACTIVITY OF THE ESSENTIAL OIL OF UVARIA LITTORALIS
(ANNONACEAE)**

Bui B. T.¹, Nguyen V. T.¹, Nguyen T. N. T.¹, Dau B. T.², Le D. C.²

¹ Biotechnology Center of Ho Chi Minh City, Vietnam

² Hong Duc University, Vietnam

Abstract. The leaf essential oil of *Uvaria littoralis* (Annonaceae), obtained by hydrodistillation, was analyzed using GC–FID/MS. The major constituents were γ -terpinene (1.4%), β -caryophyllene (15.7%), germacrene D (13.1%), α -copaene (.6%), α -terpinene (.3%), and δ -3-carene (5.9%). The oil exhibited moderate antimicrobial activity, with MIC values of 100 μ g/mL against *Staphylococcus aureus* and 200 μ g/mL against *Escherichia coli* and *Candida albicans*. These results highlight its potential as a natural antimicrobial agent.

Keywords: *Uvaria littoralis*, essential oil, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*.



ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭФИРНОГО МАСЛА *UVARIA LITTORALIS* (ANNONACEAE)

Буй Б. Т.¹, Нгуен В. Т.¹, Нгуен Т. Н. Т.¹, Дау Б. Т.², Ле Д. С.²

¹ Биотехнологический центр города Хошимина, Вьетнам

² Университет Хонг Дык, Вьетнам

Аннотация. Эфирное масло листьев *Uvaria littoralis* (Annonaceae), полученное методом гидродистилляции, было проанализировано с использованием ГХ–ПИД/МС. Основными компонентами являлись γ -терпинен (1,4%), β -кариофиллен (15,7%), гермакрен D (13,1%), α -копаен (,6%), α -терпинен (,3%) и δ -3-карен (5,9%). Масло проявило умеренную антимикробную активность с МИК 100 мкг/мл в отношении *Staphylococcus aureus* и 200 мкг/мл в отношении *Escherichia coli* и *Candida albicans*. Полученные результаты подчеркивают потенциал эфирного масла *U. littoralis* в качестве природного антимикробного агента.

Ключевые слова: *Uvaria littoralis*, эфирное масло, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*.

Introduction

Uvaria is a diverse genus within the Annonaceae family, comprising approximately 170 species of flowering plants [1]. These plants are primarily found in tropical regions, spanning from Africa and Madagascar to Southeast Asia and Australasia [1]. *Uvaria* species are characterized by their often shrubby or small tree-like stature, with simple, alternate leaves and distinctively shaped flowers [2]. A notable feature of *Uvaria* plants is their fruit, which typically develops from the unique flowers into fleshy, often edible, berries or drupes [2]. These fruits serve as an important food source for various wildlife species in their native habitats. Due to its rich botanical diversity, *Uvaria* has garnered



significant attention from ethnobotanists and traditional healers because of its medicinal properties. Many indigenous communities have long utilized various parts of *Uvaria* plants to treat ailments ranging from fever and digestive disorders to infections and pain relief [1, 3]. Pharmacological studies have revealed the presence of bioactive compounds within *Uvaria* species, including alkaloids, flavonoids, and terpenoids, which contribute to their pharmacological activities [1, 3]. Extracts from these plants exhibit promising antimicrobial, anti-inflammatory, antioxidant, and cytotoxic properties, making them valuable resources in the development of new pharmaceuticals [1, 3].

Uvaria littoralis (Blume) Blume (syn: *Uvaria macrophylla* Roxb.), commonly known as the large-leaved uvaria, belongs to the Annonaceae family [2]. This species is widely distributed in China, Southeast Asia, and India, occurring in low-altitude boscage and woodland [2]. Various parts of the plant, including the leaves, roots, and bark, are utilized in herbal remedies for their purported medicinal properties. Some studies have revealed that constituents in extracts from *U. littoralis* exhibit inhibitory activities toward several human cancer cell lines [4-6]. Despite these findings, exploration into the chemical composition and biological activities of *U. littoralis* essential oil remains underexplored. Given the potential pharmaceutical significance of *U. littoralis*, this study aims to elucidate the chemical composition and antimicrobial properties of its essential oil extracted from leaves.

Materials and Methods

Fresh leaves of *U. littoralis* were collected from Hanoi, Vietnam in August 2023. The plant material was identified and authenticated by a plant taxonomist from Hong Duc University, and a voucher specimen (HN02-2023) was deposited in their herbarium. Chopped leaves were used fresh for the determination of



essential oil content by hydrodistillation using a Clevenger apparatus for 4 h, following previously established methods [7,]. The essential oil obtained was dried over anhydrous sodium sulfate, filtered, and stored at 4°C until tested and analyzed.

The chemical composition of the essential oil of *U. littoralis* was determined using gas chromatography–flame ionization detector (GC–FID) and gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS), following previously established methods [9, 10]. Specifically, GC–FID analyses were conducted using an Agilent Technologies HP 790A Plus equipped with a FID, and an HP-5MS fused silica capillary column (30 m × 0.25 mm i.d., film thickness 0.25 µm). The oven temperature was programmed from 60°C to 220°C at a rate of 4°C/min and held at 220°C for 10 min. Injector and detector temperatures were set at 250°C and 260°C, respectively. Helium was used as the carrier gas at a flow rate of 1 mL/min. GC–MS analyses were performed using an Agilent Technologies HP 790A Plus equipped with a mass spectrometer HP 5973 MSD, employing the same capillary column and chromatographic conditions as for the GC–FID analyses. Mass spectra were acquired over a range of 35–350 amu at a scan rate of 1 scan/s with ionizing electron energy of 70 eV and an emission current of 40 mA. The transfer line was set at 260°C, and helium was used as the carrier gas at 1 mL/min. Identification of the essential oil components was accomplished using their retention indices (RI), authentic reference compounds, peak matching library search, as well as published mass spectra [11, 12]. Retention indices were calculated using an *n*-alkane series under the same GC conditions as for the samples. The relative amount (%) of individual components of the essential oil is expressed as a percentage of the peak area relative to the total peak area from the GC analyses of the whole extracts.



Five microorganisms were employed to assess the antimicrobial activity of *U. littoralis* essential oil, procured from the American Type Culture Collection (ATCC, Manassas, USA). These included two Gram-positive bacteria, namely *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) and *Bacillus cereus* (ATCC 14579), two Gram-negative bacteria, namely *Escherichia coli* (ATCC 25922) and *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 2753), and one strain of yeast, *Candida albicans* (ATCC 10231). The minimum inhibitory concentration (MIC) required to inhibit the growth of the tested microorganisms was determined using the broth microdilution method as previously described [10]. The MIC was defined as the lowest concentration of the essential oil at which the microorganism did not exhibit visible growth.

Results and Discussion

The essential oil of *U. littoralis* was obtained with a yield of 0.11% (v/w). The components of the essential oil were identified by their percentage and RI. Table 1 presents the components with a percentage above 0.1 in the order of their elution on the HP-5MS column. Analysis of *U. littoralis* essential oil revealed the presence of 35 compounds, which represent 91.2% of the total oil. The essential oil of *U. littoralis* is composed of sesquiterpene hydrocarbons (46.2%), monoterpene hydrocarbons (3.0%), oxygenated monoterpenes (2.6%), and oxygenated sesquiterpenes (2.3%). Major components in the essential oil include γ -terpinene (1.4%), β -caryophyllene (15.7%), germacrene D (13.1%), α -copaene (.6%), α -terpinene (.3%), and δ -3-carene (5.9%). Additionally, considerable amounts of bicyclogermacrene (3.5%), bicycloelemene (2.%), (*E*)- β -ocimene (2.6%), benzyl benzoate (1.7%), caryophyllene oxide (1.3%), and 1,-cineole (1.2%) were detected.

**Table 1.** Chemical composition of *Uvaria littoralis* essential oil

Compound ^a	RI ^b	%
α -Thujene	930	0.2
α -Pinene	939	0.5
Camphene	953	0.1
Sabinene	976	0.2
Myrcene	990	0.2
α -Phellandrene	1006	0.
δ -3-Carene	1011	5.9
α -Terpinene	1017	.3
Limonene	1032	0.5
1,-Cineole	1034	1.2
(<i>E</i>)- β -Ocimene	1052	2.6
γ -Terpinene	1061	1.4
α -Terpinolene	1090	0.3
Linalool	1100	0.9
Terpinen-4-ol	1177	0.5
Bicycloelemene	1327	2.
α -Cubebene	1351	0.2
α -Copaene	1377	.6
β -Bourbonene	135	0.1
β -Elemene	1391	0.7
α -Gurjunene	1412	0.3
β -Caryophyllene	1419	15.7
β -Gurjunene	1431	0.2
Germacrene D	145	13.1



Compound ^a	RI ^b	%
Bicyclogermacrene	1500	3.5
δ -Cadinene	1525	0.
α -Calacorene	1546	0.2
Spathulenol	157	0.3
Caryophyllene oxide	153	1.3
Viridiflorol	1593	0.2
<i>epi</i> - α -Muurolol	1646	0.3
α -Cadinol	1654	0.2
Benzyl benzoate	1760	1.7
Hexadecanamide	212	0.2
(<i>Z</i>)-9-Octadecenamide	239	0.2
Monoterpene hydrocarbons		3.0
Oxygenated monoterpenes		2.6
Sesquiterpene hydrocarbons		46.2
Oxygenated sesquiterpenes		2.3
Others		2.1
Total identified		91.2

^aElution order on HP-5MS column. ^bRetention indices on HP-5MS column.

In the literature, the volatile oils of various *Uvaria* species grown in Vietnam and other regions have been extensively studied. For instance, the major compounds identified in the leaf essential oil of *U. ovata* were germacrene D (24.2%), benzyl benzoate (1.3%), and β -caryophyllene (15.6%) [13]. Similarly, the leaf essential oil of *U. anonoides* contained bicyclogermacrene (21.3%), 2,5-



dimethoxy-*p*-cymene (15.5%), and benzyl benzoate (.7%) as its primary constituents [13]. Thang *et al.* [14] reported γ -elemene (54.0%) as the predominant constituent in the leaf essential oil of *U. dac*. In *U. narum* leaf essential oil, major components included β -caryophyllene (9.99%), benzoic acid (9.75%), benzyl benzoate (6.23%), α -bulnesene (5.74%), β -elemene (5.61%), α -copaene (5.39%), 3-hexenoic acid (4.46%), and germacrene D (4.26%) [15]. Furthermore, Thang *et al.* [16] identified δ -3-carene (12.%), *n*-hexadecanoic acid (9.1%), β -caryophyllene (5.9%), (*Z*)- β -ocimene (5.7%), and γ -terpinene (5.4%) as the main components in the leaf essential oil of *U. rufa*, whereas *n*-heneicosane (10.3%), aristolone (9.%), bicycloelemene (6.5%), and 2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-phenol (6.2%) were predominant in the essential oil of *U. cordata*. It could be seen that the main compounds of essential oils from previously identified *Uvaria* species, such as spathulenol, bicyclogermacrene, and benzyl benzoate, were identified in low quantities in the essential oil of *U. littoralis*. Furthermore, other main compounds, such as 2,5-dimethoxy-*p*-cymene, γ -elemene, benzoic acid, α -bulnesene, 3-hexenoic acid, *n*-hexadecanoic acid, and (*Z*)- β -ocimene, were not found in the essential oil of *U. littoralis*. This disparity may be attributed to various factors such as geographical origin, environmental conditions, phenological stage, harvesting time, and processing methods [17].

Table 2. Antimicrobial activity of *Uvaria littoralis* essential oil

Microorganisms	MIC ($\mu\text{g/mL}$)
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	100
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 14579	—
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	200



Microorganisms	MIC ($\mu\text{g/mL}$)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 2753	—
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	200

The antimicrobial assay results demonstrated that the essential oil of *U. littoralis* exhibited moderate antimicrobial activity against *S. aureus*, with a MIC value of 100 $\mu\text{g/mL}$ (Table 2). Additionally, the essential oil displayed activity against *E. coli* and *C. albicans*, with a MIC value of 200 $\mu\text{g/mL}$. However, the essential oil did not exhibit inhibition against *P. aeruginosa* and *B. cereus*. The antimicrobial activity observed in the essential oil of *U. littoralis* may be attributed to the presence of compounds such as γ -terpinene, β -caryophyllene, germacrene D, α -copaene, α -terpinene, and δ -3-carene. These compounds are believed to disrupt cellular integrity by inhibiting the respiration process in microbial cells. Moreover, it is plausible that the antimicrobial activity of the essential oil could also result from the synergistic effects of its chemical components [1, 19].

Conclusion

In summary, our study presents the first evidence of the antimicrobial activity of the essential oil derived from *U. littoralis*. However, further research is warranted to fully elucidate its potential applications in infection control or food preservation. Additional investigations could explore the mechanisms underlying its antimicrobial activity, optimize extraction methods, and assess its safety and efficacy in various applications. Overall, these findings contribute to the growing body of knowledge on natural antimicrobial agents and highlight



the potential of *U. littoralis* as a valuable source of bioactive compounds for pharmaceutical and food industries.

References

1. Mohanty, S. P., Barik, D. P., & Moharana, A. (2023). A comprehensive review on *Uvaria* species: conservation status, ethnobotanical uses and pharmacological activities. *Drug and Pharmaceutical Science Archives*, 3(03), 56-67.
2. Li, B., & Gilbert, M. G. (2011). *Annonaceae*, In: *Flora of China*, Vol. 19, Science Press, Beijing, China.
3. Christopher, R. (2022). Plant species of the genus *Uvaria*: ethnobotanical uses, biological activities and phytochemistry. *Natural Product Research*, 36(11), 2946-2961.
4. Wang, S., Chen, R. Y., Yu, S. S., & Yu, D. Q. (2003). Uvamalols DG: novel polyoxygenated seco-cyclohexenes from the roots of *Uvaria macrophylla*. *Journal of Asian Natural Products Research*, 5(1), 17-23.
5. Wang, S., Dai Shengjun, Z. P., Chen, R., Zeper, A., Yu, S., & Yu, D. (2003). Studies on the chemical constituents of the roots of *Goniothalamus cheliensis* and *Uvaria macrophylla*. *Acta Chimica Sinica*, 61(7), 1090-1096.
6. Wang, S., Zhang, P. C., Chen, R. Y., Dai, S. J., Yu, S. S., & Yu, D. Q. (2005). Four new compounds from the roots of *Uvaria macrophylla*. *Journal of Asian Natural Products Research*, 7(5), 67-694.
7. Tinh, B. B. (2024). Essential oil composition and biological activities of *Microtoena insuavis* from Vietnam. *Chemistry of Natural Compounds*, 60(3), 54-550.
8. Thin, D. B., Korneeva, A. A., Tinh, B. B., & Ogunwande, I. A. (2023). Chemical composition, antimicrobial and antioxidant activities of



essential oil and methanol extract from the stems of *Dasymaschalon rostratum* Merr. & Chun. Russian Journal of Bioorganic Chemistry, 49(4), 15-22.

9. Thinh, B. B., & Thin, D. B. (2023). Essential oil composition, antimicrobial and antioxidant properties of *Pluchea eupatorioides* Kurz collected from Vietnam. Journal of Essential Oil Bearing Plants, 26(3), 653-663.

10. Thinh, B. B., Thin, D. B., & Ogunwande, I. A. (2024). Chemical composition, antimicrobial and antioxidant properties of essential oil from the leaves of *Vernonia volkameriifolia* DC. Natural Product Communications, 19(3), 193457X241239477.

11. NIST. (201). Chemistry Web Book, Data from NIST Standard Reference Database 69.

12. Adams, R. P. (2007). Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Mass Spectroscopy, Allured, Carol Stream (IL), 4th ed..

13. Muriel, K. A., Félix, T. Z., Figueredo, G., Chalard, P., & N'guessan, Y. T. (2011). Essential oil of three *Uvaria* species from Ivory Coast. Natural Product Communications, 6(11), 193457X1100601136.

14. Thang, T. D., Dai, D. N., Hoi, T. M., & Ogunwande, I. A. (2013). Chemical compositions of the leaf essential oils of some Annonaceae from Vietnam. Journal of Essential Oil Research, 25(2), 5-91.

15. Buchbauer, G., Jirovetz, L., Nikiforov, A., Shafi, M. P., Bindu, T. K., & Winker, N. (1997). Volatiles of the essential oil of the leaves of *Uvaria narum* Wall.(Annonaceae). Journal of Essential Oil Research, 9(2), 217-219.

16. Thang, T. D., Luu, H. V., Tuan, N. N., Hung, N. H., Dai, D. N., & Ogunwande, I. A. (2014). Constituents of essential oils from the leaves and stem barks of *Uvaria rufa* and *Uvaria cordata* (Annonaceae) from Vietnam. Journal of Essential Oil Bearing Plants, 17(3), 427-434.



17. Chac, L. D., Chinh, H. V., Hong, N., & Thinh, B. B. (2024). Chemical constituents, antimicrobial activity and nitric oxide production inhibitory activity of essential oil from the leaves of *Croton kongensis* gagnep. Collected from two different locations in Vietnam. *Journal of the Mexican Chemical Society*, 6(3), 412-424.
18. Thinh, B. B., & Chac, L. D. (2024). Essential oil from the leaves of *Fissistigma balansae* (A. DC.) Merr.: Chemical profile, antimicrobial and anticholinesterase activities. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 27(2), 574-53.
19. Bassolé, I. H. N., & Juliani, H. R. (2012). Essential oils in combination and their antimicrobial properties. *Molecules*, 17(4), 399-4006.

**ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ СТУДЕНТАМИ
ФОРМАТА ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ
ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

Бурлуцкая А. В., Водолазская А. А., Манько Д. Е.

Кафедра педиатрии №2

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Краснодар

Аннотация. Данная статья содержит актуальные сведения о применении технологий виртуальной реальности (VR) в целях образования у обучающихся в медицинском университете. VR способствует приобретению интерактивного опыта, совершенствуя усвоение материала, безопасность проведения практических занятий и мотивацию студентов. Проведено анкетирование студентов старших курсов лечебного и педиатрического факультетов с целью выявления



уровня их знаний в этой сфере и личного отношения к применению VR-устройств в процессе обучения.

Ключевые слова: технологии виртуальной реальности, учебная деятельность, средства обучения, обучение в медицине, виртуальная образовательная среда.

STUDENT PERCEPTIONS OF A LEARNING FORMAT USING VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES

Burlutskaya A. V., Vodolazskaya A. A., Manko D. E.

Department of Pediatrics №2

Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

Abstract. This article provides up-to-date information on the use of virtual reality (VR) technologies for educational purposes among medical students. VR facilitates interactive experiences, improving material acquisition, the safety of practical exercises, and student motivation. A survey was conducted among senior students in the faculties of general medicine and pediatrics to determine their level of knowledge in this area and their personal attitudes toward the use of VR devices in their studies.

Keywords: virtual reality technologies, educational activities, learning tools, medical education, virtual educational environment.

Введение

Функционирование и непрерывное развитие образовательной системы представляется одним из ключевых факторов прогресса в современном мире, выполняя фундаментальную роль для улучшения профессиональных и индивидуально-личностных характеристик,



стимулирования экономического роста и поддержания социальной стабильности. Ее первостепенная задача заключается в целенаправленном воздействии на усвоение необходимого объема знаний и формирование практических навыков и ценностей для реализации потенциала человека. В условиях глобализации и стремительного технологического прорыва качественное образование приобретает всё большую значимость.

Цифровая трансформация обучения кардинально меняет традиционные подходы к процессу образования открывая перед студентами и преподавателями новые возможности. Ключевую роль в этом преобразовании играет активное внедрение целого спектра технологических инноваций: курсы в онлайн формате, интерактивные образовательные ресурсы, мобильные приложения и VR-технологии. Их совокупное применение обеспечивает гибкость и доступность процесса обучения, а также его тенденцию отвечать индивидуальным потребностям обучающихся [1].

Образовательная среда активно интегрирует технологии виртуальной реальности благодаря их эффективности. Модель полного погружения имитирует реальные клинические ситуации, благодаря чему достигается не механическое запоминание информации, а ее осмысленная интерпретация и интеграция в существующую базу знаний, что является фундаментом для формирования компетентного специалиста. Виртуальные симуляции разнообразных сценариев дают возможность обучающимся лучше понимать, как работают те или иные процессы.

Подобный интерактивный формат способствует переходу от традиционного пассивного обучения к активному экспериментальному изучению материала, значительно повышая как уровень вовлеченности и



эмоциональную окраску учебного процесса, так и его эффективность за счет наглядности и возможности практического применения знаний. Интеграция технологий виртуальной реальности в образовательный процесс способствует повышению продуктивности образования и делает его более привлекательным для студентов [4].

В сфере медицинского образования все активнее внедряются VR-технологии в подготовительный процесс будущих специалистов. Эти технологии позволяют сделать обучение более персонализированным, применять интерактивные методы, организовывать учебные групповые занятия и нивелировать пробел между теоретической подготовкой и практическими знаниями; также они создают условия для более доступного обучения онлайн в финансовом отношении [2]. В целом, VR-технологии открывают новые перспективы для обучения студентов, связанных с медицинской направленностью. Работа в таких интерактивных цифровых средах обеспечивает безопасность пациента и способствует более глубокому усвоению знаний, а также формированию навыков эффективного командного взаимодействия [3].

Цель исследования: определить уровень осведомленности обучающихся медицинского университета о VR-технологиях и их мнение об использовании VR-устройств в образовательном процессе.

Материалы и методы: исследование включало в себя опрос 236 студентов старших курсов лечебного и педиатрического факультетов, обучающихся в Кубанском государственном медицинском университете. Была разработана анкета, содержащая вопросы о личном опыте взаимодействия с VR-технологиями, их достоинствах и недостатках.



Опрос проводился с помощью яндекс-формы, что позволило получить результаты одномоментного исследования.

Результаты. В ходе исследования было опрошено 134 студента 5 и 6 курса педиатрического факультета и 102 студента 5 курса лечебного факультета. Оценивая свои знания и опыт взаимодействия с VR-технологиями 6,6% опрошенных, имели лишь единичный опыт работы с VR-устройствами на практических занятиях; 21,2% были интересны технологии, но они не имели практического опыта; 5,1% знали о VR, но не проявляли к ним интереса; 2,5% впервые узнали о таких технологиях, в то время как 2,5% наоборот регулярно посещали аттракционы, использующие VR (рис. 1). При ответе на вопрос «Используют ли в вашем учебном заведении VR-технологии в учебных целях» 2,2% дали положительный ответ, 17,% не владели этой информацией.

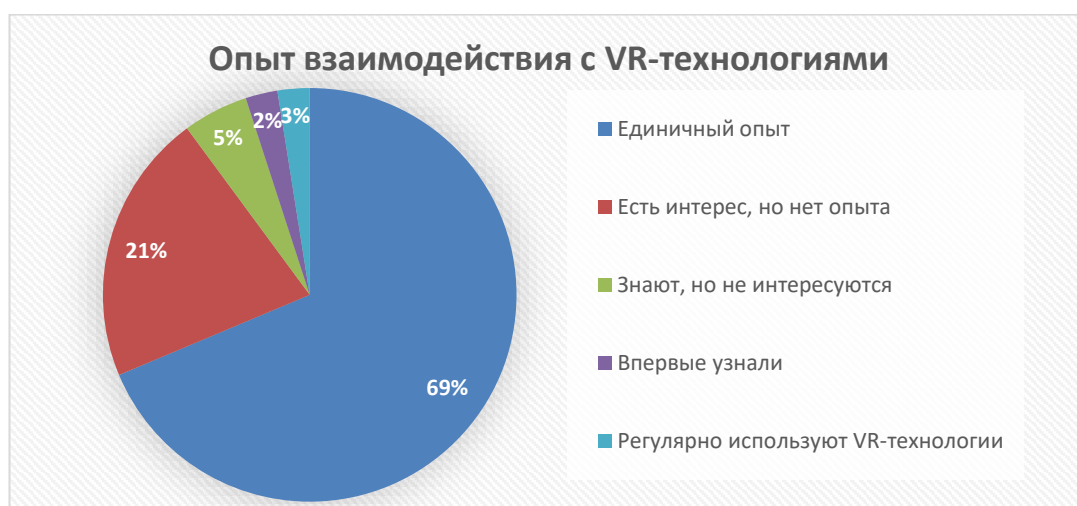


Рис. 1. Опыт взаимодействия с VR-технологиями

Поскольку использование VR в процессе обучения имеет свои достоинства и недостатки, которые можно устранить, сочетая применение



цифровых технологий и традиционной учебной практики, в рамках исследования были заданы вопросы, которые затрагивали оценку VR-технологии. Ответы на вопрос о преимуществах использования VR в образовании были следующие: 27% указали наглядность действий, 23,% выбрали вовлечение в учебный процесс, 13,6% - сосредоточенность на конкретном сценарии, 13,1% была важна эффективность усвоения материала, 11,5% отметили улучшение коммуникативных компетенций и 11% считали преимуществом возможность учитывать индивидуальные особенности студента (рис. 2).

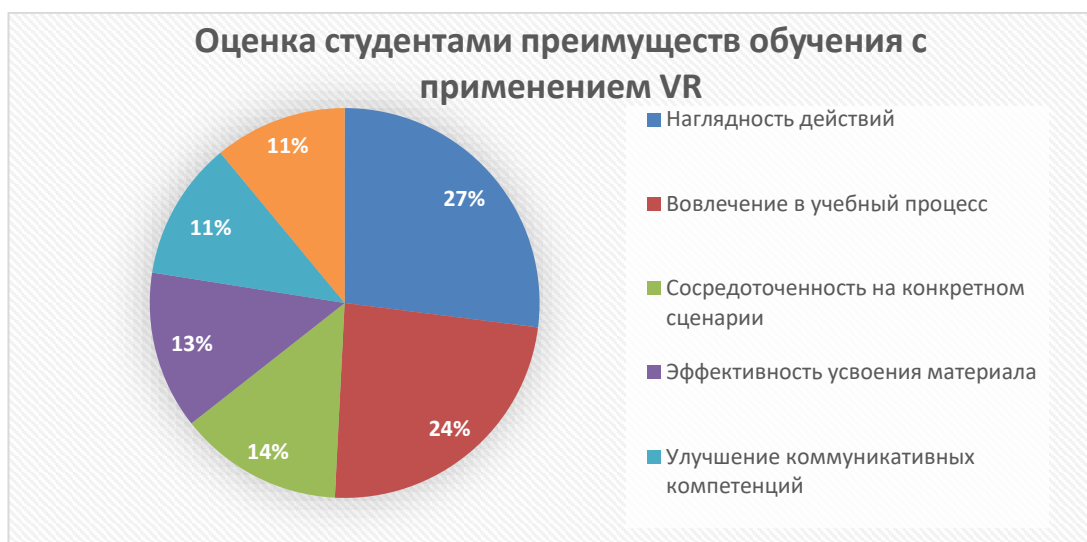


Рис.2. Оценка студентами преимуществ обучения с применением VR

В вопросе о недостатках VR, была возможность внести ответ самостоятельно, а не выбрать из предложенных вариантов, наиболее часто студенты указывали: длительное использование VR вызывает дискомфорт, усталость глаз и утомление; виртуальная среда не всегда заменяет живое общение и взаимодействие; шаблонность действий в соответствии с



запрограммированным сценарием; сложность в управлении при выполнении практических навыков и неудобно для тех, кто носит очки. Ответы на вопрос о возможности применения VR-технологии на различных типах занятий были следующими: 65,3% респондентов видели ее применение при закреплении практических навыков, 20,3% в процессе освоения теоретической информации, 11,9% при изучении нового материала с преподавателем, а при самостоятельном изучении учебного материала всего 2,5% (рис. 3).

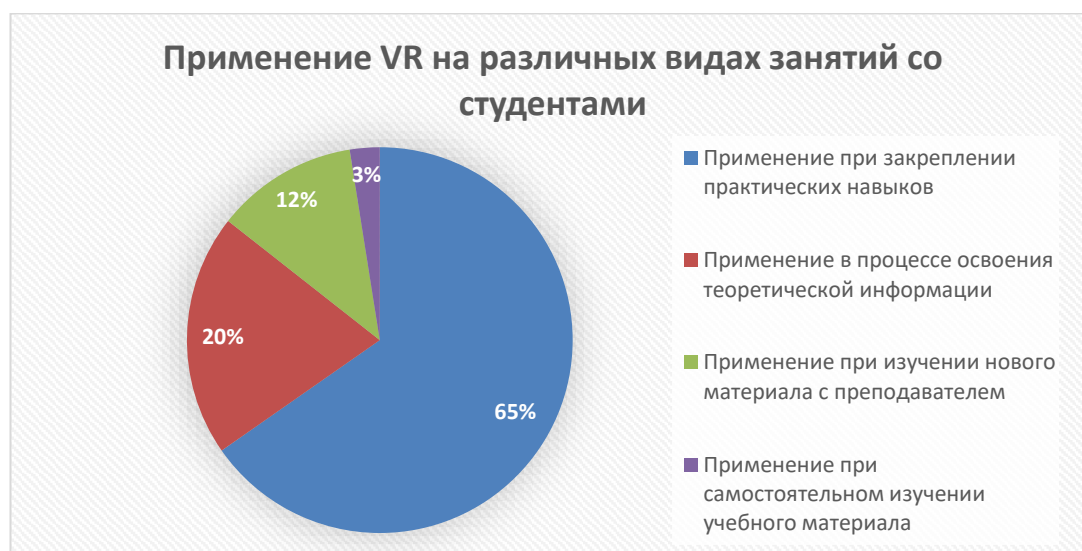


Рис. 3. Применение VR на различных видах занятий со студентами

Ответы на вопрос о готовности приобрести индивидуальные VR-устройства для разнообразия учебного процесса распределились следующим образом: 69,5% согласны приобрести в личное пользование, если цена будет приемлемой и 30,5% против такой покупки.

Заключение

Применение на занятиях VR-технологии открывает перед образовательными учреждениями новые горизонты построения учебного



процесса, позволяя студентам максимально погрузиться в изучение материала. Согласно проведенному исследованию, можно сказать о том, что обучающиеся хорошо знакомы с VR и с энтузиазмом относятся к тому, чтобы они были интегрированы в процесс образования, особенно высоко оценивая их применение на практических занятиях. Это способствует активному вовлечению в процесс обучения, улучшает эффективность усвоения материала и коммуникацию будущих врачей. В тоже время, несмотря на быстрый прогресс в сфере технологий виртуальной реальности, до сих пор недостаточно данных о влиянии, которое они могут оказывать на индивидуальные особенности организма, и существуют негативные аспекты в их применении, такие как дискомфорт и усталость при длительном использовании, отсутствие живого общения, шаблонность действий.

Литература/References:

1. Балкизов А. Х. Интерактивное обучение с использованием виртуальной реальности / А. Х. Балкизов, А. В. Свищев // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – № 11-1(9). – С. 69.
2. Бурлуцкая А. В. Виртуальные технологии в обучении студентов педиатрического факультета / А. В. Бурлуцкая [и др.] // Инновации в образовании: материалы XIV Междунар. учеб.-метод. конф. (Краснодар, 2024). – Краснодар, 2024. – Т. 14. – С. 75-0.
3. Вольдгорн Я. И. Внедрение виртуальной реальности в обучение студентов медицинской направленности / Я. И. Вольдгорн, Е. А. Бежавцева, С. С. Коннова, А. Г. Глушенкова // Вестник науки. 2023. Т. 4, № 12(69). – С. 655-66.



4. Сейпиева С. М. Традиционная среда обучения или технология виртуальной реальности в процессе обучения / С. М. Сейпиева, У. Б. Кусаинова // Вестник науки. – 2024. – Т. 2, № 5(74). – С. 739-742.

**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭПИЛЕПСИИ:
ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ДАННЫХ**

Бучина Е. А., Городилова П. К.

*Кафедра неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики
и медицинской реабилитации*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Научный руководитель – к. м. н., доцент Е. В. Янко

Аннотация. Эпилепсия — одно из наиболее распространённых заболеваний нервной системы, значительная часть случаев которого связана с генетическими факторами. В статье рассмотрены основные молекулярные механизмы эпилепсии (каналопатии, дефекты синаптических белков, соматическая мозаичность), возможности генетической диагностики и перспективы персонализированной терапии, включая эпигенетические подходы и генную терапию.

Ключевые слова: эпилепсия, генетика, мутации, каналопатии, соматическая мозаичность, WES, WGS, таргетная терапия, SCN1A, персонализированная медицина, генная терапия, эпигенетика.

**GENETIC ASPECTS OF EPILEPSY: A REVIEW
OF CURRENT DATA**

Buchina E. A. , Gorodilova P. K.

*Department of Neurology, Neurosurgery, Medical Genetics,
and Medical Rehabilitation*

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo



Abstract. Epilepsy is one of the most common diseases of the nervous system, and a significant number of cases are associated with genetic factors. This article discusses the main molecular mechanisms of epilepsy (channelopathies, synaptic protein defects, and somatic mosaicism), the possibilities of genetic diagnostics, and the prospects for personalized therapy, including epigenetic approaches and gene therapy.

Keywords: epilepsy, genetics, mutations, channelopathies, somatic mosaicism, WES, WGS, targeted therapy, SCN1A, personalized medicine, gene therapy, epigenetics.

Введение

Эпилепсия — одно из наиболее распространённых хронических заболеваний центральной нервной системы, характеризующееся повторяющимися эпилептическими приступами, обусловленными гиперсинхронной активностью нейронов головного мозга. По данным Всемирной организации здравоохранения, данным заболеванием страдают более 50 миллионов человек во всём мире, что делает эпилепсию значимой медико-социальной проблемой [7].

Исторически эпилепсия подразделялась на идиопатические, симптоматические и криптогенные формы. Однако достижения молекулярной генетики позволили пересмотреть эти подходы и выделить новый класс — генетически обусловленные эпилепсии, в основе которых лежат наследственные мутации, полигенные варианты или соматическая мозаичность. На сегодняшний день описано более 900 генов, ассоциированных с эпилептическими синдромами, среди которых



наибольшее значение имеют SCN1A, KCNQ2, STXBP1, PCDH19, CDKL5, DEPDC5 [1].

Ключевой особенностью генетически детерминированных форм эпилепсии является их клиническое многообразие: от доброкачественных неонатальных судорог до тяжёлых эпилептических энцефалопатий с резистентностью к терапии и задержкой психомоторного развития [5].

Несмотря на достижения в области молекулярной диагностики, остаются нерешёнными ряд проблем:

- недостаточная доступность генетического тестирования в рутинной клинической практике;
- высокая стоимость молекулярных исследований;
- трудности в интерпретации полученных результатов;
- отсутствие универсальных терапевтических стратегий для большинства пациентов с выявленными мутациями.

В связи с этим актуальным является проведение обзора современных данных о генетических механизмах эпилепсии, их диагностическом и клиническом значении, а также перспективах применения персонализированной терапии.

Объекты и методы исследования.

Объектом исследования стала современная научная литература, посвящённая генетическим аспектам эпилепсии.

Для анализа использованы базы данных eLibrary, PubMed, CyberLeninka, Medscape, Cochrane Library и Google Scholar в библиотечном фонде Кузбасской научной медицинской библиотеки.



Результаты и их обсуждения

Генетическая гетерогенность эпилепсии.

Современные исследования показали, что эпилепсия может быть как моногенной, так и полигенной.

1) Моногенные формы чаще проявляются в детском возрасте и ассоциированы с тяжёлым течением. Примеры: мутации в SCN1A (синдром Драве), KCNQ2/KCNQ3 (доброкачественные неонатальные судороги), STXBP1 (ранняя энцефалопатия) [6].

2) Полигенные формы связаны с совокупностью генетических вариантов и чаще встречаются при идиопатических генерализованных эпилепсиях [1].

3) Соматическая мозаичность объясняет развитие фармакорезистентных фокальных форм, особенно при кортикальных дисплазиях и гемимегалиэнцефалии [3].

Молекулярные механизмы.

Основными патогенетическими механизмами являются:

1. Каналопатии — мутации в SCN1A, SCN2A, KCNQ2, CACNA1H, GABRG2 нарушают баланс возбуждающих и тормозных процессов [2].

2. Нарушения синаптической передачи — мутации в PCDH19, SYNGAP1, CDKL5, STXBP1 приводят к дефициту синаптической пластичности.

3. Дисфункция сигнальных путей развития — DEPDC5, TSC1, TSC2 связаны с активацией mTOR-пути и развитием мальформаций коры [9].

4. Эпигенетические изменения — метилирование промоторов генов ГАМК и глутамата, модификации гистонов [7].



Практическое значение генетики.

1. Фармакогенетика. У пациентов с мутациями SCN1A противопоказаны блокаторы натриевых каналов (карбамазепин, ламотриджин), поскольку они усиливают судорожную активность. В то же время больные с KCNQ2-мутациями могут отвечать на терапию ретигабином [1].

2. Персонализированная терапия. Применение ингибиторов mTOR при TSC1/TSC2-ассоциированных формах демонстрирует высокую эффективность.

3. Хирургическое лечение. При мозаичных мутациях DEPDC5 или других генов GATOR1 хирургическое вмешательство остаётся единственным радикальным методом [9].

4. Генная терапия. Экспериментальные исследования с использованием AAV-векторов для восстановления экспрессии SCN1A показали снижение частоты приступов при синдроме Драве [3].

Диагностика.

Диагностическая эффективность WES и WGS достигает 30–50% у пациентов с тяжёлыми формами эпилепсии [5]. Включение генетического тестирования в стандарт обследования позволяет избежать назначения неэффективных препаратов и ускоряет выбор оптимальной терапии.

Новые направления:

1) Создание мультиомных биобанков, объединяющих геномные, транскриптомные и метаболомные данные [11].

2) Разработка эпигенетических препаратов, влияющих на метилирование и экспрессию генов.



3) Внедрение искусственного интеллекта для анализа больших массивов генетических данных и прогнозирования эффективности терапии.

Генетическая гетерогенность эпилепсии.

Современные исследования показали, что эпилепсия может быть как моногенной, так и полигенной.

- Моногенные формы чаще проявляются в детском возрасте и ассоциированы с тяжёлым течением. Примеры: мутации в SCN1A (синдром Драве), KCNQ2/KCNQ3 (доброкачественные неонатальные судороги), STXBP1 (ранняя энцефалопатия) [6].

- Полигенные формы связаны с совокупностью генетических вариантов и чаще встречаются при идиопатических генерализованных эпилепсиях [2].

- Соматическая мозаичность объясняет развитие фармакорезистентных фокальных форм, особенно при кортикальных дисплазиях и гемимегалиэнцефалии [3].

Заключение

Эпилепсия представляет собой генетически гетерогенное заболевание, в основе которого лежат мутации более чем в 900 генах, а также эпигенетические изменения и соматическая мозаичность. Современные методы молекулярной диагностики, включая панели генов, WES и WGS, позволили существенно повысить выявляемость наследственных форм, что имеет важное практическое значение. Генетическое тестирование не



только уточняет природу заболевания, но и позволяет прогнозировать его течение, индивидуализировать терапию и исключать назначение неэффективных препаратов. Наиболее значимыми молекулярными механизмами являются каналопатии, дефекты синаптических белков, нарушения сигнальных путей и эпигенетические перестройки, которые объясняют как разнообразие клинических проявлений, так и различия в ответе на лечение. Перспективы дальнейшего развития связаны с внедрением генной терапии, использованием эпигенетических подходов и интеграцией принципов персонализированной медицины, что открывает новые горизонты в диагностике и лечении эпилепсии.

Литература/References:

1. Riva A. New Trends and Most Promising Therapeutic Strategies for Epilepsy Treatment / A. Riva, A. Golda, G. Balagura [et al.] // Front Neurol. — 2022. — № 12. — P. 753.
2. Younus I. A resurging boom in new drugs for epilepsy and brain disorders / I. Younus, D.S. Reddy // Expert Rev Clin Pharmacol. — 2020. — № 11(1). — P. 27–45.
3. Fisher R.S. Operational classification of seizure types by the international league against epilepsy: position paper of the ILAE commission for classification and terminology / R.S. Fisher, J.H. Cross, J.A. French [et al.] // Epilepsia. — 2021. — № 5(4). — P. 522–530.
4. Романов А.Р. Фармакотерапия эпилепсии: новые решения старых проблем / А.Р. Романов, Е.Ф. Шарахова // Аспирантский Вестник Поволжья. — 2023. — № 23(2). — С. 43–52.



5. Klein P. A review of the pharmacology and clinical efficacy of brivaracetam / P. Klein, A. Diaz, T. Gasalla [et al.] // Clin Pharmacol. — 2020. — № 10. — P. 1–22.
6. Pong A.W. Recent advances in pharmacotherapy for epilepsy / A.W. Pong, K.J. u, P. Klein // Curr Opin Neurol. — 2023. — № 36(2). — P. 77–5.
7. Kleen J.K. Progress in epilepsy: latest waves of discovery / J.K. Kleen, D.H. Lowenstein // JAMA Neurol. — 2024. — № 74(2). — P. 139–140.
8. Dhall M. Unravelling the neurochemical maze: neurotransmitters, neuropeptides and novel drug modes of action based on epilepsy pathophysiology / M. Dhall, R. Kadian, P. Sharma [et al.] // Epilepsy and Paroxysmal Conditions. — 2023. — № 15(3). — P. 22–293.
9. Werner F.M. Classical neurotransmitters and neuropeptides involved in generalized epilepsy: a focus on antiepileptic drugs / F.M. Werner, R. Coveñas // Curr Med Chem. — 2021. — № 1(32). — P. 4933–494.
10. Karimi S. New Drugs and their Mechanism in the Treatment of Epilepsy / S. Karimi, T. Asadi, A. Abdolmaleki, A. Arash // The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam. — 2022. — № 10. — P. 104–110.
11. Hamid H. Anxiety symptoms in epilepsy: salient issues for future research / H. Hamid, A.B. Ettinger, M. Mula // Epilepsy Behav. — 2011. — № 22(1). — P. 63–6.
12. Guignet M. Cenobamate (XCOPRI): can preclinical and clinical evidence provide insight into its mechanism of action? / M. Guignet, A. Campbell, H.S. White // Epilepsia. — 2020. — № 61. — P. 2329–2339.



ТРУДОГОЛИЗМ КАК ФОРМА ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ АДДИКЦИИ

Валиуллина Е. В.

Кафедра клинической психологии

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. В работе представлен краткий теоретический обзор проблем трудоголизма как одной из форм поведенческих аддикций. Под трудоголизмом понимают болезненную психологическую зависимость человека от своей работы, навязчивое стремление чрезмерно трудиться. Психологические характеристики трудоголизма могут содержать такие особенности личности как перфекционизм, альтруизм, эскапизм, карьеризм.

Ключевые слова: трудоголизм, трудоголик, трудозависимость, аддикции, аддиктивное поведение, зависимое поведение.

WORKAHOLISM AS A FORM OF BEHAVIORAL ADDICTION

Valiullina E. V.

Department of Clinical Psychology

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

Abstract. The paper presents a brief theoretical overview of the problems of workaholism as one of the forms of behavioral addictions. Workaholism is understood as a painful psychological dependence of a person on his work, an obsessive desire to work excessively. Psychological characteristics of workaholism may include such personality traits as perfectionism, altruism, escapism, careerism.



Keywords: workaholism, workaholic, work addiction, addictions, addictive behavior, dependent behavior.

Введение

Профессиональная деятельность является значимой сферой жизни практически любого взрослого человека. В психологии труда связь «человека» и «работы» («работника» и «организации» и т.д.) описывается в нескольких близких по значению терминах: организационная идентификация, аффективная организационная приверженность, вовлеченность в работу, привязанность работника к организации и т.д. Подобная связь или привязанность может иметь как позитивное, так и негативное содержание для самого человека. «Связь организационной идентификации индивида с последствиями может быть опосредована промежуточными переменными, которые либо обнуляют ее, либо меняют знак с положительного на отрицательный» [12]. В качестве «промежуточных переменных», опосредующих негативное содержание организационной идентификации могут выступать как внешние, так и внутренние факторы: неэффективное руководство, конфликт между семьей и работой, межличностные конфликты в организации; профессиональное выгорание, снижение удовлетворенности работой, повышенная тревожность, низкая личная продуктивность, ухудшение благополучия жизни в целом, трудоголизм [7].

Термин «трудоголик» (англ. «workaholic») ввел в научный оборот американский психолог и религиозный проповедник У. Оутс в начале 1970-х годов и описал его как человека «с непреодолимым стремлением работать непрерывно». В настоящее время трудоголизмом



(работоголизмом) обозначают стремление человека чрезмерно трудиться, которое выходит за рамки обычного трудолюбия и отражает аддиктивный (зависимый) аспект этого качества – болезненную психологическую «трудозависимость» [9]. Стремление к «уходу от реальности» – основная из характеристик любого аддиктивного (зависимого) поведения, достигается подобный «уход» путем принятия химических веществ либо фиксацией сознания на определенной деятельности. К поведенческим зависимостям в современной клинической психологии принято относить: гемблинг, ургентную зависимость, компьютерную зависимость, интернет-аддикцию, аддикцию отношений, сексуальную зависимость, ониоманию, трудоголизм. Е. П. Ильин под трудоголизмом понимает «тягу человека к работе, которая при принятии характера зависимости вытесняет все другие интересы и потребности, заполняет собой жизнь» [5, с. 103].

Объекты и методы исследования

Объект исследования – трудоголизм как аддиктивное (зависимое) поведение, предмет исследования – психологические характеристики трудоголизма. Методы исследования – теоретический анализ литературы по вопросам психологии трудоголизма, обзор публикаций проблем «трудозависимости», структурирование и обобщение полученных данных.

Результаты и их обсуждение

Важным диагностическим критерием любых форм зависимостей выступает наличие измененного состояния сознания, которое происходит на этапе реализации аддикции и выражается получением интенсивных положительных эмоций. К слову, «трудоголизм» не входит в перечень МКБ-10, но некоторые психологи и психиатры относят данный вид зависимости к категории F63. «Другие расстройства привычек и влечений»



наряду с «зависимостью от социальных сетей», «самоповреждающим (аутоагрессивным) поведением». В научной литературе часто отмечается возможность коморбидности аддикций – одновременного присутствия нескольких видов зависимостей или возможности перетекания одного ее вида в другой [1, 3, 13].

Существуют данные, что склонность к трудоголизму может формироваться начиная с детского возраста – когда дошкольники начинают существенно акцентировать свое внимание на игровой и мыслительной деятельности, в школьные годы у них формируется стремление «быть самым лучшим», в подростковом – «синдром отличника», к ювенильному возрасту «формирование трудоголизма почти завершается»: такие студенты не прогуливают занятия, болезни переносят на ногах, у них могут развиваться нервные заболевания, связанные со стрессом [4, 11].

При анализе общей модели формирования трудоголизма исследователи трактуют его как результат совместного влияния: личностных черт, социокультурного опыта и подкрепления, где в качестве социокультурного опыта выступают культурно обусловленные компетенции, социальное научение и конкуренция, а в качестве подкрепления – система вознаграждения [14]; а также сочетания индивидуальной склонности чрезмерно работать и феномена навязчивости работы [15]. В ситуациях невозможности заниматься работой, трудовой деятельностью – трудоголики испытывают негативные эмоции, такие как раздражительность, тревога, вина, стыд и т.д., которых стремятся избежать, полностью погружаясь в работу [].



В. Гросс выделяет несколько стадий работоголизма (трудоголизма):

1) Вступительная начальная стадия:

- носит сравнительно «безвредный» характер, смена деятельности еще возможна; стараются скрывать свою деятельность, связанную с работой, но их воображение функционирует только в производственном направлении;

- может наступить истощение, связанное с еще несформировавшейся привычкой много работать; могут регистрироваться легкие депрессивные дистимические колебания настроения и нарушения концентрации внимания;

- развивающийся аддиктивный процесс еще контролируется, критическая оценка чрезмерной производственной занятости присутствует.

2) Критическая или психосоматическая стадия:

- злоупотребление работой носит характер неконтролируемого навязчивого влечения; все, что отвлекает от работы вызывает реакцию протеста, агрессии и возмущения;

- возникают усталость, истощение, снижение настроения, психосоматические расстройства;

- попытки контролировать ситуацию в плане сокращения рабочего времени безуспешны; отрыв от работы сопровождается «симптомом отмены».

3) Хроническая стадия:

- постоянная и практически непрерывная работа в нерабочее, часто ночное время, в выходные и праздничные дни;



- проблемы со сном, сопровождающееся приемом транквилизаторов и снотворных средств; нарастание напряжения и раздражительности;

- деструктивность такого стиля способствует возникновению нервных срывов, серьезных сердечно-сосудистых проблем, депрессий, состояний страха, нарушений кратковременной памяти, зависимости от принимаемых препаратов.

4) Конечная стадия: синдром выгорания, напоминает картину выраженной «неврастении» или неврастенического невроза [6].

Е. П. Ильин отмечает, что «Грань между здоровым трудоголизмом и патологическим проходит там, где работа превращается из средства в цель, то есть сама трудовая деятельность перестает восприниматься как возможность получения материальных благ и становится единственной ценностью в жизни» [5, с. 305].

К психологическим особенностям зависимого от работы человека можно отнести эскапизм (когда работа становится способом ухода от личных проблем, психологического дискомфорта, чрезмерных переживаний); альтруизм (когда человек не умеет отказывать, работает за других, гиперответственно относится к своим обязанностям); перфекционизм (когда человек стремится к безупречности во всем, что делает; слишком заиклен на деталях, стремится все держать под контролем, а при малейшем отклонении от идеала – может испытывать тревогу); карьеризм (когда карьерный рост, достижение высокого статуса и т.д. могут выступать сильной мотивацией для трудоголика) [10].

К негативным последствиям трудоголизма исследователи относят ухудшение общего физического и психологического состояния человека, повышенную тревожность, депрессивные состояния, хроническую



усталость; общее снижение качества и удовлетворенности жизнью; ухудшение межличностных отношений, конфликты между работой и личной жизнью; профессиональные проблемы: низкая эффективность работы из-за неминуемой перегрузки и неумение делегировать часть своих обязанностей, а также профессиональное выгорание [10].

Заключение

«Осознание, принятие и анализ собственного зависимого поведения является первым шагом к избавлению от аддикции. Этому способствует популяризация аддиктологии, информирование общества о психологических механизмах формирования зависимостей, поведенческих проявлениях и клинических признаках аддиктивных форм поведения» [2, с. 74]. Трудоголизм выступает одной из нехимических поведенческих зависимостей, аддиктивный потенциал которой обусловлен болезненным психологическим стремлением трудиться, фиксацией на «работе» как определенном виде деятельности с целью получения интенсивных эмоций.

В случае патологического трудоголизма терапия начинается с осознания и принятия состояния как зависимого (аддиктивного), включает психотерапию и медикаментозную терапию (при необходимости), восстановление режима дня, формирование оптимального режима труда и отдыха, поиск альтернативных способов получения позитивных эмоций в реальной действительности.

Литература/References:

1. Бохан Н. А. Клиническая гетерогенность алкоголизма и коморбидность: парадигма мультиаксиальной сопряженности проблем // Наркология, 2002. № 2. С. 31-37.



2. Валиуллина Е. В. Аддиктивные формы поведения: ониомания // Вестник общественных и гуманитарных наук. 2021. Т. 2. № 4. С. 71-74.
3. Валиуллина Е. В. Анализ взаимосвязи эмоционального интеллекта с некоторыми коммуникативными свойствами личности // Вестник общественных и гуманитарных наук. 2021. Т. 2. № 3. С. 53-59.
4. Валиуллина Е. В. Факторы профессионального выбора студентов медицинского вуза // Дневник науки. 2019. № 3 (27). С. 21.
5. Ильин Е. П. Работа и личность: трудоголизм, перфекционизм и лень. СПб.: Питер, 2011. 395 с.
6. Короленко Ц. П. Аддиктология: настольная книга. М.: Институт консультирования и системных решений, 2012. 524 с.
7. Ловаков А. В. Связь между организационной идентификацией и благополучием работника: роль трудоголизма как медиатора. Автореф. дисс. канд. психол. наук. Москва, 201. 139 с.
8. Малышева Е. К. Синдром эмоционального выгорания сотрудников социальной сферы и практические рекомендации по его профилактике. URL: <https://moluch.ru/archive/443/9661/> (дата обращения: 17.03.2024).
9. Трудоголизм. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Трудоголизм> (Дата обращения: 14.07.2025).
10. Трудоголизм: причины, симптомы, чем опасен, как бороться с зависимостью от работы: Ментальное здоровье. URL: <https://lenta.ru/articles/2025/05/21/simptomy-trudogolizma/> (Дата обращения: 13.07.2025).



11. Юсупова Э. М. Трудоголизм, как вид зависимого поведения. URL: <https://psychology.snauka.ru/2017/11/411> (Дата обращения: 03.06.2025).
12. Ashforth B. E., Kreiner G. E. How can you do it: Dirty work and the challenge of constructing a positive identity. *Academy of Management Review*. 1999. № 24 (3). P. 413-434.
13. Hatcher A. S. From one addiction to another: life after alcohol and drug abuse // *Nurse Pract*, 199. Nov. V. 14. № 11. P. 13-20.
14. Ng T. W. H., Sorensen, K. L., Feldman, D. C. Dimensions, antecedents, and consequences of workaholism: A conceptual integration and extension. *Journal of Organizational Behavior*, 2007. № 2 (1). P. 111-136.
15. Schaufeli W. B., Brenninkmeijer V. Heavy work investment: its motivational make-up and outcomes. *Journal of Managerial Psychology*, 2013. № 29 (1). P. 46-62.

ВЛИЯНИЕ ГОРМОНОВ ПРИ СТРЕССЕ

Вегеро Ю. И., Липатова А. П.

Кафедра биологической химии

УО «Гомельский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Республики Беларусь

Беларусь, г. Гомель

Аннотация. В данной работе рассматривается стресс как физиологическая и психологическая реакция организма на внешние и внутренние раздражители, а также его влияние на здоровье. Особое внимание уделяется роли гормонов, таких как кортизол, адреналин, норадреналин, пролактин, тестостерон и тиреотропный гормон в



механизмах стресса и их последствиям для организма. Также классифицируются виды стресса (острый, хронический и эпизодический острый) и описываются стадии стресса, включая активацию, мобилизацию, истощение и депрессию. Понимание этих процессов может способствовать разработке эффективных методов управления стрессом и поддержания психического здоровья.

Ключевые слова. Стресс, физиологическая реакция, гормоны, здоровье, виды стресса, управление стрессом.

HORMONE EFFECTS IN STRESS

Vegero Y. I., Lipatova A. P.

Department of Biological Chemistry

Gomel State Medical University, Belarus, Gomel

Abstract. This work considers stress as a physiological and psychological reaction of the body to external and internal stimuli, as well as its effect on health. Particular attention is paid to the role of hormones such as cortisol, adrenaline and norepinephrine, prolactin, testosterone and thyroid stimulating hormone in stress mechanisms and their consequences for the body. Types of stress (acute, chronic and episodic acute) are also classified and stages of stress are described, including activation, mobilization, exhaustion and depression. Understanding these processes can contribute to the development of effective stress management and mental health maintenance practices.

Keywords: stress, physiological response, hormones, health, types of stress, stress management.



Введение

Стресс – совокупность неспецифических генерализованных реакций всего организма на сильные внешние физические или психологические раздражители (стрессоры), нарушающие его гомеостаз. Важную роль в его регуляции играют гормоны — биологически активные вещества, которые регулируют множество функций организма.

Гормоны — это биологически активные вещества, которые регулируют все процессы в организме. Они вырабатываются специальными органами- эндокринными железами.

Гормоны, такие как кортизол, адреналин и норадреналин, тестостерон, пролактин, тиреотропный гормон вырабатываются в ответ на стрессовые ситуации и способствуют мобилизации ресурсов организма. Когда происходит интенсивное длительное воздействие раздражителя на организм, то возникает хронический стресс, что приводит к негативным последствиям.

Таким образом, исследование влияния гормонов на стресс является актуальной задачей, как для науки, так и для практики. Понимание этих механизмов может помочь разработать более эффективные методы управления стрессом и поддержания психического здоровья. Рассмотрим гормоны, действующие при стрессе, их функции и методы снижения стресса.

Стресс в повседневной жизни может возникать по различным причинам, таким как работа с высокими нагрузками, семейные обязательства, финансовые проблемы, проблемы со здоровьем и социальные факторы. Признаки стресса могут проявляться в физическом



состоянии (головные боли, усталость), эмоциональном фоне (тревога, раздражительность) и поведении (изменения аппетита, нарушения сна).

Стресс может иметь как положительные, так и отрицательные последствия. В краткосрочной перспективе он может помочь сосредоточиться и повысить производительность. Однако хронический стресс и постоянное повышение уровня этих гормонов могут приводить к тревожным расстройствам, депрессии, сердечно-сосудистым заболеваниям и проблемам с иммунной системой.

Виды стресса:

1. Острый стресс: Это краткосрочная реакция на конкретное событие или ситуацию. Например, экзамен, презентация на работе или неожиданная проблема. Острый стресс может быть полезным, так как помогает организму сосредоточиться и мобилизовать ресурсы.

2. Хронический стресс: Развивается из-за длительного пребывания организма в стрессе. Чаще всего он связан с такими факторами, как финансовые трудности, проблемы во взаимоотношениях с коллективом или высокие требования на работе. Хронический стресс может иметь серьезные последствия для здоровья.

3. Эпизодический острый стресс: Это состояние, когда человек периодически испытывает острые стрессовые реакции. Например, человек может часто сталкиваться с напряженными ситуациями на работе или в личной жизни.

Антропогенная нагрузка, также является фактором стресса. Например, современный мир невозможно представить без технологий, Смартфоны, ноутбуки, планшеты, Wi-Fi-роутеры, Bluetooth-гаджеты,



умные часы и даже «интернет вещей» – все они постоянно окружают человека, формируя плотное электромагнитное поле [1-3].

Влияние гормонов на разных стадиях стресса

Человек в стрессе проходит несколько фаз, каждая сопровождается своими физиологическими реакциями, изменениями в уровне гормонов, поведении и настроении.

Выделяют 4 стадии стресса:

1. Активация («фаза тревожности» по Селье)
2. Мобилизация («фаза резистентности» по Селье)
3. Истощения («исчерпание ресурсов» по Селье)
4. Депрессия

Первая стадия

Когда организм впервые сталкивается с раздражителем, начинается стадия активации.

Активация сопровождается увеличением частоты сердечных сокращений, усилением потоотделения и повышением концентрации определенных веществ в ответ на раздражитель. В частности, происходят определенные изменения гормонального фона.

В этот момент секретируются кортизол, адреналин, тиреотропный гормон, пролактин, тестостерон.[4].

Кортизол воздействует на уровень артериального давления и обмен белков, жиров и углеводов, а также влияет на режим сна и бодрствования, в стрессе обеспечивает органы дополнительной энергией.

Адреналин сужает сосуды, особенно сосуды брюшной полости, сосуды, идущие к сердцу и головному мозгу, расширяет, улучшая



кровообращение этих органов, ускоряет сердцебиение, повышает артериальное давление, расширяет бронхи, улучшает кровообращение мышц.

Основная функция тиреотропного гормона – поддержание постоянной концентрации в организме других гормонов щитовидной железы. Он стимулирует выработку тироксина. Данный гормон может оказывать влияние на увеличение синтеза различных биохимических веществ, таких как белки, нуклеиновые кислоты и фосфолипиды.

Пролактин отвечает за торможение овуляторного цикла женщин, ингибируя секрецию фолликулостимулирующего гормона и гонадотропного релизинг-фактора, начало лактации, изменение полового поведения и т.д.

Тестостерон отвечает за формирование вторичных половых признаков, за развитие наружных половых органов, а также регулирует работу придаточных половых желез. [6].

Вторая стадия

Вторая стадия стресса называется мобилизацией. На этом этапе организм реагирует на раздражитель, направляя свои силы на борьбу с ним. Человек активно ищет способы выхода из стрессовой ситуации, и организм начинает интенсивно сопротивляться этому состоянию. [4]

На фоне длительного стресса уровень кортизола может быть нормальным или иногда высоким. Повышается уровень пролактина и ТТГ. Повышается уровень сахара в крови, что может привести к сахарному диабету 2 типа. В данную стадию стресса может наблюдаться нарушение менструального цикла. Довольно часто нарушается качество и количество сна.



Данная стадия может сопровождаться тревогой и паническими атаками.[5].

Третья стадия

Третья стадия – это истощение. Связана с длительным пребыванием человека в стрессе. В этот момент все ресурсы организма исчерпаны и у человека не остается сил для продолжения противостояния. На этой стадии даже незначительные раздражители могут вызывать панические атаки, страх и тревогу, а также повышенную плаксивость, что делает организм особенно уязвимым. Часто у таких людей наблюдаются проблемы со сном, а также чувство усталости и апатии. Из-за дефицита противовоспалительных гормонов увеличивается риск заболеваний, связанных с воспалительными процессами в организме. В лабораторных анализах крови на этой стадии можно заметить снижение уровня кортизола, нарушения в показателях дегидроэпиандростерона, а также часто понижение уровня прогестерона и тестостерона.[4]

Четвёртая стадия

Четвертая стадия стресса – это депрессия. Это состояние не всегда связано с ранее описанными факторами, но может развиваться на фоне стресса и истощения. Проявляется потерей способности испытывать радость, двигательной заторможенностью, нарушением половой функции, ухудшению или полной потере аппетита, сбоям в режиме сна, включая бессонницу или, наоборот, чрезмерную сонливость, а также к апатии и суицидальным мыслям. Важно, чтобы данная стадия стресса сопровождалась лечением под наблюдением специалистов из разных областей медицины [5].



Методы снижения стресса

Снижение стресса можно достичь с помощью различных методов, которые помогают расслабиться и восстановить эмоциональное равновесие:

1. Один из эффективных способов — физическая активность. Регулярные тренировки, прогулки на свежем воздухе или занятия спортом способствуют выработке эндорфинов, улучшающих настроение. Также полезными являются медитации, глубокое дыхание и йога, которые помогают снизить уровень тревожности.

2. Важную роль играет сон. Недостаток сна может усилить действие стрессовых факторов. Регулярный режим сна необходим для качественного ночного отдыха и хорошего самочувствия днём.

3. Одной из причин депрессии и нервного истощения является неправильное питание, поэтому стоит обратить внимание на диету.

Употребление разнообразных продуктов, богатых витаминами и минералами, антиоксидантами, поможет снизить уровень стресса. Регулярное и сбалансированное питание помогает поддерживать стабильный уровень энергии. Пропуск приёмов пищи может привести к колебаниям уровня сахара в крови, что может ухудшить настроение и повысить уровень стресса.

4. Хобби и развлечения могут значительно снизить уровень стресса. Они позволяют отвлечься от повседневных забот, что помогает временно забыть о проблемах и заботах. Различные хобби, такие как рисование, музыка или живопись, позволяют людям выразить свои чувства и переживания. Развитие новых навыков повышает уверенность в себе [7].



Изучение методов коррекции после нагрузок также является важным и актуальным вопросом на сегодняшний день. Растительные экстракты, природные полиамины играют важную роль во многих биологических функциях, начиная от роста клеток, регуляции генов и стабилизации нуклеиновых кислот и заканчивая клеточной пролиферацией [-11].

Заключение

Влияние гормонов на стресс является ключевым аспектом, определяющим как краткосрочные, так и долгосрочные реакции организма на неблагоприятные условия. Однако под действием хронического стресса может происходить дисбаланс в уровне этих гормонов, что в свою очередь вызывает множество проблем со здоровьем, включая психические расстройства, сердечно-сосудистые заболевания и метаболические нарушения. Таким образом, понимание механизмов действия гормонов в контексте стресса подчеркивает необходимость разработки эффективных стратегий управления стрессом. Внедрение методов снижения стресса, таких как регулярная физическая активность, сбалансированное питание, адекватный сон и практики релаксации, может значительно улучшить общее состояние здоровья и качество жизни.

Литература/References:

1. Белоус Е. М. Влияние электромагнитного облучения на здоровый образ жизни // Межрегиональная научно-практическая конференция Актуальные проблемы профилактической медицины, посвященная 150-летию со дня рождения академика Н.А. Семашко, 12 декабря 2024. – Кемерово: КемГМУ, 2024. – С. 247-250.
2. Belous Ye. M. The effect of electromagnetic radiation on health // International Scientific and Practical Conference of Young Scientists and



Students «Problems of Fundamental Medicine», 19-20 December 2024. – Кемерово: КемГМУ, 2024. – С. 235-237.

3. Белоус Е. М. Электромагнитное загрязнение среды как фактор окислительного стресса // Психология, психиатрия, наркология XXI века: первые шаги в науку и практику: сборник материалов II Международной междисциплинарной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, 16 мая 2025. – Кемерово: КемГМУ, 2025. – С. 9-106.

4. Киреева А.А. Изменение гормонального баланса во время стресса // Эндокринология: новости, мнения, обучение. 2024. Т. 13, № 2. С.0-3. URL: <https://doi.org/10.33029/2304-9529-2024-13-2-0-3>

5. Кубасов Р.В. Гормональные изменения в ответ на экстремальные факторы внешней среды // Вестник РАМН. 2014. - № 9-10. - С. 102-109.

6. Белоус Е.М., Логвинович О.С., Мышковец Н.С., Литвинчук А.В., Коваль А.Н., Алексейко Л.Н Перспективы применения растительных экстрактов для минимизации побочных эффектов после облучения// Актуальные проблемы химии и биохимии: сборник материалов республиканской научно-практической конференции с международным участием (Термез, 10 окт. 2024 г.): Матер. конф. – Термез, 2024. – С. 160-162.

7. Белоус Е.М. Повреждение тонкого кишечника при лучевой терапии и способы его защиты // Актуальные проблемы радиационной биологии. Модификация радиационно- индуцированных эффектов: Междунар. конф. (Дубна, 16–1 окт. 2024 г.): Матер. конф. – Дубна: ОИЯИ, 2024. – С. 4-50.



8. Логвинович, О. С. Маркеры репаративных процессов слизистой оболочки тонкого кишечника / О. С. Логвинович, Е. М. Белоус // Актуальные проблемы и перспективы фармацевтической науки и практики : Материалы V Международной научно-практической конференции, посвященной 45-летию фармацевтического факультета, Кемерово, 22 ноября 2024 года. – Кемерово: КемГМУ, 2024. – С. 211-214.

9. Белоус Е. М. Полиамины как фактор коррекции окислительного стресса // Психология, психиатрия, наркология XXI века: первые шаги в науку и практику: сборник материалов II Международной междисциплинарной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, 16 мая 2025. – Кемерово: КемГМУ, 2025. – С. 106-116.

МЕХАНИЗМЫ МОЗЖЕЧКОВОЙ РЕГУЛЯЦИИ ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ

Визило Т. Л.¹, Гончаренко В. А.², Гончаренко А. В.²

¹ *Кафедра неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики
и медицинской реабилитации,*

² *Кафедра офтальмологии*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. Представлены актуальные сведения о взаимосвязи структур и функций мозжечка с движениями глаз и перспективах их применения для топографической диагностики. Излагаются современные представления о роли мозжечка в окуломоторной и вестибулярных системах при глазодвигательных нарушениях. Выяснение механизмов глазодвигательных нарушений открывает возможности для их коррекции.



Ключевые слова: движения глаз, мозжечок, опсоклонус, нистагм, саккады.

MECHANISMS OF CEREBELLAR REGULATION OF OCULAR MOTOR FUNCTIONS

Vizilo T. L.¹, Goncharenko V. A.², Goncharenko A. V.²

*¹ Department of Neurology, Neurosurgery,
Medical Genetics and Medical Rehabilitation*

*² Department of Ophthalmology
Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo*

Abstract. The article presents current information on the relationship between the structures and functions of the cerebellum and eye movements and the prospects for their use in topographic diagnostics. Modern concepts about the role of the cerebellum in the oculomotor and vestibular systems in different disorders are described. Clarification of the mechanisms of oculomotor disorders opens up opportunities for their correction.

Keywords: eye movements, cerebellum, opsoclonus, nystagmus, saccades.

Введение

Движения глаз являются синергетическим физиологическим актом и представляют собой одну из наиболее сложных двигательных функций центральной нервной системы [1, 2]. Фиксация взора и переводы взгляда на интересующие объекты обеспечиваются высокочастотной импульсацией нейронов ствола мозга, механизм которой основан на строгом мозжечковом контроле [10]. Мозжечок играет важную роль не только в моторной, но и в вегетативной, психоэмоциональной сфере



человека, участвует в когнитивных процессах, включая речь, память, внимание, поэтому показатели глазодвигательной активности могут служить маркером нейрокогнитивных и психофизиологических нарушений [3,]. За последнее десятилетие благодаря использованию современных нейроанатомических, нейрофизиологических и визуализирующих методов появились новые данные о мозжечковом контроле глазодвигательных функций, однако его клиническое значение изучено недостаточно [7, 10].

Объекты и методы

С целью обобщения современных представлений о клиническом значении мозжечковой регуляции глазодвигательных функций проведен анализ научных публикаций с использованием библиографических баз данных РИНЦ, Cyberleninka, PubMed и GoogleScholar, содержащих актуальные сведения о роли мозжечкового контроля в фиксации взора и движениях глаз.

Результаты и обсуждение

Значение мозжечка в контроле взгляда и клинические проявления его поражений изучаются на протяжении нескольких десятилетий после первых публикаций Orzechowski в 1927 году [9]. В 1954 году Cogan D.G. опубликовал статью «Окулярная дисметрия, трепетательные колебания глаз и опсоклонус», в которой были описаны три типа глазодвигательных расстройств различной этиологии, связанных общностью локализации поражения [12]. Впоследствии объём экспериментальных нейробиологических исследований расширился, получили широкое распространение вычислительные модели глазодвигательного контроля, накоплен существенный клинический опыт, что привело к значительному



прогрессу в понимании роли мозжечка в контроле глазодвигательных функций [10, 17, 1]. Однако исследования мозжечка преимущественно фокусировались на коре и оценке функции ядер мозжечка с точки зрения простой передачи инвертированного сигнала от коры мозжечка к другим областям мозга. Kebschull J. M. рассматривает роль мозжечка с нуклеоцентрической позиции, принимая во внимание особенности цитоархитектоники ядер мозжечка с ее высокоорганизованными и сложными афферентными и эфферентными связями [15].

Выделяют два основных функциональных аспекта мозжечка, которые 1) связаны с вестибулярной и окуломоторной системами и играют важную роль в фиксации взора, медленных прослеживающих движениях и вестибуло-окулярном рефлексе и 2) преимущественно вовлечены в управление саккадической системой [10, 1]. Эти функции реализуются посредством сложных взаимодействий отдельных анатомических структур. Флоккулонодулярная область ответственна за плавное слежение и фиксацию взгляда; узелок и вентральный язычок - за сохранение скорости движений и низкочастотную пролонгированную вестибулярную реакцию; дорсальные отделы червя и задняя часть фастигиального ядра (окуломоторный мозжечок) - за саккады и плавное начало слежения [7, 19].

Контроль над стабилизацией положения глаз связан с процессами фиксации взора, медленными движениями (вестибуло-окулярным рефлексом и плавным прослеживанием) и подавлением нежелательных саккад, что подтверждается глазодвигательными нарушениями, возникающими при дисфункциях вестибулярного мозжечка, в виде спонтанного нистагма и интрузивных саккад, которые ухудшают стабильность удержания взора [14, 1]. Интенсивный нистагм с



вращательным компонентом, уменьшающимся при фиксации, обычно имеет периферическую вестибулярную природу [1, 19].

Поражения в флоккулонодулярной области вызывают нистагм, бьющий вниз и нарушения зрительного подавления вестибуло-окулярного рефлекса. Повреждения узелка и вентрального язычка проявляются периодическим альтернирующим нистагмом [19]. Необходимо отметить, что данная область также связана с верхними холмиками четверохолмия и фронтальным глазодвигательным полем коры больших полушарий [1]. Контроль глазодвигательных функций со стороны коры мозжечка заключается в тормозных влияниях, которые компенсируют непрерывные внешние и внутренние изменения в базовой окуломоторной активности и модулируются в результате пластических изменений синаптической проводимости между параллельными волокнами и клетками Пуркинье [10, 14]. Снижение тормозного контроля со стороны мозжечка проявляется нарушением фиксации взора и интрузивными саккадами, увеличением их амплитуды и частоты, что наблюдается, в частности, при спиноцеребеллярной атаксии [7, 1].

Ведущим маркером поражений окуломоторной системы является дисметрия саккад, которая обычно компенсируется дополнительными корректирующими саккадами малых амплитуд за счет получения мозжечком копий стимулов, изначально направленных к ядрам глазодвигательных нервов [10, 1]. Гиперметрия развивается при односторонних поражениях окуломоторной системы мозжечка вследствие нарушения взаимодействий коры и фастигиальных ядер, а билатеральные повреждения, в основном, приводят к гипометрии саккад [7, 10].



Поражения фастигиального ядра могут вызывать трепетание глаз и опсоклонус [5, 1]. Детальное знание анатомии мозжечка и физиологии движений глаз позволяет локализовать поражения в конкретных областях мозжечка и определить круг дифференциальной диагностики, что особенно важно с учетом потенциальной угрозы для жизни при патологических процессах данной локализации, таких как опсоклонус-миоклонус синдром, острый церебеллит, нейродегенеративные, сосудистые, аутоиммунные, демиелинизирующие заболевания [4, 6].

Закономерность, при которой спонтанный нистагм усиливается при взгляде в направлении быстрой фазы и ослабевает при взгляде в направлении медленной фазы отражает закон Александера [11]. Нарушение этого закона иногда наблюдается при спонтанном центральном нистагме вследствие повреждения ствола мозга или синаптической связи между клетками Пуркинье и вестибулярным ядром ствола мозга, что может быть значимым признаком для диагностики центрального вестибулярного синдрома. Ретроспективный анализ репрезентативной группы пациентов с инсультом в вертебробазилярном бассейне обнаружил нарушение закона Александера при одностороннем поражении латерального отдела продолговатого мозга, затрагивающим вестибулярное ядро [11].

Специфический вклад мозжечка в регуляцию взаимодействия глазодвигательных структур связан с функцией калибровки движений глаз и контролем стабильности положения взора, что обеспечивается афферентной сенсомоторной импульсацией через ингибиторные проекции клеток Пуркинье на подкорковые мозжечковые и вестибулярные ядра [10, 16]. Lu X. с соавт. в экспериментах на приматах выявили новый



мозжечково-кортикальный путь, участвующий в произвольном контроле взора. Это первое свидетельство наличия проекции между мозжечком, базальными ганглиями и корковым центром взора, которая, вероятно, позволяет мозжечку модулировать когнитивный контроль произвольных движений глаз [17].

Таким образом, мозжечок играет центральную роль в обеспечении точности движений глаз, адаптации всех видов рефлексов, связанных с перемещением и стабилизацией взора, оперативном управлении и долговременной модуляции движений глаз для оптимизации вестибулярных и зрительных функций [10, 1].

Заключение

Детальное физикальное обследование и анализ симптомов на основе знания физиологии движений глаз позволяет в условиях клинической практики определить характер глазодвигательных нарушений и локализацию ответственных за них областей мозжечка. Изучение механизмов глазодвигательных нарушений открывает возможности для их коррекции.

Литература/References:

1. Барабанщиков В.А., Белопольский В.И. Стабильность видимого мира.- М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 200. — 303 с.
2. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Гончаренко В.А. Преимущества междисциплинарного подхода к интерпретации нейроофтальмологических синдромов при орфанной патологии. В сб.: Современный мир, природа и человек. сборник материалов XXIII Международной научно-практической конференции. Кемерово, 2024. С. 537-547.



3. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В. Особенности нервно-психического развития при энцефалопатии Кинсбурна. В сб.: Актуальные вопросы психиатрии, наркологии и клинической психологии. Сборник материалов V Международной междисциплинарной научно-практической конференции, к 160 - летию со дня рождения А.Альцгеймера. Кемерово, 2024. С. 397-405.
4. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В., Глебова И.В., Пиневич О.С., Гончаренко В.А. Паранеопластический опсоклонус-миоклонус-синдром. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2024. Т. 124. № 12. С. 165-170.
5. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В., Гончаренко В.А. Синдром опсоклонус-миоклонус у детей: современные данные. Вопросы современной педиатрии. 2025;24(1):6–12.
6. Федосеева И.Ф., Попонникова Т.В., Урбан Е.Н., Гончаренко А.В. Параинфекционный синдром опсоклонуса-миоклонуса у ребенка на примере клинического случая. Результаты наблюдения в течение 5 лет. Сибирский научный медицинский журнал. 2025;45(3):13–19.
7. Шурупова М. А., Анисимов В. Н., Латанов А. В., Касаткин В. Н. Особенности нарушений движений глаз при поражениях мозжечка различной локализации // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. - 2016. - Т. 4.- № 3.- С. 152-163.
8. Шурупова М.А., Анисимов В.Н., Касаткин В.Н. Глазодвигательные корреляты динамики психофизиологических и когнитивных нарушений у пациентов с медуллобластомой // Детская и подростковая реабилитация. - 2016. - № 2(27). - С. 50-56.



9. Albus JS. A theory of cerebellar function. *Math Biosci.* 1971;10:25–61.
10. Beh S.C., Frohman T.C., Frohman E.M. Cerebellar control of Eye Movements. *J Neuroophthalmol.* 2017;37:7–9.
11. Choi. J. H., Oh E. H., Kim H. S. at al. Spontaneous Nystagmus Violating the Alexander's Law: Neural Substrates and Mechanisms. *Cerebellum (London, England).* 2025; 24(2): 34.
12. Cogan D.G. Ocular dysmetria; flutterlike oscillations of the eyes, and opsoclonus. *AMA Arch Ophthalmol.* 1954;51(3):31–35.
13. Erkelens I.M., Bobier W.R., Macmillan A.C. et al. A differential role for the posterior cerebellum in the adaptive control of convergence eye movements. *Brain Stimul.* 2020;13(1):215-22.
14. Ito M. Cerebellar control of the vestibulo-ocular reflex—around the flocculus hypothesis. *Annu Rev Neurosci.* 192;5:275–96.
15. Kebschull J. M., Casoni F., Consalez G. G. at al. Cerebellum Lecture: the Cerebellar Nuclei-Core of the Cerebellum. *Cerebellum (London, England).* 2024;23(2), 620–677.
16. Kojima Y., Soetedjo R., Fuchs A.F. Changes in simple spike activity of some Purkinje cells in the oculomotor vermis during saccade adaptation are appropriate to participate in motor learning. *J Neurosci.* 2010;30(10):3715–27.
17. Lu X., Inoue K.I., Ohmae S., Uchida Y. New Cerebello-Cortical Pathway Involved in Higher-Order Oculomotor Control. *Cerebellum.* 2020;19(3):401-40.



18. Manto M., Triarhou L. C. Ocular Dysmetria, Flutter, and Opsoclonus: Refining the Oculomotor Deficits in Cerebellar Patients. *Cerebellum (London, England)*. 2023;22(4), 506–526.
19. Müller T. J. Augenbewegungen und Nystagmus: Grundlagen und klinische Diagnostik [Ocular movement and nystagmus: basics and clinical diagnosis]. *HNO*. 2020; 6(5), 313–323.

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ГРИБОВ – ПАТОГЕНОВ ЧЕЛОВЕКА

Волков А. Н.

Медико-генетическая лаборатория

*ГАОУЗ «Кузбасская областная клиническая больница
имени С.В. Беляева», Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. Проведена лабораторная апробация двух коммерческих тест-систем для выявления патогенных грибов рода *Candida*. В основу обеих методик положены молекулярно-генетические методы, базирующиеся на выполнении ПЦР-амплификации уникальных участков геномов возбудителей с последующей электрофоретической детекцией продуктов ПЦР. Обе методики признаны простыми в исполнении и интерпретации результатов исследования. Проанализированы недостатки и преимущества каждого диагностикума.

Ключевые слова: молекулярно-генетические методы, ПЦР, *Candida*.



MOLECULAR GENETIC METHODS FOR THE DETECTION OF FUNGAL HUMAN PATHOGENS

Volkov A. N.

Medical Genetic Laboratory

S. V. Belyaev Kuzbass Regional Clinical Hospital, Russia, Kemerovo

Abstract. Laboratory testing of two commercial test systems for the detection of pathogenic fungi of the genus *Candida* was carried out. Both methods are based on molecular genetic methods with PCR amplification of unique regions of pathogen genomes and subsequent electrophoretic detection of PCR products. Both methods are recognized as simple in the implementation and interpretation of the results. The disadvantages and advantages of each diagnosticum are analyzed.

Keywords: molecular genetic methods, PCR, *Candida*.

Введение

Молекулярно-генетические методы идентификации патогенов человека находят все более широкое применение в современной медицине. За последние десятилетия разработаны многочисленные диагностикумы, предназначенные для выявления нуклеиновых кислот возбудителей разнообразных инфекционных заболеваний, от вирусов и бактерий до патогенных грибов и гельминтов [1-5]. Ключевым моментом на стадии дизайна таких тест-систем является правильный выбор уникального участка генома выявляемого патогена. Соблюдение этого условия обеспечивает высокую специфичность молекулярно-генетических методов исследования.

В основе большинства молекулярно-генетических технологий по-прежнему остается полимеразная цепная реакция (ПЦР). ПЦР проста в



исполнении и позволяет идентифицировать в биологическом материале пациента минимальное количество нуклеиновых кислот возбудителя. Это достигается многократным искусственным копированием (амплификацией) видоспецифических участков ДНК или РНК [1-5]. Такой подход делает ПЦР высокочувствительным и точным методом. Более того, возможным является одновременный анализ нескольких мишеней в одной реакционной пробирке, что повышает производительность и коммерческую ценность ПЦР-диагностики [2].

Молекулярно-генетические методы широко используются для выявления патогенных для человека грибов рода *Candida*. Актуальность таких исследований определяется высокой распространенностью возбудителя. И хотя в большинстве случаев грибок проявляет свойства комменсала, отдельные категории пациентов имеют высокий риск развития системного кандидоза с тяжелым или даже летальным исходом. Сюда относятся онкологические больные, реципиенты костного мозга и других органов, больные СПИД, диабетики и пр. [6, 7].

Учитывая высокую клиническую значимость грибов рода *Candida* и, прежде всего, доминирующего вида *Candida albicans*, актуальной становится ранняя диагностика этой группы возбудителей. Классические бактериологические подходы проверены временем и приняты в практику большинства клинических лабораторий, выявляющих патогенные микроорганизмы. Вплоть до последних лет научные исследования в области клинической микологии также базируются на культуральных методах [-10].

Вместе с тем, использование современной ПЦР-диагностики в ряде случаев позволяют решить те же диагностические задачи в более короткие



сроки при более низкой себестоимости анализа [3, 4]. Характеристики имеющихся на российском рынке наборов реагентов для выявления ДНК грибов рода *Candida* зачастую малоизвестны потенциальным потребителям, а в ряде случаев тест-системы нуждаются в дополнительной лабораторной апробации. Только при условии подтверждения информативности и надежности этих диагностикумов можно ожидать их широкого применения.

В связи с этим, целью настоящей работы стала лабораторная апробация двух отечественных коммерческих тест-систем для ПЦР-диагностики грибов рода *Candida*: «Мультикан-2» (ООО НПФ «Генлаб») и «Кандипол» (ООО НПФ «Литех»).

Объекты и методы исследования

Для тестирования выбранных диагностикумов были использованы биологические образцы, полученные от 35 добровольцев обоих полов. Предварительная оценка состояния здоровья участников и анализ дополнительных персональных данных не проводились.

У всех участников ватными палочками забирались соскобы с внутренней поверхности щеки. В дальнейшем из биологических образцов выделялась тотальная ДНК с использованием реагентов «Реалекс» ООО НПФ «Генлаб» или «ДНК-экспресс» ООО НПФ «Литех».

На следующем этапе исследования в полученных препаратах проводился поиск ДНК грибов *Candida*. При этом использовали две тест-системы: «Мультикан-2» (ООО НПФ «Генлаб») и «Кандипол» (ООО НПФ «Литех»). Оба диагностикума рассчитаны на амплификацию специфических участков ДНК патогенов и последующую электрофоретическую детекцию целевых ампликонов среди продуктов



ПЦР в 3% агарозном геле. Все процедуры проводились согласно инструкциям производителя.

Результаты и их обсуждение

Анализ проведенного исследования начнем с тест-системы «Мультикан-2». В соответствии с технической документацией к набору реагентов, метод позволяет выявлять одновременно двух представителей рода *Candida* (*Candida albicans* и *Candida glabrata*) в одном образце. В составе положительного контрольного образца (K+) содержатся ДНК двух видов *Candida* (рис. 1). Различная длина ампликонов, полученных с этих геномов, позволяет их четко различить.

Из тестируемых образцов лишь №6 содержал ДНК *Candida albicans*. Интенсивность свечения, отражающая количество образовавшихся ампликонов, заметно ниже контрольного образца. Согласно указаниям разработчиков, это свидетельствует о доклиническом уровне содержания гриба у обследуемого. Однако точного количественного заключения по этим данным сделать нельзя.

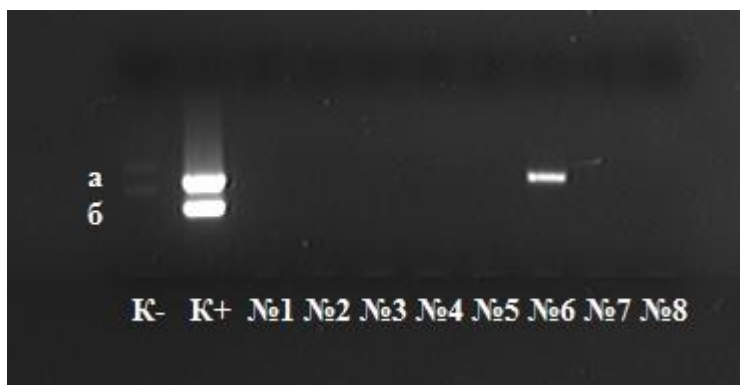


Рис. 1. Электрофореграмма ПЦР-продуктов при выявлении двух видов *Candida* с использованием тест-системы «Мультикан-2»

Примечание: а – ампликоны участка генома *Candida albicans*; б – ампликоны участка генома *Candida glabrata*; K- – отрицательный контрольный образец; K+ – положительный контрольный образец.



Прочие анализируемые образцы ДНК возбудителей не содержали. Существующий формат теста, к сожалению, не позволяет ответить на вопрос, не является ли отсутствие признаков *Candida* в ряде образцов ложноотрицательным. Возможно, в некоторых пробах ПЦР не происходила по причине низкого содержания и (или) качества выделенной ДНК или происходило ингибирование ПЦР.

Для разрешения этого вопроса в тест-системах обычно предусматривают возможность внутреннего контроля протекания амплификации. Для этого в реакционную смесь помещают дополнительную пару праймеров, избирательно выявляющих участок геномной ДНК человека, которая неизбежно попадает в образец с биоматериалом.

Таким образом, технология «Мультикан-2» при ее простоте обладает существенным недостатком – отсутствием внутреннего контроля и требует большой осторожности в эксплуатации и интерпретации результатов. При этом одновременный поиск двух патогенов в одном образце должен повысить диагностическую ценность методики.

При разработке своих диагностикумов ООО НПФ «Литех» обычно не прибегает к использованию мультиплексной ПЦР. Для расширения спектра выявляемых патогенов требуется постановка батареи тестов. Так, достаточно давно выпускаемая тест-система «Кандипол», рассчитанная на выявление ДНК *Candida albicans*, была дополнена аналогичными диагностикумами для выявления в отдельных пробирках *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. kefyr*, *C. guilliermondii*, *C. parapsilosis*. Эти возбудители являются



распространенными и клинически значимыми представителями рода *Candida*.

В данном исследовании в качестве примера была использована только одна тест-система, рассчитанная на выявление наиболее распространенного патогена *Candida albicans* (рис. 2). Отрицательный контрольный образец (К-), как и в предыдущем тесте, не содержит какие-либо ампликоны, но может демонстрировать присутствие неизрасходованных в ПЦР праймеров (линия в). Положительный контрольный образец (К+) дает представление о расположении на электрофореграмме ампликонов, соответствующих искомому участку ДНК *Candida albicans*, которая была внесена в реакционную смесь перед постановкой ПЦР.

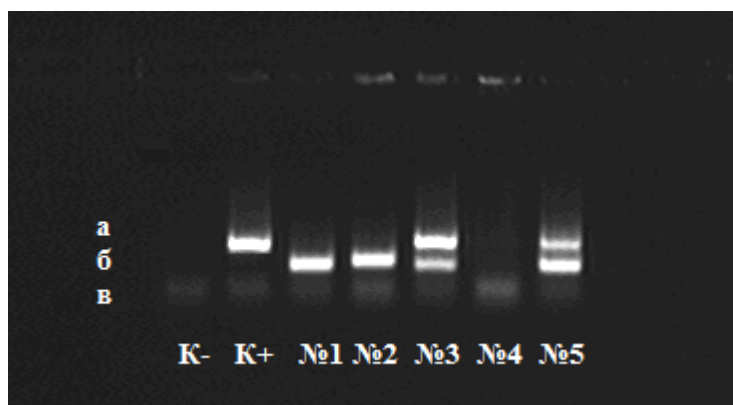


Рис. 2. Электрофореграмма ПЦР-продуктов при выявлении *Candida albicans* с использованием тест-системы «Кандипол»

Примечание: а – ампликоны участка генома *Candida albicans*; б – ампликоны внутреннего контроля; в – праймеры; К- – отрицательный контрольный образец; К+ – положительный контрольный образец.

Образцы №1, №2, №3 и №5 содержат ампликоны внутреннего контроля (линия б), однако не содержат целевые ампликоны. Это



свидетельствует об эффективности ПЦР в пробирках и отсутствии ДНК возбудителя в образцах. Эти обследуемые не являются носителями *Candida albicans*.

Это свидетельствует о наличии в образцах ДНК возбудителя. Эти обследуемые являются носителями *Candida albicans*.

Образец №4 не содержит ампликоны внутреннего контроля и целевые ампликоны. Это свидетельствует либо об отсутствии ДНК в образце (забыли внести при формировании ПЦР-смеси), либо о неэффективности ПЦР в данной пробирке, например в силу ингибирования реакции какими-либо примесями. Первое объяснение должно быть отвергнуто, т.к. в карманах геля, куда вносился образец №4 (верхняя часть рисунка) заметно свечение высокомолекулярной ДНК. Вероятно, произошло ингибирование ПЦР. Окончательное заключение о наличии ДНК *Candida albicans* у донора №4 сделать нельзя. Желательно провести повторное выделение ДНК из соскоба и повторить постановку ПЦР.

Таким образом, рассматриваемая тест-система предоставляет не только информацию о наличии или отсутствии у обследуемого *Candida albicans*, но и позволяет всесторонне проанализировать качество проведения методики. Отрицательный контрольный образец позволяет оценить отсутствие контаминации посторонними нуклеиновыми кислотами. Положительный контрольный образец является эталоном качества амплификации целевого участка генома гриба. Внутренний контроль дает представление об эффективности ПЦР вообще в каждой пробирке и позволяет исключить ложноотрицательные результаты.



Изученная технология является простой в исполнении и интерпретации, надежной и может быть рекомендована для внедрения в лабораторную практику.

Заключение

Существующие в настоящее время на отечественном рынке диагностические тест-системы позволяют уверенно выявлять ДНК грибов *Candida* в биологических образцах. Обсуждаемые в данной работе технологии «Мультикан-2» и «Кандипол» являются простыми в исполнении, могут оказаться полезными на начальной стадии диагностики кандидозов у человека. При этом следует заметить, что метод «Кандипол», на наш взгляд, является более надежным, т.к. предусматривает анализ качества проведения ПЦР в каждой реакционной пробирке за счет дополнительной амплификации участка генома пациента (внутренний контроль).

Вместе с тем, обе обсуждаемые тест-системы нуждаются в дальнейшей проверке надежности и эффективности на большей выборке клинических образцов. Это позволит установить чувствительность систем к ингибиторам ПЦР и определить вероятную долю неудачных постановок. Это, в свою очередь, позволит рассчитать экономическую целесообразность внедрения той или иной тест-системы в практику диагностической лаборатории.

Литература/References:

1. Han Z., Ou X., Zhang R. et al. A duplex one-step recombinase aided PCR assay for the rapid and sensitive detection of the isoniazid resistance genes *katG* and *inhA* in *Mycobacterium tuberculosis* // *Front Microbiol.* 2025. 16:154965; doi: 10.339/fmicb.2025.154965



2. Волков А.Н. Апробация тест-системы для одновременного ПЦР-анализа пяти пародонтопатогенных микроорганизмов в биологическом образце // Медицина в Кузбассе. 2014. 13(4). С. 14-1.
3. Xie M., Shao J., Wan Z. et al. Detection of Candida DNA in peritoneal fluids by PCR assay optimizing the diagnosis and treatment for intra-abdominal candidiasis in high-risk ICU patients: A prospective cohort study // Front Microbiol. 2022. 13:10706; doi:10.339/fmicb.2022.10706
4. Fidler G., Leiter E., Kocsube S. et al. Validation of a simplex PCR assay enabling reliable identification of clinically relevant Candida species // BMC Infect Dis. 201. 1(393); doi:10.116/s1279-01-323-6
5. Волков А.Н. Возможности ПЦР-диагностики глистных инвазий у человека на примере описторхоза // В сборнике материалов XIV Международной научно-практической конференции «Современный взгляд на паразитологию: теория и практика, традиции и тенденции развития науки. К 95-летию доктора биологических наук, профессора Е.Д. Логачева» (Кемерово, 27 января 2021 г.). Кемерово: КемГМУ, 2021. С. 239-245.
6. Salmanton-García J., Cornely O.A., Stemler J. et al. Attributable mortality of candidemia – Results from the ECMM Candida III multinational European Observational Cohort Study // Journal of Infection. 2024. 9(3):106229; doi:10.1016/j.jinf.2024.106229.
7. Santos A., Jorgenson M.R., Osman F. et al. Hypoalbuminemia is a risk factor for invasive fungal infections and poor outcomes in infected kidney transplant recipients // Clin Transpl. 2023. 37(10):e15052; doi: 10.1111/ctr.15052



8. Ивахнюк Т.В., Каплин Н.Н. Характеристика тканевых и культуральных форм *Candida species*, выделенных от новорожденных детей // Проблемы медицинской микологии. 2009. 11(3). С. 34-37.

9. Ленченко Е.М., Сачивкина Н.П. Исследование биопленок и фенотипических признаков грибов рода *Candida* // Ветеринария сегодня. 2020. 2(33). С. 132–13; doi:10.29326/2304-196X-2020-2-33-132-13.

10. De Jong A.W., Dieleman C., Carbia M. et al. Performance of two novel chromogenic media for the identification of multidrug-resistant *Candida auris* compared with other commercially available formulations // J Clin Microbiol. 2021. 59:e03220-20; doi:10.112/JCM .03220-20.

РОЛЬ ПЕРЦЕПТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ЕГО ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ В ИТ ИНДУСТРИИ

Вострых А. В.

*Кафедра прикладной математики и безопасности
информационных технологий*

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»,
Россия, г. Санкт-Петербург*

Аннотация. В статье проведён анализ перцептивной системы человека. Продемонстрирована её роль в профессионализации индивида в современном обществе. Также представлены основные функции перцептивной системы, компонентный состав, ограничения её элементов и возможные искажения, возникающие в процессе её функционирования под воздействием внешней среды. Сделан ряд заключений, которые могут использоваться как рекомендации и условия для формирования эффективной профессиональной среды.



Ключевые слова: перцептивная система, профессионализация, восприятие, профессиональная среда, психика.

ROLE OF THE HUMAN PERCEPTUAL SYSTEM IN PROFESSIONAL DEVELOPMENT IN THE IT INDUSTRY

Vostrykh A. V.

*Department of Applied Mathematics and Information
Technology Security,*

*Saint-Petersburg State Fire Service University of the Ministry of Emergency
Situations of Russia, Russia, Saint-Petersburg*

Abstract. The article analyzes the human perceptual system. Its role in the professionalization of an individual in modern society is demonstrated. The main functions of the perceptual system, the component composition, the limitations of its elements and possible distortions that occur during its functioning under the influence of the external environment are also presented. A number of conclusions have been drawn that can be used as recommendations and conditions for the formation of an effective professional environment.

Keywords: perceptual system, professionalization, perception, professional environment, psyche.

Введение

Цифровизация в современном мире представляет собой стремительный процесс внедрения информационных технологий в различные сферы деятельности человека [6, с. 47; 7, с. 70]. Это способствует активной трансформации социальных, экономических и культурных аспектов жизни людей, оказывая в тоже время существенное



влияние на когнитивные, социальные и профессиональные компетенции, а также на качество жизни в целом [2, с. 159].

Специалист современного мира для обладания высокой профессиональной востребованностью должен помимо глубоких знаний в своей области также постоянно совершенствовать свои умения и навыки, что требует максимальной загрузки психических систем [9, с. 43]. В свою очередь это может привести к многим негативным последствиям [1, с. 223]:

- возникновению ошибок по причине «человеческого фактора», последствия которых могут быть катастрофичны;
- эмоциональному выгоранию, что может привести к снижению продуктивности;
- психическим расстройствам;
- проблемам в социальной среде (конфликты с близкими, социальная изоляции и т.д.);
- физическим заболеваниям;
- снижению когнитивных функций (ухудшению памяти, внимания, концентрации и способности принимать решения).

В наибольшей степени риску подвержены IT-специалисты, так как их работа связана с рядом психологических рисков, которые могут негативно сказываться на здоровье. Среди таких рисков выделяют хроническое стрессовое состояние, вызванное высокой когнитивной нагрузкой и необходимостью постоянного обновления знаний [3, с. 100; 4, с. 254; 5, с. 29;].

С целью минимизации негативных последствий профессиональной среды предлагается провести детальный анализ психических систем человека, что позволит выявить их состав, особенности, уязвимые места,



пределы работы и т.д. На основе полученных данных становится возможным разработать рекомендации для формирования эффективной профессиональной среды, которая будет способствовать снижению нагрузки на психологические системы человека.

Многочисленные исследования показали, что в состав психических систем входят: сенсорная, перцептивная и когнитивная системы [10, с. 321; 11, с. 5; 12, с. 9]. В более ранних работах автора проведён анализ сенсорной системы человека [7, с. 790; 9, с. 43]. В настоящей статье анализу подвержена перцептивная система.

Объекты и методы исследования

Перцептивная система характеризуется наличием процессов восприятия, представляющих собой совокупность механизмов, обеспечивающих обнаружение и интерпретацию сенсорных сигналов. Данная система позволяет воспринимать все поступающие в неё сигналы и при этом обращать внимание только на существенные компоненты, образуя тем самым наиболее экономичную систему [1, с. 59; 13, с. 251].

Проведённый анализ научной литературы из областей: гештальтпсихологии, когнитивной психологии, нейроанатомии, психофизики и нейрокогнитологии позволил определить, что к основным функциям перцептивной системы относятся [14, с. 144; 15, с. 51; 16, с. 20]:

- выполнение первичного анализа данных;
- переход к абстракциям, основываясь на зрительной индикации и фонетическом контексте;
- оптимизация механизмов обработки информации;
- контроль рационального использования ресурсов;
- акцентирование внимания только на существенной информации;



– интерпретация действительности, определяемой поступающими стимулами;

– сокращение затрат на умственные процессы.

Основополагающей категорией перцептивной системы является восприятие (перцепция), которое осуществляет процесс обработки сенсорной информации для интерпретации окружающего мира как совокупности предметов и событий на основе личного опыта.

Восприятие каждого человека индивидуально, так как на него влияют следующие характеристики [17, с. 44; 1, с. 11; 19, с. 520]:

- врождённые (например, темперамент);
- приобретённые (черты характера, личный опыт, переживания);
- состояние организма (здоровье, усталость);
- мировоззрение (цели, склонности, убеждения) и т.д.

Восприятие обладает следующими свойствами [19, с. 144; 20, с. 151]:

- структурность (объект отражается последовательно по мере поступления его признаков);
- предметность (воспринимаемый объект осмысливается с позиций его предметного предназначения);
- осмысленность (образы объектов всегда наполнены смысловым содержанием);
- целостность (формирование целостного образа объекта, обладающего устойчивыми связями между его компонентами);
- константность (сохранение постоянства свойств объектов при изменении условий, в которых протекает процесс восприятия);
- избирательность (ранжирование деталей по значимости в определённой ситуации и времени).



Результаты исследований ряда учёных [14, с. 144; 15, с. 51; 16, с. 20] привели к выводам, что в состав перцептивной системы входят:

- иконическая память (форма сенсорной памяти, которая отвечает за запоминание зрительных образов после того, как объект исчезает из поля зрения);
- эхоическая память (кратковременно хранит необработанные сенсорные данные с высокой точностью, предоставляя возможность выделить существенные черты аудио сообщений и подвергнуть их дальнейшему анализу);
- тактильная сенсорная память (кратковременно хранит данные об ощущениях формы объектов, их текстуры, температуры и других параметров, полученных через прикосновения);
- кинестетическая сенсорная память (кратковременно хранит данные о положении тела, позы, физических действиях и т.д.).

Совокупность представленных выше компонентов сенсорной памяти (сенсорный регистр) позволяет сохранять на короткое время полный сенсорный отпечаток с возможностью последующего сканирования всего события и отбора из него наиболее значимых стимулов. Основная задача сенсорного регистра заключается в том, чтобы предоставить следующему блоку возможность классифицировать поступающие данные и передать их на дальнейшую переработку.

Перцептивная система характеризуется следующими ограничениями [14, с. 59; 13, с. 251]:

- время хранения в эхоической памяти составляет от 250 миллисекунд до 4 секунд, но наиболее полно информация сохраняется в течение первой секунды после слуховой стимуляции;



- время хранения в иконической памяти точной копии действующего раздражителя составляет до 250 миллисекунд;
- объём зрительного восприятия (число объектов, не связанных между собой, которые может охватить человек в течение одной зрительной фиксации составляет 4- элементов);
- сенсорное хранение ограничено 12-20 элементами;
- как источник смыслового содержания речь воспринимается в том случае, когда, во-первых, фразы, произносимые без пауз, не превышают 5-6 секунд и, во-вторых, когда фраза состоит не более чем из -13 слов;
- из общего объёма высказываний человек воспринимает в среднем лишь 70% (слуховой аспект) и понимает 60% (смысловой аспект).

Перцептивная система предрасположена к искажению стимулов, поступающих из сенсорных систем, что влечёт за собой возникновение иллюзий, приводящих к неверному восприятию реальной ситуации. Ниже представлены примеры иллюзий, учёт которых поможет снизить вероятность возникновения ошибок в профессиональной деятельности людей:

- «эффект обратной маскировки» возникает, когда визуальные данные поступаю слишком быстро, приводя к наслаиванию одной информации на другую, которая всё ещё держится в памяти и ещё не перешла в долговременную память;
- «искажение объёмности в темноте» может вызывать ошибки в оценке расстояния;
- трудности перцептивной сегрегацией (выделение фигуры из фона), когда для наблюдателя обе эти части объекта равнозначны;



– вертикальные линии кажутся длиннее горизонтальных из-за того, что движение глаз по вертикали требует больших усилий;

– «константность восприятия» – восприятие объектов как относительно постоянных по форме, размеру, цвету и т.д., несмотря на непрерывные изменения, происходящие в окружающем мире.

Результаты и их обсуждение

По результатам проведённого анализа перцептивной системы автор считает необходимым представить ряд заключений:

1. Объем воспринимаемого больше воспроизведённого.
2. Для человека воспринимаемое более важно, чем объективно предполагаемое, потому что восприятие управляет поведением и принятием решения.
3. Частой причиной ошибочного воспроизведения сигналов, полученных посредством сенсорного хранения является их затухание.
4. Для каждого объекта люди формируют умственную картину класса объектов в памяти в каноническом виде, который лучше всего представляет объект.
5. Представление объекта в каноническом виде позволяет быстрее его идентифицировать, при этом время реакции увеличивается по мере возрастания степени отличия изображения от канонического.
6. Сенсорное хранение объектов сильно ограничено по времени.

Заключение

Таким образом, в статье проведён анализ перцептивной системы человека, как одной из главных составляющих его психики, которая влияет на эффективность профессиональной деятельности. В статье представлены основные функции системы, её состав, ограничения элементов системы, а



также возможные искажения возникающие в процессе её функционирования под воздействием внешней среды. Также сделан ряд заключений, которые могут быть использованы как рекомендации и условия для формирования эффективной профессиональной среды, например, в IT индустрии.

Литература/References:

1. Аллахвердов, В. М. Методологическое путешествие по океану бессознательного к таинственному острову сознания / В. М. Аллахвердов. – СПб. : Речь, 2003. – 36 с.
2. Алипов, Н. Н. Основы медицинской физиологии / Н. Н. Алипов. – М. : Практика, 2013. – 259 с.
3. Ашанина, Е. Н. Введение в психологию : учебное пособие / Е. Н. Ашанина, С. В. Карпухин, Е. А. Ливач. – СПб. : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 16 с.
4. Батуев, А. С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем / А. С. Батуев. – СПб. : Питер, 2012. – 320 с.
5. Боднар А. М. Психология памяти : курс лекций / А. М. Боднар. – Екатеринбург : Изд-во Урал. Ун-та, 2014. – 100 с.
6. Вострых, А. В. К вопросу роста качества восприятия операторами информации в чрезвычайных ситуациях на основе совершенствования графических пользовательских интерфейсов / Р. Е. Булат, А. В. Вострых // Психолого-педагогические аспекты подготовки кадров к профессиональной деятельности в экстремальных условиях : сборник пленарных докладов Международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 45-56.
7. Вострых, А. В. Информационная модель взаимодействия сенсорной системы пользователей и программного интерфейса / А. В.



Вострых // Цифровые системы и модели: теория и практика проектирования, разработки и использования : материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2025. – С. 79-793.

8. Вострых, А. В. Метод и алгоритмы многокритериальной оценки графических пользовательских интерфейсов программных продуктов МЧС России / А. В. Вострых // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2022. – № 4 (40). – С. 57-64.

9. Вострых, А. В. Роль комплекса сенсорных систем человека в процессе осуществления взаимодействия пользователь – программный интерфейс / А. В. Вострых // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. – 2025. – № 2 (67). – С. 42-51.

10. Дружинина, В. Н. Когнитивная психология. Учебник для вузов / В. Н. Дружинина, Д. В. Ушакова. – М. : ПЕР СЭ, 2002. – 479 с.

11. Кирдяшкина, Т. А. Методы исследования внимания. (Практикум по психологии) : учебное пособие / Т. А. Кирдяшкина. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 1999. – 72 с.

12. Киселева, Л. А. Мир эмоций человека и регуляция деятельности : учебно-методическое пособие / Л. А. Киселева, Т. Н. Помазуева. – Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. – 6 с.

13. Козубовский, В. М. Общая психология: познавательные процессы : учебное пособие / В. М. Козубовский. – 3-е изд. – Минск : Амалфея, 200. – 36 с.

14. Корниенко, А. Ф. Сознание в психологии: теоретические аспекты / А. Ф. Корниенко. – Казань : Печать-Сервис-XXI век, 2016. – 293 с.

15. Лебедев, А. В. Психические процессы и состояния / А. В. Лебедев, Ю. А. Жигалов. – СПб. : СПбГАХПТ, 1999. – 124 с.



16. Леонтьев, А. Н. Избранные психологические произведения : в 2 т. Т. 2 / А. Н. Леонтьев. – М. : Педагогика, 193. – 320 с.

17. Немов, Р. С. Общая психология. В 3 т. Том II. В 4 кн. Книга 3. Воображение и мышление : учебник и практикум для СПО / Р. С. Немов. – 6-е изд., пер. и доп. – М. : Юрайт, 2019. – 224 с.

18. Реверчук, И. В. Психофизиология и патопсихология эмоций и чувств : уч. пособие / И. В. Реверчук. – Ижевск, 2016. – 36 с.

19. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб. : Питер, 2001. – 720 с.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В. Л. КОМАРОВА И П. Н. КРЫЛОВА НА РУБЕЖЕ XIX-XX ВЕКОВ

Галимова Е. Ю.

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный институт кино и
телевидения», Россия, г. Санкт-Петербург*

Аннотация. Статья посвящена исследовательской деятельности ярких ученых-ботаников В. Л. Комарова и П. Н. Крылова на рубеже XIX-XX веков. Своей деятельностью этого периода они заложили фундамент для успешных ботанических исследований Советского времени. Они стали основоположниками ботанических школ в своих регионах, объездили пол России в экспедициях, были не только талантливыми учеными, но и прекрасными организаторами.

Ключевые слова: В. Л. Комаров, П. Н. Крылов, флора Сибири, ботаника, Томск.



RESEARCH ACTIVITIES OF V. L. KOMAROV AND P. N. KRYLOV AT THE TURN OF THE XIX-XX CENTURIES

Galimova E. Y.

*Saint Petersburg State University of Cinema and Television,
Russian Federation, Saint Petersburg*

Abstract. The article is devoted to the research activities of the outstanding botanists V. L. Komarov and P. N. Krylov at the turn of the 19th and 20th centuries. With their activities of this period, they laid the foundation for successful botanical research in the Soviet era. They became the founders of botanical schools in their regions, traveled half of Russia in expeditions, were not only talented scientists, but also excellent organizers.

Keywords: V. L. Komarov, P. N. Krylov, flora of Siberia, botany, Tomsk.

По инициативе В. М. Флоринского 23 июля 15 года П. Н. Крылов прибыл в Томск из Казанского университета [2]. Он проделал долгий путь на пароходе, далее по железной дороге, потом на лошадях и еще на одном пароходе. В Сибирском университете П. Н. Крылов получил должность ученого садовника. Ему удалось доставить 62 горшка субтропических и тропических растений, подарок от Казанского университета. Вместе с П. П. Нарановичем, местным архитектором, П. Н. Крылов участвовал в проекте по расширению оранжереи Ботанического сада.

Ботанический музей Томского университета (гербарий) был основан 4 августа 15 года. Он стал первым Гербарием, организованным за Уралом. Структура травохранилища разрабатывалась П. Н. Крыловым. В основном он сам выполнял всю работу с поступающими коллекциями растений. Они хранились в специальных картонных коробках, для которых была изготовлена под заказ мебель.



Для сбора коллекций растений П. Н. Крылов привлекал своих земляков [9]. Было опубликовано воззвание к согражданам, в котором содержалась просьба собирать гербарии растений и присылать их в Ботанический музей. В результате стали поступать собрания растений из разных уголков Сибири.

П. Н. Крылов занялся активными исследованиями флоры Томской губернии. В 190 году он отправился в экспедицию по губернии, в которой удалось собрать 00 видов растений. Поездки продолжились в 191 году, П. Н. Крылов привез еще 300 видов, которые не были зарегистрированы в предыдущих путешествиях. В 1901 году вышел в свет первый том «Флоры Алтая и Томской губернии» (всего было издано 7 томов), который стал результатом проведенных исследований [6]. Данное издание стало ценным справочником не только для исследователей-ботаников, но и для лесничих, агрономов и студентов.

В конце 195 года П. Н. Крылов стал преподавателем Мариинского детского приюта [10]. Он обучал воспитанниц азам садоводства и огородничества, а также обустроивал учебный огород и теплицы. Все это П. Н. Крылов делал на безвозмездной основе. Вместе с воспитанницами ему удалось возделывать 115 сортов овощей.

В начале 20 века в Томском университете биологического факультета не было. Однако уже в 190 году П. Н. Крылов организовал научную ботаническую школу. В результате Ботанический музей превратился в центр сибирской ботанической мысли. Здесь шла обработка экспедиционных материалов, сюда передавали коллекции, как специалисты, так и любители.



Рис. 1. П. Н. Крылов, 191 год

Благодаря тому, что П. Н. Крылов совершил более десяти путешествий, в 1914 году коллекция Ботанического сада в Томском университете составляла 11 650 экземпляров. Однако до Октябрьской революции на содержание гербария отпускались очень скудные средства.

В 190 году другой молодой исследователь-ботаник, В. Л. Комаров, поступил в Санкт-Петербургский университет. В студенческие годы он стал сторонником последовательного дарвинизма. В 192 году В. Л. Комаров совершил первую экспедицию в Среднюю Азию. Он изучал ледниковую местность, лично убедился, насколько сильно ледниковые процессы влияют на природу. В 193 году молодой исследователь снова отправился в Среднюю Азию, в долину Зеравшана и далее в пустыню Кара-Кум. Здесь природа иная, на километры тянутся песчаниые холмы. Растительность скудная. В. Л. Комаров провел сравнение природы этих



регионов, близких по расположению, но очень разных по растительному составу.

После окончания университета В. Л. Комаров через Географическое общество был командирован в Амурскую область для проведения исследований в районе Амурской железной дороги. Южные области Восточной Азии ранее были частично исследованы знаменитым географом и путешественником Н. М. Пржевальским. Северные районы были почти не изучены.

В те годы еще не было железной дороги, проходящей через Сибирь, поэтому В. Л. Комаров поехал на Дальний Восток по морю. Существовала альтернативная возможность добраться на лошадях, но такой путь занимал значительно больше времени. Морской путь пролегал из Одессы, через пролив Босфор, далее по Суэцкому каналу, Индийскому океану, мимо острова Сингапур и до Владивостока. Во Владивостоке В. Л. Комаров долго задерживаться не стал, отправился в Хабаровск, откуда приступил к исследованиям таежной флоры Приамурья.

Результатом поездки стала крупная экономическая работа «Условия колонизации Амура», которая вышла в свет в 196 году. В статье В. Л. Комаров приходит к заключению, что Амурская область пригодна для проживания людей. На тот момент общепринятой являлась позиция С. И. Коржинского о том, что побережье Амура не имеет потенциала для развития земледелия [5].

В конце 19 века в Манчжурии еще не проводилось географических исследований. Весной 196 года В. Л. Комаров отправился в экспедицию по центральным областям этого региона. По результатам поездки был сделан доклад в географическом обществе. В. Л. Комарову удалось получить



деньги на дальнейшие исследования [1]. В результате во Владивостоке была организована еще одна экспедиция для изучения Манчжурии и Северной Кореи. В ее состав, помимо В. Л. Комарова, вошли зоолог А. М. Янковский, несколько прикомандированных солдат и кореец в качестве переводчика. Маршрут пролегал по берегу Тумын-гана до города Хериенга, далее через перевал по берегу реки Ялу.



Рис. 2. В. Л. Комаров, 192 год

Исследователи перебирались попеременно то на маньчжурский, то на корейский берега. После этого В. Л. Комаров вернулся в Санкт-Петербург с огромным багажом наблюдений и ботанических материалов. Ему разрешили остаться на кафедре ботаники, но без стипендии, для подготовки к магистерскому экзамену. В. Л. Комаров начинает вести занятия в Петербургском университете, в частности, посвященные цветковым растениям.



13 ноября 199 года он был принят на работу в Ботанический сад, с которым будут связаны дальнейшие 50 лет его жизни. Сейчас учреждение называется Ботанический институт имени В. Л. Комарова РАН.

По мере обработки коллекций, выходили тома «Флоры Маньчжурии». Первый был опубликован в 1901 году. Он стал магистерской диссертацией В. Л. Крылова. Защита состоялась в феврале 1902 года, Крылову звание приват-доцента. Всего издано три тома «Флоры Маньчжурии», в которых подробно описаны 162 вида растений, при этом 4 вида упомянуты впервые.



Рис. 3. В. Л. Комаров и П. Н. Крылов, Николаевск-Уссурийский, 1930 год



Летом 1902 года В. Л. Комаров, на средства Ботанического сада и Русского географического общества, отправился в путешествие от Иркутска, через восточные Саяны, к озеру Косогол и обратно в Иркутск. В экспедиции он пришел к выводу о ледниковом характере пейзажа, исследовал процесс озерообразования, установил, что многие виды растений совершенно схожи с полярными видами. Были проведены обширные исследования Южной Сибири [7].

В 1907 году В. Л. Комаров стал руководителем ботанического кружка в Санкт-Петербургском университете, что впоследствии способствовало формированию школы ботаников и подготовке сильных научных кадров. В рамках кружка организовывались экспедиции в Новгородскую область, в Лужский уезд под Петербургом, в Карелию. Многие члены кружка того времени стали известными ботаниками: М. Г. Попов, С. В. Юзерчук, Л. Г. Раменский, М. М. Ильин, В. П. Савич, А. П. Ильинский, Н. Н. Воронихин и другие [].

В 190-1909 годах В. Л. Комаров организовал экспедицию для изучения природы Камчатки. Сведения о полуострове, собранные в 1-19 веках, были неполными, полуостров многим казался «находящимся на другой планете».

По результатам экспедиции в 1927 году будет издана монография «Флора полуострова Камчатки» [4]. Комаров сделал описания растительного и животного мира, водоемов, населения и хозяйственной деятельности. В работе анализируются причины формирования особенностей местной природы.

В 1913 году В. Л. Комаров возвращается к исследованиям Южно-Уссурийского края, отправляется в очередную экспедицию из



Владивостока до озера Ханка. В «Предварительном отчете о ботанических исследованиях в Сибири и в Туркестане» Комаров подробно описывает смешанный лес, заболоченные луга, а также экономические перспективы районов [3]. Он рассматривает различные возможности для подъема земледелия, предлагает начать разведение технических культур.

Встреча великих ученых состоялась в 1930 году в г. Николаевске-Уссурийском, куда П. Н. Крылов прибыл в рамках экспедиции в Приханкайскую низменность.

За свои выдающиеся работы по исследованию растительности южной Сибири, Дальнего Востока и Камчатки в 1914 году В. Л. Комаров был избран в члены-корреспонденты Академии Наук.

Дело, которому посвятили свою жизнь В. Л. Комаров и П. Н. Крылов, продолжается. Ботанические школы развиваются, воспитывая новые поколения ученых. Русское ботаническое общество, созданное в 1915 году, продолжает работу и в наши дни. Продолжается изучение растительного мира Российской Федерации, большое внимание уделяется сохранению разнообразия растительного покрова, разумному использованию ресурсов фитогеосферы.

Литература/References:

1. Алексеев А. И. Русские географические исследования на Дальнем Востоке и в Северной Америке. М.: Изд-во «Наука». 1976. 92 с.
2. Зленко К. В. П. Н. Крылов – основатель сибирской ботанической школы: автореф. дис. ... канд. ист. наук.: 07.00.10. Томск. 2006. 26 с.
3. Комаров В. Л. Предварительный отчет о ботанических исследованиях в Сибири и в Туркестане в 1913 г. Петроград. 1914. 311 с.



4. Комаров В. Л. Флора полуострова Камчатки. Ленинград: Изд-во АН СССР. Т. 1. 1927. 339 с.
5. Коржинский С. И. Отчет об исследованиях Амурской области, как земледельческой колонии. Иркутск: тип. К. И. Витковской, 192. 66 с.
6. Крылов П. Н. Флора Алтая и Томской губернии. Томск. Типография М. Н. Кононова. Т. 1. 1901. 260 с.
7. Мещанинов И. И., Чернов А. Г. В. Л. Комаров. Краткий очерк жизни и творчества // Комаров В. Л. Избранные сочинения. 1945. Т. 1. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 672 с.
8. Павлов Н. В. Владимир Леонтьевич Комаров. М.: Изд-во АН СССР. 1951. 292 с.
9. Сергиевская Л. П. К 60-летию гербария имени П. Н. Крылова // Ученые записки ТГУ. 1946. №2. С. 3-15.
10. Фоминых С. Ф., Некрылов С. А., Литвинов А. В., Зленко К. В. Известный П. Н. Крылов: о работе П. Н. Крылова в Томском Мариинском детском приюте (195-1900 гг.) // Krylovia. Сибирский ботанический журнал. 2001. № 1. С. 126-131.

**ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ**

Голикова Е. Д., Коженкова В. С., Шатрова Н. В.

Кафедра поликлинической терапии

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. Искусственный интеллект (ИИ) прочно вошёл в повседневную жизнь и всё активнее используется в медицинской сфере. Цель данного исследования заключалась в оценке приемлемости



применения ИИ в медицине, а также в выявлении связанных с этим технических, научных, социальных и этических вопросов. В ходе тематического анализа удалось выделить четыре ключевых направления: преимущества, риски, ограничения и меры предосторожности. Несмотря на очевидные плюсы внедрения ИИ в медицинскую практику, были зафиксированы и значимые ограничения, а также потенциальные угрозы. Для их минимизации необходимы продуманные меры предосторожности при использовании подобных технологий в сфере здравоохранения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, этические проблемы, медицина, технологии

ETHICAL ISSUES RELATED TO THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE

Golikova E. D., Kozhenkova V. S., Shatrova N. V.

Department of Polyclinic Therapy

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

Abstract. Artificial intelligence (AI) has firmly entered everyday life and is increasingly being used in the medical field. The purpose of this study was to assess the acceptability of the use of AI in medicine, as well as to identify related technical, scientific, social and ethical issues. During the thematic analysis, four key areas were identified: advantages, risks, limitations, and precautions. Despite the obvious advantages of introducing AI into medical practice, significant limitations and potential threats have been identified. To minimize them, thoughtful precautions are needed when using such technologies in the healthcare sector.

Keywords: artificial intelligence, ethical issues, medicine, technology.



Введение

Искусственный интеллект (ИИ) уже с нами, и он меняет нашу жизнь и профессии. Применение ИИ в сфере здравоохранения уже принесло множество преимуществ, таких как упрощение диагностики и процессов классификации заболеваний, улучшение исследований в области здравоохранения и разработки лекарств, расширение мер общественного здравоохранения и контроля, создание персонализированной медицины, а также расчет рисков и затрат в различных аспектах.

К числу проблем, связанных с применением ИИ, можно отнести надёжность и достоверность приложений ИИ, конфиденциальность информации, содержащейся в этих приложениях, риск их распространения в немедицинской среде, возможность усиления неравенства в доступе к медицинскому обслуживанию. Эта ситуация требует комплексного подхода к решению проблемы, определения ценностей и обязанностей сторон, проведения анализа с опорой на этические принципы, чтобы выработать этическую позицию [1].

В связи с этим ЮНЕСКО в своих «Рекомендациях по этике искусственного интеллекта» от 2021 года, подписанных 193 государствами-членами, заявила, что этика ИИ должна быть направлена на защиту и продвижение прав человека и человеческого достоинства, при этом особое внимание следует уделять соблюдению принципа верховенства права в цифровом мире. В этом всеобъемлющем документе настоятельно рекомендуется использовать технологии искусственного интеллекта, опираясь как на результаты научных исследований, так и на этический анализ и оценку. Принимая во внимание этические принципы внедрения искусственного интеллекта, Рекомендация ЮНЕСКО придает



важное значение соблюдению принципа ненасильственности и благотворительности, а также сохранению пропорциональности при внедрении методов, мер и оценке рисков систем искусственного интеллекта; в ней подчеркивается необходимость обеспечения безопасности людей, окружающей среды и экосистемы с помощью приложений искусственного интеллекта; содействовать социальной справедливости и гарантировать беспристрастность и недискриминацию в соответствии с международным правом; избегать дискриминационных и предвзятых приложений и способствовать равному доступу к технологиям; уважать право на неприкосновенность частной жизни путем защиты человеческого достоинства, человеческой автономии и человеческой инициативы с помощью Системы искусственного интеллекта, в то время как они собирают, используют, обмениваются и удаляют данные способами, совместимыми с международным правом; а также для обеспечения прозрачности, объяснимости, подотчетности и ответственности на протяжении жизненного цикла систем искусственного интеллекта [2].

За последние 30 лет ИИ перешёл от алгоритмов, основанных на знаниях, к алгоритмам, основанным на данных. Компьютерные системы ИИ демонстрируют когнитивные способности и интеллект, присущие человеку, и могут выполнять задачи, требующие интеллекта, например, изменять функции в соответствии с воспринимаемыми изменениями окружающей среды. В настоящее время проводятся обширные исследования ИИ в различных областях, включая здравоохранение, и были достигнуты значительные успехи в этой области [3].



В данном исследовании под ИИ понимается намеренное использование любого алгоритма, реализующего систему правил, машинного или глубокого обучения для решения задачи. Ожидается, что искусственный интеллект даст здравоохранению множество преимуществ, в том числе улучшит прогнозирование, повысит эффективность управления и автоматизирует радиологическую и гистопатологическую диагностику, обеспечит более точную постановку диагнозов, а также позволит обрабатывать огромные объёмы медицинских данных за очень короткое время и с большей точностью на благо пациентов. Это изменит медицину и взаимодействие между врачами и пациентами. ИИ может даже превзойти врачей-людей в диагностике в тех областях, где для его обучения доступны обширные массивы данных, а именно в онкологии, кардиологии, гастроэнтерологии, офтальмологии, клинической неврологии и хирургии [4].

В ходе качественного исследования, посвященного осведомленности рентгенологов и радиологов о технологиях на основе ИИ, респонденты отметили, что эта инновационная технология помогает справиться с нехваткой кадров, но при этом у них были разные мнения о том, дает ли ИИ возможность занять более оборонительную или скептическую позицию. В этом исследовании уже постулируется наличие противоречия между ИИ и человеческим поведением [5].

Аналогичным образом, тематический анализ 24 интервью, в которых изучались мнения и отношение врачей к внедрению компьютеризированных систем поддержки принятия клинических решений, показал, что врачи обеспокоены не только техническими и этическими аспектами своей работы, но и её экзистенциальными и



социальными ценностями, которые придают их работе смысл. Они сомневаются, что полностью автоматизированная система сможет сохранить уникальность медицинской профессии [6]. Другое качественное исследование, в котором приняли участие люди с разным жизненным опытом, было посвящено восприятию ИИ в сфере здравоохранения. Его авторы пришли к выводу, что, хотя участники приветствовали получение высококачественных данных с помощью систем искусственного интеллекта в здравоохранении, они сомневались в том, что системы на основе ИИ несут ответственность, которая в конечном счёте может поставить под угрозу благополучие пациентов [7].

Это качественное исследование направлено на то, чтобы лучше понять роль систем на основе искусственного интеллекта в контексте медицинской сферы и прояснить этические проблемы, связанные с искусственным интеллектом в медицине.

Объекты и методы исследования

В статье рассмотрено исследование, которое проводилось с использованием качественного метода «одно интервью на участника». Для участия были отобраны двадцать пять врачей. Демографические данные участников: возраст – 35-55 лет; стаж работы врачом – от 10 до 30 лет

Специализированные области, в которых работают участники: радиология, сердечно-сосудистая хирургия, общая хирургия, клиническая химия, офтальмология, кардиология, торакальная хирургия, дерматология, общая практика, гастроэнтерология, генетика, гематология, медицинское образование, медицинская микробиология, патология, детская аллергология, педиатрия, физиотерапия и реабилитация.



В ходе интервью обсуждались знания в области ИИ, использование ИИ в медицине, источники, к которым обращались респонденты, профессиональный опыт в области ИИ, преимущества и недостатки ИИ, а также поддержка его использования, способы применения ИИ врачами, медицинскими работниками и пациентами, влияние на здравоохранение, этические ценности, связанные с использованием и разработкой ИИ в здравоохранении, а также готовность рекомендовать родственникам диагностику и лечение с помощью ИИ.

Контент- и тематический анализ были признаны наиболее подходящими методами аналитического исследования для достижения целей исследования. В частности, изучались знания и опыт участников, а также этические принципы, связанные с искусственным интеллектом в медицине [1].

Заключение из контент-анализа

Первым этапом контент-анализа была оценка имеющихся у участников знаний об использовании ИИ в медицине, источников этих знаний и любого непосредственного опыта взаимодействия с ИИ. Участники, имевшие непосредственный опыт взаимодействия с ИИ в медицине, составили 20 % от общего числа. Большинство респондентов не имели непосредственного опыта взаимодействия, но 6 % заявили, что в той или иной степени знакомы с этой системой. Основными источниками этих знаний были Интернет или СМИ, книги или статьи, а также конференции или семинары.



Одной из основных целей текущего исследования было выявление этических проблем и принципов, связанных с искусственным интеллектом в медицине.

Этические проблемы, связанные с использованием ИИ в медицине, которые упоминались участниками исследования в порядке убывания частоты упоминаний: конфиденциальность (57,9 %), польза/вред (52,6 %), ответственность (42,1 %), информированное согласие (21,1 %), совместное использование преимуществ (21,1 %), права человека (10,5 %), уважение автономии (10,5 %), справедливость (10,5 %) и честность (5,3 %).

Таким образом, самый высокий предполагаемый риск связан с конфиденциальностью и неприкосновенностью частной жизни. Необходимо также соблюдать баланс между пользой и вредом. Ответственность и самостоятельность обеспечиваются надлежащим использованием принципа информированного согласия. Справедливость и беспристрастность, а также распределение пользы связаны с уважением прав и достоинства человека.

Результаты и их обсуждения

Основными темами, связанными с ИИ в медицине, вытекающими из выявленных основных проблем, были:

1. Преимущества;
2. Риски;
3. Ограничения;
4. Меры предосторожности/нормативно-правовое регулирование и политика.

1. Преимущества ИИ в медицине



Сокращение количества ошибок, особенно при постановке диагноза. Подавляющее большинство участников заявили, что внедрение ИИ в медицину значительно сократит количество ошибок или даже устранил их, повысив при этом точность диагностики.

Повышение скорости. Подавляющее большинство участников назвали более быстрое предоставление услуг ключевым преимуществом ИИ [9]. Ещё одним преимуществом более быстрого предоставления услуг стало увеличение времени, доступного для общения с пациентами.

Снижение нагрузки. Благодаря ИИ врачи не перегружены работой и могут уделять время действительно важным вопросам. Однако снижение нагрузки на врачей может в конечном итоге привести к безработице.

Использование ИИ в образовательных целях. Многие участники подчеркнули образовательную ценность ИИ для врачей и студентов.

2. Риски, связанные с использованием ИИ в медицине

Риски для врачей включают в себя потенциальную безработицу, необходимость реструктуризации и обесценивание человеческого труда. По мере распространения ИИ в медицине респонденты опасались, что функции врачей возьмут на себя роботы и программное обеспечение. Таким образом, медицинский персонал станет ненужным [10].

Другой тип риска, связанный с ИИ в медицине, касается надёжности. Риск ненадёжности связан с чрезмерным вниманием к прибыли, некоторой нечувствительностью к индивидуальным различиям и ошибками при вводе данных. Участники выразили обеспокоенность по поводу вредоносного программного обеспечения и связали его с чрезмерным вниманием к прибыли. Ненадёжность также может возникать из-за игнорирования различий между пациентами, что приводит к риску ущемления прав



нетипичных пациентов (например, представителей этнических меньшинств). Участники предупредили, что алгоритмы, не подкреплённые доказательствами, также могут быть ненадёжными.

3. Ограничения при использовании ИИ в медицине

Ограничения свидетельствуют о негативном отношении врачей к расширению использования ИИ в медицине. Ограничения включают три подтемы: отношения между врачом и пациентом; принятие решений; применение технологии. ИИ может навредить отношениям между врачом и пациентом и снизить уровень доверия [11]. В обычных условиях эти человеческие отношения сами по себе являются терапевтическими. ИИ также может не иметь целостного представления о пациенте, необходимого для принятия решений. По этим причинам пациенты могут потерять доверие к ИИ, и польза от его использования будет ограниченной.

Остальные подтемы, связанные с ограничениями, касаются процесса принятия решений и сферы применения ИИ. Участники в подавляющем большинстве считали, что врачи должны контролировать ИИ в процессе принятия решений и что окончательная ответственность должна лежать на человеке, а не на машине. Решения, принятые с помощью диагностического ИИ, воспринимаются легче, чем решения, принятые с помощью ИИ в хирургии [12].

4. Меры предосторожности, правила и положения, касающиеся АИМ

Заключительная тема — «Меры предосторожности, нормативные акты и политика» — включает в себя подтемы «Образование», «Аккредитация» и «Законодательство о защите данных». Была подчеркнута необходимость информирования как медицинских работников, так и общества в целом о ИИ в медицине. Системы ИИ



должны быть аккредитованы и регулироваться научными сообществами, чтобы их можно было проверять. Эту роль должны выполнять беспристрастные наднациональные организации [13]. Разработать законодательство, защищающее данные, будет непросто, учитывая нынешнюю неопределенность в отношении ограничений и юридических обязательств.

Результаты этого исследования показывают, что участники считают конфиденциальность и неприкосновенность частной жизни наиболее уязвимыми этическими ценностями. Они подчёркивают необходимость соблюдать баланс между пользой и вредом и ограничивать риски, ставя во главу угла благополучие пациента. Они подчеркнули важность ответственного использования ИИ, открыто заявив, что окончательное решение должно оставаться за человеком, что автономия должна сочетаться с ответственностью, а обязанности сторон должны быть чётко определены. Кроме того, врачи должны нести ответственность за получение информированного согласия пациентов. Врачи делают акцент на универсальном, достоверном, проверяемом, честном и основанном на правах человека использовании систем искусственного интеллекта, которое должно регулироваться международным правом и наднациональными этическими нормами [14].

Заключение

Понимание отношения к ИИ в медицине важно для формирования целостного представления о потенциальных последствиях более широкого распространения таких технологий в будущем. Основная цель исследования состояла в том, чтобы изучить опыт и мнение врачей об использовании ИИ в медицине, а также выявить этические и социальные



проблемы, которые, по мнению врачей, являются актуальными. Если рассматривать полученные результаты в целом, то можно заметить, что особое внимание уделяется дилеммам, связанным с ИИ в медицине. Наряду с преимуществами существует множество ограничений и рисков. Исследование выявило потребность в мерах предосторожности, которые должны быть включены в политику здравоохранения для снижения обсуждаемых рисков. Эти меры предосторожности должны быть комплексными [17].

Исходя из всего выше сказанного, очевидно, что врачи верят в то, что ИИ поможет им работать эффективнее и продуктивнее, и признают, что ИИ будет полезен, поскольку сэкономит время. Однако есть мнение, что отношения врача с пациентом положительно влияют на лечение, отсюда следует, что этот эффект могут воспроизвести системы ИИ. Кроме того, существуют опасения по поводу конфиденциальности и защиты персональных данных, а также страхи перед возможным неправомерным использованием данных. Респонденты также подчеркнули, что необходимо уделять первостепенное внимание пользе для пациента. Автономность и ответственность можно обеспечить, предоставив врачам приоритет перед ИИ в принятии решений. Чтобы предотвратить любое вредоносное использование ИИ в медицине, необходимо соблюдать этот принцип. Для успешной интеграции и принятия ИИ в медицине любой системы стоит обеспечивать справедливость и равенство, а также распределение выгод. ИИ в медицине должен работать прозрачно, подотчётно и проверяемо.

Одна из самых сложных этических проблем связана с тем, как пациенты с разным социально-экономическим статусом могут получить



доступ к ИИИМ, учитывая высокие затраты на исследования и разработки по сравнению с более традиционными подходами. С другой стороны, диагностическая ИИИМ может облегчить доступ к медицинской помощи для малообеспеченных групп населения за счёт снижения стоимости диагностики [16].

В заключение стоит отметить, что взгляды врачей на этическое использование ИИ могут послужить основой для разработки передовых методов в этой области. ИИ в медицине, основанный на пересмотренных этических принципах, адаптированных специально для ИИ, может улучшить работу систем здравоохранения. Следует помнить о том, что Миттельштадт подчёркивал, что «одни лишь принципы не могут гарантировать этичность ИИ», и продолжать изучать точку зрения и опыт заинтересованных сторон. Это, в свою очередь, может повысить точность и аккуратность в медицинской практике и снизить нагрузку на врачей, помогая им выполнять клинические задачи. ИИ в медицине, который работает прозрачно и учитывает общественные интересы, может стать вдохновляющим научным прорывом для человечества. ИИ в медицине, разработанный с учётом этических принципов, защищающих человеческое достоинство, может уберечь людей даже от причинения вреда самому себе и преобразовать здравоохранение в позитивном ключе.

Литература/References:

1. Хамет П., Тремблей Ж. Искусственный интеллект в медицине. // Метаболизм. – 2017. – 11 января [Электронный ресурс]. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2126242/> (дата обращения 15.09.2025)
2. Де Марко Ф., Дьюар Ф., Бонд Р. Р. Классификация преждевременных сокращений желудочков с помощью глубокого



обучения. // Журнал медицинских систем. – 2020. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cinc.org/archives/2020/pdf/CinC2020-311.pdf> (дата обращения 15.09.2025)

3. Frasca M, Nappi M, Risi M, Tortora G, Citarella AA. Сравнение подходов к классификации меланомы с использованием нейронных сетей. // 25-я Международная конференция по распознаванию образов (ICPR). - Милан: IEEE; 2021. [Электронный ресурс]. – URL: <https://doi.org/10.1109/ICPR406.2021.941293> (дата обращения 15.09.2025)

4. Академия медицинских королевских колледжей. Искусственный интеллект в здравоохранении. - Лондон: Академия медицинских королевских колледжей; 2019. - 40 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.aomrc.org.uk/publication/artificial-intelligence-in-healthcare/> (дата обращения 15.09.2025)

5. Маграби Ф., Амменверт Э., Макнейр Дж. Б., Де Кейзер Н. Ф., Хиппёнен Х., Нюканен П. и др. Искусственный интеллект в поддержке принятия клинических решений: проблемы оценки ИИ и практические последствия. // Yearb Med Inform. – 2019. – 25 апреля [Электронный ресурс]. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31022752/> (дата обращения 15.09.2025)

6. Всемирная организация здравоохранения. Этика и управление в сфере искусственного интеллекта для здравоохранения: руководство ВОЗ. // Женева: Всемирная организация здравоохранения. 2021. С. 150.

7. Харрис Дж. Кому принадлежит мой беспилотный автомобиль? Этика и ответственность в сфере искусственного интеллекта и человеческого интеллекта. // Camb Q Healthc Ethics. – 201. – 6 августа



[Электронный ресурс]. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3007947/> (дата обращения 15.09.2025)

8. Джексон Б. Р., Йе Й., Кроуфорд Дж. М., Бечич М. Дж., Рой С., Боткин Дж. Р. и др. Этика применения искусственного интеллекта в патологии и лабораторной медицине: принципы и практика. // Academic Pathology. — 2021. [Электронный ресурс]. – URL: <https://doi.org/10.1177/23742952199074> (дата обращения 15.09.2025)

9. Европейский парламент. Закон ЕС об искусственном интеллекте: первый нормативный акт об искусственном интеллекте. - 2023. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO9304/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence> (дата обращения 15.09.2025)

10. ЮНЕСКО. Рекомендация по этике искусственного интеллекта. - Франция: ЮНЕСКО; 2022. [Электронный ресурс]. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/4223/pf000031137> (дата обращения: 1.09.2025).

11. Совет Европы. Раскрытие потенциала искусственного интеллекта: 10 шагов для защиты прав человека. - Совет Европы; 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.coe.int/en/web/commissioner/-/unboxing-artificial-intelligence-10-steps-to-protect-human-rights> (дата обращения 15.09.2025)

12. Совет Европы. Рекомендация CM/Rec (2020) Комитета министров государствам-членам о влиянии алгоритмических систем на права человека. — Страсбург: Совет Европы, 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://rm.coe.int/0900001609e1154> (дата обращения 15.09.2025)



13. Peek N, Combi C, Marin R, Bellazzi R. Thirty years of artificial intelligence in medicine (AIME) conferences: a review of research themes. // Artif Intell Med. – 2015. [Электронный ресурс]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26265491/> (дата обращения 15.09.2025)
14. Всемирная комиссия по этике научных знаний и технологий. Доклад COMEST об этике робототехники. - Париж: ЮНЕСКО; 2017. [Электронный ресурс] URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/4223/pf0000253952> (дата обращения: 1.09.2025).
15. Бриганти Дж., Ле Муан О. Искусственный интеллект в медицине: сегодня и завтра. // Front Med. – 2020. – 5 февраля [Электронный ресурс]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3211012/> (дата обращения 15.09.2025)
16. Сиау К., Ван В. Этика искусственного интеллекта (ИИ) // Journal of Database Management. — 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.401/JDM.2020040105> (дата обращения 15.09.2025)
17. Обермайер З., Эмануэль Э. Дж. Прогнозирование будущего — большие данные, машинное обучение и клиническая медицина. // N Engl J Med. – 2016. – 29 сентября [Электронный ресурс]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2762033/> (дата обращения 15.09.2025)

**ЭВОЛЮЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПАРАДИГМЫ В XXI ВЕКЕ:
ИНТЕГРАЦИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В КОНТЕКСТЕ
СТАНОВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ**

Головина А. В.

*Кафедра латинского языка и медицинской терминологии
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский
университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово*



Аннотация. В статье исследуется системное изменение образовательной парадигмы под влиянием цифровизации и глобальных вызовов современности. На основе данных официальной статистики доказываем эффективность внедрения компетентностного подхода и цифровых технологий в образовательный процесс. Рассмотрены количественные показатели реализации национального проекта «Образование» и корпоративных образовательных платформ. Результатом исследования является вывод о формировании целостной образовательной экосистемы, характеризующейся открытостью и адаптивностью.

Ключевые слова: цифровая трансформация образования, компетенции будущего, междисциплинарность, образовательная экосистема, смешанное обучение.

**THE EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PARADIGM IN THE
21ST CENTURY: INTEGRATION AND INTERACTION IN
THE CONTEXT OF FORMING AN EDUCATIONAL ECOSYSTEM**

Golovina A. V.

Department of Latin Language and Medical Terminology

Abstract. The article examines the systemic transformation of the educational paradigm under the influence of digitalization and global challenges of our time. Based on official statistics the effectiveness of introducing a competence-based approach and digital technologies into the educational process has been proved. Quantitative indicators for the implementation of the national project «Education» and corporate educational platforms have been considered. The result of the study was the conclusion about the formation of an integrated educational ecosystem. The result of the research is the conclusion



about the formation of a holistic educational ecosystem characterized by openness and adaptability.

Keywords: educational paradigm, 21st-century skills, integration in education, educational ecosystem, network interaction.

Введение

Современное образование переживает фундаментальную трансформацию, обусловленную цифровой революцией и изменением характера глобальных вызовов. Согласно данным исследования организации экономического сотрудничества и развития (2022), 65% современных профессий требуют постоянного обновления компетенций, что свидетельствует о несоответствии традиционной образовательной модели новым реалиям. Трансформация затрагивает все элементы образовательной системы - от целеполагания до методов оценки результатов.

Целью данного исследования является анализ ключевых направлений трансформации образовательной парадигмы через призму трех взаимосвязанных процессов: эволюции целей образования, интеграции различных форматов обучения и изменения характера взаимодействия между участниками образовательного процесса. Традиционная модель, сложившаяся в индустриальную эпоху и основанная на трансляции фиксированного объема знаний от учителя к ученику, перестает соответствовать вызовам постинформационного общества [1, с. 45]. Гипотеза исследования заключается в том, что синергия этих процессов ведет к формированию новой образовательной реальности, описываемой метафорой «экосистемы».



Основным вектором эволюции образования является смена его конечной цели. Если ранее ключевой задачей являлось усвоение обучающимися репродуктивного знания, то в современной ситуации доступ к любой фактологической информации стал универсальным [2, с. 112]. Это смещает акцент с «знания что» на «знание как» и «знание зачем».

В соответствии с рамками, предложенными организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Всемирным экономическим форумом, ядром новой образовательной парадигмы становятся универсальные компетенции, обозначаемые как «4К»: критическое мышление – способность к анализу, верификации информации и выработке независимых суждений; креативность – способность к генерации инновационных идей и решений; коммуникация – эффективное взаимодействие в различных контекстах; кооперация – способность к работе в команде для достижения общей цели [3].

Примерами эволюции целеполагания являются междисциплинарные проекты, феномен-ориентированное обучение, замещение предметного обучения междисциплинарными модулями. Это способствует переходу от запоминания фактов к процессу развития критического мышления, обеспечивает рациональное снижение учебной нагрузки и повышению успеваемости. Педагог в данном процессе становится тьютором, фасилитатором и навигатором в образовательном пространстве.

Системным принципом современного образования становится интеграция, которая проявляется на нескольких уровнях. В формате междисциплинарной и трансдисциплинарной интеграции мы наблюдаем преодоление границ между академическими предметами, что является



необходимым условием для формирования целостной картины мира. Примерами являются подходы STEM (наука, технологии, инженерия, математика) и его расширенная версия STEAM (с включением искусства), а также проектное обучение, интегрирующее знания из разных областей [4, с. 7]. Министерство просвещения активно поддерживает внедрение STEM-лабораторий в школах, проведение олимпиад и конкурсов. В среднем профессиональном образовании STEM-подход максимально актуален. Многие выбирают среднее-профессиональное образования по причине ориентированности на практику.

Интеграция гибридного и смешанного форматов обучения становится новой нормой, позволяя комбинировать преимущества аудиторной работы и цифровых образовательных технологий.

В интеграции институциональных контекстов возрастает роль самообразования через медиа, социальные сети. Это формирует основу для концепции «обучения на протяжении всей жизни».

В традиционной иерархической модели взаимодействия участников образовательного процесса наблюдается переход к гетерархической сетевой модели:

- взаимодействие «учащийся – учащийся»: активно развиваются методы, где знания конструируются в процессе совместной деятельности [5, с. 15];
- взаимодействие «образовательное учреждение – общество»: реализуется модель, в которой учебные проекты направлены на решение актуальных проблем местного сообщества, а представители реального сектора вовлекаются в образовательный процесс;
- взаимодействие «человек – технология»: искусственный интеллект



и адаптивные обучающие системы выступают в качестве персонализированных ассистентов, обеспечивая индивидуализацию траектории обучения.

Цифровая трансформация образования представляет собой стратегический приоритет развития Российской Федерации в условиях глобальных технологических вызовов. Согласно данным Рособнадзора, за период 2020-2023 годов произошло качественное изменение образовательной инфраструктуры, выразившееся в трехкратном увеличении охвата онлайн-образованием и росте цифровой грамотности педагогов на 40%.

Реализация национального проекта «Образование» привела к созданию масштабной сетевой инфраструктуры: создано 130 центров цифрового образования «IT-куб», обеспечивающих подготовку обучающихся по актуальным IT-направлениям; открыто 9000 центров образования «Точка роста» в сельской местности; внедрена цифровая образовательная среда в 30% общеобразовательных учреждений [6].

Корпоративная образовательная платформа «СберКласс» демонстрирует эффективность публично-частного партнерства в образовании: внедрение адаптивной образовательной системы с использованием искусственного интеллекта; охват 500 школ и 2,5 млн обучающихся; документированное повышение успеваемости на 15-20%. [7,].

Инновационная модель высшего образования Университет 20.35 реализует компетентностный подход вместо традиционной системы дипломов; разрабатывает цифровые профили навыков; создаёт сетевые образовательные программы с участием более чем 200 партнеров. [9].



Специализированный образовательный проект «Код будущего» показал высокую эффективность: бесплатное обучение программированию 400 000 участников; стратегическое партнерство с ведущими IT-компаниями (Яндекс, VK, 1С) [11].

Московская электронная школа (МЭШ) представляет успешную модель цифровой инфраструктуры для 1,5 млн обучающихся; имеет библиотечный контент более 50,000 сценариев уроков); снижает административную нагрузку на 35% [10].

Международное образовательное сотрудничество реализуется посредством развитие сетевых университетов БРИКС и СНГ: межвузовские образовательные программы, внедрение модели совместных дипломов и развитие онлайн академической мобильности. Согласно мониторингу цифровой трансформации, анализ эффективности российских практик показывает рост цифровой грамотности педагогов на 40% (2020-2023), увеличение охвата онлайн-образованием в 3 раза и повышение удовлетворенности обучающихся до 7% [12].

Заключение

Приведенные данные позволяют констатировать, что природа образования в современном мире претерпевает фундаментальную трансформацию. Выявленные и описанные процессы - эволюция, интеграция и перестройка взаимодействий - являются взаимосвязанными и взаимообуславливающими. Синергетический эффект эволюционных и интеграционных процессов ведет к становлению образования как открытой, динамичной и адаптивной экосистемы. Данная экосистема характеризуется нелинейностью, гибкостью, ориентацией на самостоятельное конструирование знаний и непрерывность.



Перспективы дальнейших исследований видятся в изучении конкретных механизмов реализации данной парадигмы на национальном и институциональном уровнях, а также в анализе вызовов, связанных с цифровым неравенством, подготовкой педагогических кадров нового типа и оценкой эффективности формируемых компетенций.

Литература/References:

1. Фрумин И.Д., Добрякова М.С. Что такое современное образование? // Вопросы образования. – 2019. – № 1. – С. 44-67.
2. Hargreaves A., Shirley D. The Fourth Way: The Inspiring Future for Educational Change. – Corwin Press, 201. – 256 с.
3. Framework for 21st Century Learning [Electronic resource]. – P21, 2019. – URL: <http://www.battelleforkids.org/networks/p21> (date of access: 15.07.2025).
4. Каспржак А.Г. Образование в XXI веке: проблемы и перспективы. – М.: Издательский дом ВШЭ, 2020. – 234 с.
5. Siemens G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age // International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. – 2005. – Vol. 2, No. 1. – P. 3-10.
6. Министерство просвещения РФ. Отчет о реализации национального проекта «Образование». 2023: [Электронный ресурс] // Официальный сайт. URL: <https://edu.gov.ru/> (дата обращения: 12.0.2025).
7. Рособрнадзор. Мониторинг цифровой трансформации образования. 2023: [Электронный ресурс]. URL: <https://obrnadzor.gov.ru/> (дата обращения: 12.0.2025).



8. Отчет СберОбразование «Цифровизация образовательной среды». 2023: [Электронный ресурс]] // Официальный сайт. URL: <https://есэп-практикум.рф/digital> (дата обращения: 12.0.2025).
9. Университет 20.35 [Электронный ресурс] // Официальный сайт. URL: <https://2035.university> (дата обращения: 14.0.2025).
10. Департамент образования Москвы. Анализ эффективности МЭШ. 2023: [Электронный ресурс] // Официальный сайт. URL: <https://www.mos.ru/donm/> (дата обращения: 2.0.2025). (дата обращения: 12.0.2025).
11. Министерство цифрового развития РФ. Итоги проекта «Код будущего». 2023: [Электронный ресурс] // Официальный сайт. URL: <https://digital.gov.ru/> (дата обращения: 03.0.2025).
12. Министерство образования и науки РФ: [Электронный ресурс] // Официальный сайт. URL: <http://минобрнауки.рф/> (дата обращения: 19.0.2025).

ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК БАЗОВОГО «SOFTS SKILLS» («ГИБКОГО НАВЫКА»)

Головня С. В.

Кафедра психологии,

*УО «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина,
Республика Беларусь, г. Брест*

Аннотация. В статье упоминается происхождение и непосредственно трактовка термина «soft skills». Экстраполируется проблема однозначной понятийной базы ЭИ. Вследствие этого обнаруживается наличие трудностей в диагностике ЭИ (как черты либо же как способности). Констатируется сложность построения четких



траекторий по развитию ЭИ. Также представлен критический анализ содержания модуля ЭИ в рамках онлайн-курса мирового спикера Радислава Гандапаса – «Коммуникация 2:0».

Ключевые слова: эмоциональный интеллект (ЭИ), soft skills, способности, модель, навык.

**THE PROBLEM OF DEVELOPING EMOTIONAL INTELLIGENCE
AS A BASIC «SOFTS SKILLS» («FLEXIBLE SKILL»)**

Golovnya S. V.

Department of Psychology

A.S. Pushkin Brest State University, Republic of Belarus, Brest

Abstract. The article mentions the origin and direct interpretation of the term «soft skills». The problem of an unambiguous conceptual base of EI is extrapolated. As a result, the presence of difficulties in the diagnosis of EI (as a trait or as an ability) is revealed. The complexity of building clear trajectories for the development of EI is stated. A critical analysis of the content of the EI module in the framework of the online course of the world speaker Radislav Gandapas – «Communication 2:0» is also presented.

Keywords: emotional intelligence (EI), soft skills, abilities, model, skill.

На фоне усиления конкуренции в последнее время акцент сместился с продуктов и услуг на качество их предоставления. Ключевым показателем эффективности организации являются действия, основанные на понимании нужд и степени их удовлетворенности, прежде всего, со стороны потребителей. Осуществления этого, в свою очередь, реально можно добиться благодаря актуализации и развитию эмоционального интеллекта (далее – ЭИ) [1].



2020 г. знаменовался включением сервисом LinkedIn ЭИ в пятерку самых востребованных «soft skills» («гибких» либо «мягких» навыков) [7]. Он интегрирует перечень других наиболее важных мягких навыков (адаптивность, творческое мышление, сотрудничество, убеждение) и позволяет их проявлять [1]. Мы обнаруживаем происхождение термина «soft skills» еще в 196 году. Именно тогда армия США представила учебную доктрину под названием «Системная инженерия обучения». Затем, уже в 1972 году, в рамках проведения конференции по командованию Континентальной армии опубликован отчет – «“Гибкие” навыки: определение, анализ поведенческой модели и процедуры обучения» [20].

В XXI в. «мягкие» навыки считаются необходимым условием успешного трудоустройства и в целом удовлетворенностью жизнью. Эксперты утверждают, что значительная доля карьерных притязаний (до 0 %) так или иначе связана с «soft skills». В отличие от «жестких» навыков («hard skills»), которые опосредуют специализированную, предметно узконаправленную профессиональную деятельность [5]. В настоящее время не существует общепринятого определения понятия «soft skills». Отсутствует также их единый перечень. Однако, например, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) транслирует «мягкие» навыки как «способности к адаптивному и конструктивному поведению, которые позволяют людям эффективно справляться с повседневными трудностями» [2, с. 14]. Следовательно, это своего рода фундаментальные функции, которые способствуют повышению конкурентоспособности в рамках индивидуального, общественного и национального уровней [1].



«Гибкие» навыки в научной литературе определены как «нетехнические навыки, способности и личностные качества, необходимые для функционирования в конкретной рабочей среде» [12, с. 6]. П. Мосс, К. Тили считают, что это «навыки, способности и черты характера, которые относятся к личности, отношению и поведению, а не к формальным или техническим знаниям» [15, с. 260]. Но «мягкие» навыки гораздо больше, чем черты характера или способности. С. А. Харрелл, например, понимает их следующим образом: «включающие в себя межличностные и внутриличностные способности, облегчающие освоенную работу в определенных контекстах» [13, с. 119]. Список достаточно востребованных навыков был оглашен на Всемирном экономическом форуме в Давосе (2016): решение сложных задач, критическое мышление, креативность, работа в команде и, наконец, ЭИ [1]. В рамках указанного ранее проблемного поля считаем необходимым остановиться именно на последней дефиниции.

Психология содержит невероятное множество теорий относительно ЭИ (Emotional Intelligence, EI) и взглядов на то, как его можно диагностировать и развивать. Преимущественный акцент, безусловно, делается на вклад западных ученых. Первая работа, посвященная ЭИ, была опубликована Э. Торндайком в 1920-х годах [19]. Он и ряд последователей – например, Дж. Гилфорд (1967), Г. Айзенк (1995) полагали, что центральной составляющей общего интеллекта является «социальный».

Э. Дол (1935) вслед за Торндайком создал опросник социальной компетентности – «Vineland Social Maturity Scale». Д. Векслер (1940) закрепил термин «неинтеллектуальный интеллект» и впервые констатировал, что помимо классического IQ существует множество



других компонентов общего интеллекта. Р.-У. Липер (194) конкретизировал раннюю работу Векслера, посвященную «эмоциональному мышлению». Он сделал вывод, что эмоции стимулируют, поддерживают и всячески «управляют» деятельностью. Липер выдвинул гипотезу о безапелляционной включенности «эмоциональных мыслей» в «логические мысли» и интеллект как таковой [9, с. 147].

П. Сифнеос (1973) сформулировал дефиницию – «алекситимия» (словесный дефицит при выражении эмоций). Х. Гарднер (193) выдвинул теорию «множественного интеллекта». Р. Стернберг возобновил исследования Э. Дола, Д. Векслера, Р.-У. Липера. Он (195) смог разработать некоторый базис «практического интеллекта. Примечательно, что, как теоретический конструкт, EQ был обнаружен в «теории персональной компетентности» (С. Гринспен, Д. Дрисколл) [4, с. 6].

Дж. Майер и П. Саловей (1990) трактовали ЭИ в контексте способности «отслеживать и различать, одновременно, как собственные эмоции, так и чувства других людей, а также использовать полученную информацию для направления мышления и действий» [6, с. 30].

С. Саарни (1990), изучающая эмоциональное развитие и его проблемы, написала статью на тему «эмоциональной компетентности», в которой основное внимание уделялось тому, как дети учатся точно выражать, понимать и регулировать свои эмоции в межличностном взаимодействии. Р. М. Бэгби, Д. Паркер и Дж. Тейлор (1994) основали «Шкалу алекситимии» (TAS) в Торонто. Это оказался более совершенный инструмент определения состояния по сравнению с ранее разработанной



шкалой Сифнеоса []. Однако важно понимать, что ЭИ абсолютно не тождественен эмоциональной компетентности.

Далее Д. Гоулман (1995) создал модель, включающую ранние представления Саловей и Майер [14]. Он дополнил имеющийся список несколькими дополнительными факторами: энтузиазмом, социальными навыками и настойчивостью. Гоулману удалось скооперировать когнитивные способности, характерные для модели Саловей и Майер, с личностными особенностями. Р. Бар-Он (1997) представляет весьма расширенное понимание ЭИ: «все некогнитивные способности, знания и компетентность, дающие человеку возможность успешно справляться с различными жизненными ситуациями» [10, с. 1].

Динамику модели EI можно объяснить следующим образом: концепт Саловей и Майер включал только когнитивные способности, связанные с обработкой информации эмоционального характера. В дальнейшем понимание дефиниции изменилось по вектору выделения значимости личностных особенностей. Крайним выражением тенденции считается мнение Бар-Она, напрочь отрицающего классификацию ЭИ как когнитивных способностей. Обоснованность этого подхода сомнительна, поскольку понимание ЭИ приобретает долю метафоричности. Интеллект в психологии определяется как любое когнитивное качество (свойство), связанное с обработкой информации. А если мы трактуем ЭИ исключительно как личностную инстанцию, становится абсолютно некорректным употребление понятия «интеллект».

Появление многочисленных моделей ЭИ детерминировало потребность классифицировать их. Наиболее примечательны здесь две таковые попытки.



1. Дж. Майер, Р. Карузо и П. Саловей (1999) [14] предложили модель способностей и смешанную модель. К первому варианту относятся собственные схемы, являющие ЭИ как «когнитивное образование», а ко второму – в форме «комбинации когнитивных способностей и личностных характеристик».

2. К. Петридес и А. Фернхэм (2000) [16] провели иное разграничение и размышляли на данный счет несколько шире. Другими словами, ЭИ в качестве способности («ability EI» либо «information processing EI») и ЭИ как черты («trait EI»). ЭИ как черта зависит от оценки поведенческой константности в разных ситуациях. По этой причине ее можно измерить с помощью опросников. ЭИ как способность принадлежит к классической психологии интеллекта и для его оценки в большей степени уместны задачи, идентичные тестам интеллекта.

Упомянув пласт определений, считаем наиболее рациональным использовать интерпретацию Р. Карузо применительно к ЭИ – «не противоположность интеллекта, это не триумф сердца над головой – а единственный путь пересечения обоих» [11, с. 213].

Соответственно, проанализировав историю некоторых воззрений на ЭИ, считаем целесообразным указать следующие тезисы: во-первых, проблема однозначной трактовки термина ЭИ; во-вторых, наличие трудностей в диагностике ЭИ (как черты либо же как способности); в-третьих, сложность построения четких траекторий по развитию ЭИ. Практический потенциал последнего тезиса довольно ограничен, поскольку акцент в нынешних реалиях делается преимущественно на общий пласт направлений в развитии ЭИ, сборе фрагментарной эмпирической информации, аккумуляции малообоснованных



рекомендаций, полном или частичном игнорировании индивидуально-типологических особенностей личности и пр.

В настоящее время также упор осуществляется на онлайн-обучение, обладающее рядом преимуществ, по сравнению с очным форматом. Прежде всего, – удобство и доступность. Ввиду этого затронем онлайн-курс известного мирового спикера Радислава Гандапаса под названием «Коммуникация 2:0» в качестве примера. Учитывая необходимость развития у современного человека «soft skills» («мягких» / «гибких» навыков»), спикер активно пропагандирует его в Интернете обществу. Курс состоит из 6-ти модулей: «Введение», «Уверенность в себе», «Установление контакта», «Влияние», «Разрешение конфликтов», «Эмоциональный интеллект» и VIP-модуль «Публичное выступление». Рассмотрение каждого модуля начинается с просмотра уроков, предоставленных непосредственно автором [3].

Один из модулей посвящен ЭИ как способности распознавать и разумно управлять эмоциями, намерениями, мотивацией и желаниями. Данный навык позволяет решать многие практические задачи в жизни и профессиональной деятельности. Человек с развитым ЭИ способен быстрее и легче устанавливать контакт, принимать решения и адекватно реагировать на различные жизненные ситуации. Радислав Гандапас знакомит своих учеников с «Колесом эмоций» (Р. Плутчик) и фокусирует внимание слушателей лишь на эмоции гнева [3].

Он полагает, что способность управлять гневом значительно увеличивает шансы человека на успех, поэтому обучает этой технике, а также исследует скрытые переживания, стоящие за ним. На наш взгляд, спектр эмоций, которые испытывает человек в процессе общения,



колоссально широк. Поэтому необоснованно акцентировать внимание на одной эмоции – гнев. В итоге, мы пришли к тому, что авторский курс одного из самых титулованных бизнес-тренеров России имеет массу минусов и сомнительную универсальность, а также практикоориентированность. При этом он всецело базируется на наборе видеоматериалов и заданий, эффективность которых весьма относительна, плюс вряд ли с феноменальной легкостью может быть перенесена и интериоризирована в жизнь каждого человека.

Литература/References:

1. Березенко, И. П. Эмоциональный интеллект как основа эффективного воздействия на целевую аудиторию / И. П. Березенко // Коммуникология : электронный научный журнал. – 2020. – № 3. – Т. 5. – С.3–95.
2. Ивашкова, А. А. К вопросу об изучении формирования «soft skills» в зарубежных исследованиях / А. А. Ивашкова // Вестник НВГУ «Науки об образовании». – 2021. – № 1 (53). – С. 13–17.
3. Красноперова, Е. В. Онлайн-курс Радислава Гандапаса «Коммуникация 2:0» / Е. В. Красноперова // Вестник Удмуртского университета Серия «История и филология». – 2024. – № 4. – Т. 34. – С. 952–954.
4. Кузнецова, К. С. К вопросу о формировании эмоционального интеллекта / К. С. Кузнецова // Ученые записки Педагогического института СГУ им. Н. Г. Чернышевского. Серия : Психология. Педагогика. – 2010. – № 4 (12). – Т. 3. – 2010. – С. 4–92.



5. Лошкарева, Е. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире [сайт] / Е. Лошкарева [и др.]. – URL : https://futuref.org/futureskills_ru (дата обращения : 25.02.2025).

6. Люсин, Д. В. Социальный интеллект : Теория, измерение, исследования / под ред. Д. В. Люсина, Д. В. Ушакова. – М. : Изд-во «Институт психологии РАН», 2004. – 176 с.

7. Приказ Росстандарта от 29.03.2016 № 357 «Об утверждении Концепции информационной политики в системе Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии» [сайт]. – URL : <https://www.linkedin.com/pulse/skills-companies-need-most-2020andhow-learn-them-lazzaroni-pate> (дата обращения : 25.02.2025).

. Савенков, А. И. Эмоциональный и социальный интеллект как предикторы жизненного успеха / А. И. Савенков // Вестн. практич. психологии образования. – 2006. – № 1 (6). – С. 30–3.

9. Тевлюкова, О. Ю. Эмоциональный интеллект : методы формирования и оценки / О. Ю. Тевлюкова // Вестник экономики, права и социологии. – 2022. – № 4. – 2022. – С. 147– 149.

10. Bar-On, R. The Bar-On Emotional Quotient Inventory (EQ-i) : Technical Manual / R. Bar-On. – Toronto : Multi-Health Systems, 1997. – 2 p.

11. Caruso, D. R. The Emotionally Intelligent Manager : How to Develop and Use the Four Key Emotional Skills of Leadership / D. R. Caruso, P. Salovey. – Jossey-Bass, San Francisco, 2004. – 296 p.

12. Conrad, C. A. Soft Skills : A Bridge or Barrier to Employment / C. A. Conrad, W. A. Leigh // Focus Magazine. – 1999. – Vol. 27 (1). – P. 5–6.

13. Hurrell, S. A. Recruitment and selection practices, personbrand fit and soft skills gaps in service organizations : The benefits of institutionalized



informality. In Brannan, M. J. Parsons, E., & Priola, V (Eds.) / S. A. Hurrell, D. Scholarios // *Branded Live : The Production and Consumption of Meaning at Work*. – Cheltenham : Edward Elgar, 2011. – PP. 10–127.

14. Mayer, J. D. Emotional Intelligence meets traditional standards for an intelligence / J. D. Mayer, D. R. Caruso, P. Salovey // *Intelligence*. – 1999. – V. 27. P. 267–29.

15. Moss, P. «Soft» skills and race : An investigation of black men's employment problems / P. Moss, C. Tilly // *Work and occupations*. – 1996. – Vol. 23 (3). – P. 252–276.

16. Petrides, K. V. On the dimensional structure of emotional intelligence / K. V. Petrides, A. Furnham // *Personality and Individual Differences*. – 2000. – No. 29. – P. 313–320.

17. Salovey, P. Emotional intelligence / P. Salovey, J. D. Mayer // *Imagination, Cognition, and Personality*. – 1990. – V. 9. – PP. 15–211.

1. The future of jobs. Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution : global challenge insight report. – Geneva : World Economic Forum, 2016. – 157 p.

19. Thorndike, E. L. Intelligence and its uses / E. L. Thorndike // *Harper's Magazine*. – 1920. – № 140. – PP. 227–235.

20. Whitmore, P. G. Soft skills : definition, behavioral model analysis, training procedures / P. G. Whitmore, J. P. Fry. – Alexandria, VA : Human

ГИБЕРНАЦИЯ У ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ КАК АДАПТАЦИЯ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Голозубова А. И., Гончарова О. В.

*Кафедра математики и естественнонаучных дисциплин
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический
университет», Россия, г. Армавир*



Аннотация. Целью исследования является изучение процессов, с помощью которых животные приспосабливаются к среде обитания, а также физиологических механизмов, обеспечивающих приспособление к природным условиям. Особое внимание уделяется изучению физиологии гибернации, её характерных черт и отличий от других видов экологических адаптаций. В процессе изучения были использованы такие методы, как обзор научной литературы, критический и статистический анализы. В итоге были выявлены механизмы гибернации, её необходимость в жизнедеятельности позвоночных животных и возможность использования искусственной гибернации для человека.

Ключевые слова: гибернация, физиология, позвоночные животные, спячка, температура, адаптация.

HIBERNATION IN VERTEBRATES AS AN ADAPTATION TO THE ENVIRONMENT

Golozubova A. I., Goncharova O. V.

Department of Mathematics and Natural Sciences

Armavir State Pedagogical University, Russia, Armavir

Abstract. The purpose of this study is to explore the processes by which animals adapt to their environment, as well as the physiological mechanisms that enable them to adapt to their natural surroundings. The focus is on the physiology of hibernation, its characteristics, and its differences from other types of ecological adaptations. The study employs methods such as a review of scientific literature, critical analysis, and statistical analysis. The results of this study reveal the mechanisms of hibernation, its importance in the life of vertebrates, and the potential for artificial hibernation in humans.



Keywords: hibernation, physiology, vertebrates, temperature, adaptation.

Введение

Гибернацией называют явление, наблюдаемое у ряда позвоночных животных, которое представляет собой уникальную адаптацию к суровым условиям окружающей среды. Когда добыча ресурсов становится проблемой, а температура окружающей среды значительно снижается, многие виды позвоночных животных прибегают к этому способу выживания в неблагоприятных условиях. Гибернация способствует сохранению жизненных функций и адаптации к изменениям окружающей среды, что является ключевым фактором их выживания и эволюции. Тема гибернации у позвоночных животных требует всестороннего анализа механизмов, которые лежат в основе этого процесса. Гибернацию нельзя назвать простым состоянием «сонливости» или «покоя», так как это сложный физиологический процесс с глубокими биохимическими изменениями в организме. В ходе гибернации у животных значительно замедляется метаболизм, понижается температура тела, изменяется гормональный фон и активность сердечно-сосудистой системы. Это помогает организму экономить ресурсы и минимизировать потребность в энергии в условиях, когда доступ к пище затруднен.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования являются позвоночные животные, демонстрирующие способность к гибернации. В ходе исследования были использованы следующие методы:

- 1) анализ литературных источников;



2) критический анализ (рассмотрение уже проведённых исследований с целью формирования обоснованного взгляда на предмет исследования и выявления перспектив его дальнейшего изучения);

3) статистический анализ (обработка и обобщение данных, выявление зависимостей и тенденций, формулировка выводов).

Результаты и их обсуждение

Научные исследования животных и механизмов их адаптаций к экстремальным условиям окружающей среды проводятся на протяжении длительного времени. Одной из таких адаптаций является гибернация. К настоящему времени существует множество данных и сведений на эту тему. Первые исследования в данном вопросе были проведены П. И. Бахметьевым, который изучал состояние покоя в зимний период у животных [5]. Таких животных называли «зимоспящими». Более подробно изучением этого явления занялся П. Ю. Шмидт, который дал понять, что под спячкой подразумевают сон, при котором присутствуют довольно глубокие нарушения обычной и нормальной жизнедеятельности [15]. Через некоторое время в биологической науке появляется такой термин как «гибернация» (от лат. *hibernus* – зима, *hibernar* – перезимовать), обозначающий угнетение общего состояния и метаболизма у животных. Термин ввел Питер А. Браун, который описывал его как пограничное состояние между жизнью и смертью [13].

Одним из ключевых аспектов гибернации является значительное снижение метаболической активности. Благодаря замедлению химических реакций, поддерживающих жизнь, у организма прекращается повышенная затрата ресурсов и таким образом животное способно выживать в сложных условиях и в период малодоступности пищи. В процессе подготовки к



зимней спячке животные накапливают жировые запасы, которые в период гибернации служат источником энергии. С помощью этого они увеличивают массу тела, что является важным фактором для успешной гибернации, а также жировые отложения помогают изолировать тело от холода, повышая выживаемость в холодный период. Понижение температуры тела является основным признаком гибернации. Многие виды, такие как медведи, способны снижать свою температуру тела до уровня, близкого к температуре окружающей среды. Такой резкий спад температуры связан с уменьшением обмена веществ, что позволяет животным экономить запасы энергии. В некоторых случаях температура тела может падать до $5-10^{\circ}\text{C}$, что значительно понижает потребность в кислороде и энергии [10]. По данным некоторых авторов, зимняя спячка в большинстве случаев наступает при температуре $15-16^{\circ}\text{C}$, если температура будет выше или ниже, животные пробуждаются [6, 7,]. Но у некоторых животных состояние торпидности наступает и при 0°C , при этом данное явление характеризуется неподвижностью животных, уменьшением газообмена и замедлением общих функций организма [16].

Варьирование температуры погружения в спячку зависит от массы животного: у крупных позвоночных гибернация наступает при более низких температурах, в сравнении с более мелкими по размеру [2]. Так, температура тела у крупных животных падает на $3-5^{\circ}\text{C}$, в то время как небольшие животные способны снижать температуру до 30°C [14]. Угнетение частоты сердечных сокращений и дыхания также является важным аспектом физиологии гибернации. Например, у сусликов ритм дыхания, частота сердцебиения и скорость метаболизма могут сокращаться в десятки и сотни раз [7]. Значительное замедление



сердечного ритма позволяет уменьшить потребление кислорода, что особенно важно в условиях, когда животное не может поддерживать активный обмен веществ. Аналогично, частота дыхания также уменьшается, что приводит к снижению потребления кислорода и увеличению времени протекания гибернации. Стоит упомянуть о том, что изолированное сердце животного, впадающего в спячку, способно сокращаться при более низкой температуре тела, по сравнению с животными, не входящими в это состояние. Нервная система также имеет свои особенности.

При пробуждении позвоночных тонус парасимпатической нервной системы снижается, а симпатической возрастает, это способствует нормальному обмену веществ и вегетативных функций организма [3]. Кроме того, в организме животных происходят изменения на клеточном уровне. Процесс пробуждения у сусликов сопровождается ускоренным синтезом в клетках специфических белков []. В условиях низких температур клеткам свойственно испытывать стресс, и гибернация помогает с этим справиться. У некоторых видов наблюдается увеличение выработки антиоксидантов, которые защищают клетки от повреждений, вызванных свободными радикалами [1]. Это важно для поддержания целостности клеточных структур и предотвращения апоптоза, что может быть критически важным для выживания в условиях стресса. Гормональный фон также способен изменяться. Уровень кортизола, гормона стресса, может увеличиваться в ожидании гибернации, что помогает организму подготовиться к изменяющимся условиям, но во время самой спячки он уменьшается, что помогает понижению метаболической активности, таким образом помогая экономить энергию.



Многие путают со спячкой животных зимний сон, но часто забывают о том, что главным отличием гибернации от сна является снижение температуры тела, при сне такой особенности не наблюдается [9, 12]. Также по длительности зимний сон составляет 1-2 месяца, в то же время гибернация варьируется от 5 до 6 месяцев и дольше.

Крайне интересным является погружение человека в состояние искусственной гибернации. Насколько это является возможным? На данный момент сведения о возможностях погружения человека в состояние гибернации весьма ограничены, но известно, что на сегодняшний день при некоторых хирургических вмешательствах человека погружают в состояние гипотермии, когда температура тела снижается до 35 градусов, замедляется обмен веществ и уменьшается потребность в кислороде [11]. Этот процесс помог бы решить многие проблемы (например, космонавтам не нужно будет есть, пить и потребление кислорода станет значительно ниже). Важным фактом является защита астронавтов от истощения. На данный момент участники теряют около 20% мышечной массы за месяц, находясь в космосе. Некоторые исследования показывают, что у организма, находящегося в состоянии гибернации, присутствует устойчивость к радиации [4]. Несмотря на перечисленные факты, ученые не смогли достаточно изучить все аспекты этого явления, что на данный момент делает его недоступным для человека. Хотя анестезиолог Р. Хеннинг, который консультировал специалистов NASA, считал, что теоретически человек может погружаться в спячку, так как имеет для этого базовую генетическую основу. Остается только понять, какие именно механизмы должны быть задействованы,



чтобы она стала возможной [17]. Это доказывает, что дальнейшее изучение гибернации имеет большую перспективу и является важным для человека.

Заключение

Механизмы гибернации у позвоночных животных представляют собой сложный и многоуровневый процесс, включающий в себя множество физиологических изменений. Гибернация способствует сохранению энергии теплокровных животных за счет понижения температуры тела в ответ на изменения температуры окружающей среды, таким образом, экономя ресурсы организма. Изучение особенностей и поведения животных в период спячки является важным для понимания организма холоднокровных и теплокровных животных. Гибернация является ярким примером того, как животные могут использовать свои физиологические возможности для увеличения шансов на выживание в условиях стресса и нехватки ресурсов.

Результаты современных исследований обладают значительным потенциалом для изучения механизмов гибернации, и это не только углубляет понимание физиологии животных, но и открывает новые горизонты для исследований в области медицины, потому что этот процесс представляет интерес и открывает новые перспективы изучения технологий погружения человека в состояние искусственной гибернации.

Литература/References:

1. Антонова Е. П., Илюха В. А., Сергина С. Н. Антиоксидантная защита у зимоспящих млекопитающих // Принципы экологии. 2015. №. 2 (14). С. 4-22.



2. Ануфриев А. И. Механизмы зимней спячки и холодоустойчивости зимоспящих беличьих Якутии / А. И. Ануфриев // Наука и образование. 2015. № 1 (77). С. 109-119.
3. Ануфриев А. И. Экологические механизмы температурных адаптаций млекопитающих и зимующих птиц Якутии / А. И. Ануфриев. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2013. 216 с.
4. Бабаева Р. Гиббернация: когда эта технология станет реальностью / Р. Бабаева [Электронный источник]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/futurology/67fb16e9a7947aaffbb911c>
5. Бахметьев П. И. Анабиоз / П. И. Бахметьев. Москва: «Литература», 1900. 310 с.
6. Игнатьев Д. А. Функциональное состояние головного мозга зимоспящих и не зимоспящих при различных температурах животных / Д. А. Игнатьев, Р. Я. Гордон, И. В. Патрушев, В. И. Попов // Успехи физиологических наук. 2012. Т. 43. № 1. С. 4-74.
7. Калабухов Н. И. Спячка млекопитающих / Н. И. Калабухов. М.: Наука. 196. 259 с.
8. Карамян А. И. Сравнительно-физиологические особенности высшей нервной деятельности у млекопитающих в период эстивации / А. И. Карамян, Т. Н. Соллертинская, Э. Н. Нуритдинов // Тезисы докладов, 7-ой Всесоюзной конференции, эколог. физиол. Ашхабад, 199. С. 134-135.
9. Клевезаль Г. А. Запись зимней спячки на поверхности резцов хомяка Радде (*Mesocricetus raddei*, Rodentia, Cricetidae) из Дагестана / Г. А. Клевезаль, М. М. Чунков, К. З. Омаров, Д. В. Щепоткин // Зоологический журнал. 2019. Т. 97. № 5. С. 591-59.



10. Крамарова Л. И., Зиганшин Р. Х., Гахова Э. Н. Эндогенные гипометаболические-гипотермические факторы и их возможное применение для жизни в холоде // Биоорганическая химия. 2009. Т. 35. №. 5. С. 597-609.

11. Кудрявцева Е. Если погрузить человека в спячку, можно оперировать без наркоза. / Е. Кудрявцева // Журнал Огонек №26 [Электронный источник]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4397499>

12. Кузнецова Е. В. Сезонные изменения показателей крови у монгольского хомячка *Allocricetulus curtatus* / Е. В. Кузнецова [и др.] // Известия РАН. Серия биологическая. 2016. №4. С. 405-411.

13. Морозова А. Многомесячный сон: могут ли люди впасть в спячку? / А. Морозова [Электронный источник]. URL: <https://vfokuse.mail.ru/article/mnogomesyachnyij-son-mogut-li-lyudi-vpadat-v-spyachku-63740556/>

14. Оленев Г. В. Функциональные закономерности жизнедеятельности популяций грызунов в зимний период / Г. В. Оленев, Е. Б. Григоркина. // Экология. 2014. № 6. С. 42-43.

15. Шмидт П. Ю. Анабиоз / П. Ю. Шмидт. Л.:Изд-во АН СССР,194. 376с.

16. Andrews M. T. Genes controlling the metabolic switch in hibernating mammals / M. T. Andrews. Biochem. Soc. Trans. 2004. № 32. С. 1021-1024.

17. Можно ли погрузить человека в гибернацию, как в фантастических фильмах, и будет ли от этого хоть какая-то польза [Электронный источник]. URL: <https://dzen.ru/a/XzfQOzPRqyFNxQoH>



ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ

Головко О. В.¹, Боровикова З. В.² Шмакова О. В.³,

¹*Кафедра медицинской, биологической физики и высшей математики*

²*Кафедра истории*

³*Кафедра педиатрии и неонатологии*

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. Целью данного исследования стало изучение представлений и мотивационных установок студентов медицинских вузов касательно здорового образа жизни и его ключевых аспектов. В статье изложены результаты психолого-социологического исследования, направленного на оценку представлений и мотивационных установок студентов-медиков о здоровом образе жизни. Выявлено, что, несмотря на осознание важности здоровья, многие студенты медицинских вузов продолжают вести нездоровый образ жизни. Они редко занимаются спортом и не уделяют должного внимания профилактике заболеваний, что снижает их вклад в собственное здоровье..

Ключевые слова: здоровый образ жизни, мотивация, студент, медицинский университет.

MEDICAL STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS A HEALTHY LIFESTYLE

Golovko O. V.¹, Borovikova Z. V.² Shmakova O. V.³

¹*Department of Medical and Biological Physics and Higher Mathematics*

²*Department of History*

³*Department of Pediatrics and Neonatology*

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia



Abstract. The aim of this study was to explore medical students' perceptions and motivations regarding a healthy lifestyle and its key aspects. This article presents the results of a psychological and sociological study aimed at assessing medical students' perceptions and motivations regarding a healthy lifestyle. It was found that, despite recognizing the importance of health, many medical students continue to lead unhealthy lifestyles. They rarely exercise and neglect disease prevention, which reduces their contribution to their own health.

Keywords: healthy lifestyle, motivation, student, medical university.

Введение

Процессы глобализации и интеграции в современном мире оказывают очевидное влияние на национальную образовательную систему как на макроуровне, так и на уровне отдельных учреждений и индивидов. Как отмечал Маслоу в своем главном труде, в новой, динамично меняющейся социально-исторической ситуации: «Нам нужен другой тип человека, способного жить в постоянно меняющейся среде» [1]. В настоящее время это требование представляется особенно актуальным для медицинских работников.

Понятие «здоровый образ жизни» в работах российских учёных включает в себя не только медицинские, но и социальные составляющие, в числе которых: организация труда и отдыха, физическое развитие и воспитание, рациональное питание, борьба с вредными привычками и др. [1].

Цель настоящего исследования состояла в том, чтобы оценить идеи и мотивационное отношение студентов медицинских вузов к здоровому образу жизни и его компонентам.



Исследование проводилось с марта по июнь 2023 г., на базе Кемеровского государственного медицинского университета. В анонимном опросе и анкетировании приняли участие 100 обучающихся на 2 курсе педиатрического факультета. В числе респондентов: 45 юношей и 55 девушек. Средний возраст – 1,6 лет. Отбор респондентов осуществлялся методом случайной выборки.

Результаты и обсуждения

Согласно результатам исследования, здоровый образ жизни является непреложной ценностью для большинства студентов-медиков. Однако фактическое соблюдение принципов здорового образа жизни в том, что касается питания, физической активности, распорядка дня, режима труда и отдыха, было характерно лишь для немногим более трети студентов. Основным препятствием для этого является высокая загруженность в университете/на работе (73,2% мнений), а также внутреннее нежелание (лень, отсутствие силы воли, мотивации) студентов заботиться о поддержании и укреплении собственного здоровья. Более того, каждый четвертый респондент признает, что не может вести по-настоящему здоровый образ жизни из-за финансовых трудностей.

Высокая загруженность в университете является, пожалуй, самым существенным препятствием на пути к здоровому образу жизни студентов: например, 3,7% студентов сообщили, что загруженность университетом мешала им соблюдать распорядок дня, ограничивала возможность достойного ночного отдыха у 79,5% (каждый пятый студент спал менее 5 часов в сутки), это не позволяло им организовать правильное питание (7,4%) и снижало возможность заниматься спортом. В то же время большинство опрошенных студентов-медиков довольны собственным



здоровьем и считают, что уделяют достаточно внимания сохранению и укреплению своего здоровья.

Данные опроса показали, что большинство студентов заботились о своем здоровье, стремились воздерживаться от вредных привычек, регулярно проходили медицинские осмотры и старались поддерживать достаточный уровень физической активности. Однако не все респонденты сочли возможным соблюдать режим дня и питания, а один человек из девяти признался, что ничего не делал для сохранения своего здоровья. Кроме того, почти половина студентов (47%) не пользовались услугами своих университетов с пользой для своего здоровья

Обучение в медицинском университете самое продолжительное. Освоение комплекса медицинских знаний требует от студентов больших умственных, физических и психоэмоциональных затрат, следовательно высокий уровень здоровья является необходимым условием получения высшего профессионального образования.

В ценностном отношении к здоровью выделяют следующие структурные компоненты социальной установки: когнитивный, эмоциональный, поведенческий [2].

В результате проведенных исследований установлено, что студенты университета считают, что здоровье человека зависит в большей степени от образа жизни (47%) и наследственности (34%). Состояния окружающей среды, с точки зрения респондентов, оказывает на соматическое состояние меньшее влияние (21%), а работа российской системы здравоохранения воздействует на сохранение и улучшение здоровья незначительно (15%).

ЗОЖ человека определяется различными мотивами. Наиболее распространенный из них у обучающихся в медицинском университете —



всестороннее самосовершенствование - 45%, а на втором месте уверенность в том, что «здоровый человек имеет больше возможностей в жизни» - 33%.

Всего лишь 13% респондентов ответили, что к ЗОЖ их приучили с детства. 6% принявших участие в исследовании считают, что они в настоящее время ведут здоровый образ жизни. А в качестве мотива опрошенные указали уже существующие проблемы со здоровьем.

Показательно, что студенты младших курсов до начала обучения в университете получали информацию о ЗОЖ из следующих источников: семья – 15,4%; - преподаватели школы – 1,0%; СМИ – 7,4%; друзья, знакомые – 9,5%; медицинские работники – 5,4%; специальная литература – 3,7%; сеть интернет – 4,2%.

На вопрос: «Какие элементы ЗОЖ вы регулярно используете?» были получены ответы: двигательная активность -7,3%; отсутствие вредных привычек -53,3%; рациональное питание -51,7%; здоровый сон -1,3%; пешие прогулки -13,3%; соблюдение режима работы и отдыха -11,7%; активный образ жизни -5,0%; контакт с природой -6,6%; гигиена - 1,7%; факультативные занятия физкультурой – 4,6%.

На вопрос: «Изменилось ли Ваше отношение к ЗОЖ после поступления в университет?» 76% ответили: «вёл здоровый образ жизни раньше и продолжил», и только 24% выбрали вариант ответа: «у меня не хватает на это времени». Но, как свидетельствуют результаты исследований последних лет, наблюдается значительный разрыв между декларацией высокой ценности здоровья и ее практической реализацией на поведенческом уровне [1]. Например, среди респондентов курит около 9% и употребляет алкогольные напитки – 7%.



В качестве побудительных причин «саморазрушающего» поведения студенты назвали «облегчение неформального общения». В определенной степени этот мотив обнадеживает, так как при соответствующих условиях и разъяснительной работе устойчивая привычка табакокурения и употребления алкоголя формируется только у 1-20% [3]. Результаты анкетирования частично подтверждают этот вывод. Так, например, отвечая на вопросы, связанные с курением, 11% отметили, что «курят, но собираются бросить».

Анализ результатов анкетирования позволяет утверждать, что самыми важными составляющими ЗОЖ, по мнению респондентов являются оптимальная двигательная активность. Однако, на вопрос: «Посещаете ли Вы различные спортивные секции» обучающиеся ответили: «регулярно посещаю» - 34%, «нет, т.к. не хватает времени» - 61%, «не вижу в этом смысла» - 23%.

Студенты считают, что ключевыми факторами формирования здорового образа жизни в семье являются поведенческие и социально-экономические аспекты. Мотивация к ЗОЖ среди студентов лечебного факультета и педиатрического факультета примерно одинакова и составляет в среднем 65%.

4% студентов ПФ и 40% студентов ЛФ отметили важность хороших материально-бытовых условий и квалифицированного медицинского обслуживания для поддержания ЗОЖ. Среди студентов ПФ 22% выделили квалифицированное медицинское обслуживание, в то время как среди студентов ЛФ этот показатель составил 13%.

Анализ познавательной активности студентов в отношении ЗОЖ показал высокий уровень интереса. Дополнительные сведения о ЗОЖ



необходимы 1% студентов ЛФ и 50% студентов ПФ. Наибольший интерес вызвали темы рационального питания, оздоровительной гимнастики и профилактики стресса.

Высокая учебная нагрузка в университете, пожалуй, является наиболее существенным препятствием для здорового образа жизни студентов: так, 3,7% студентов сообщили, что учебная нагрузка в университете мешает им соблюдать режим дня, ограничивает возможность полноценного ночного отдыха у 79,5% (каждый пятый студент спит менее 5 часов в сутки), не позволяет организовать правильное питание (7,4%) и ограничивает возможности заниматься спортом. При этом большинство опрошенных студентов-медиков удовлетворены собственным здоровьем и считают, что уделяют достаточно внимания его сохранению и укреплению. Данные опроса показали, что большинство студентов заботятся о своем здоровье, стремясь воздерживаться от вредных привычек, регулярно проходят медицинские осмотры и стараются поддерживать достаточный уровень физической активности. Однако не все опрошенные считают, что им удастся соблюдать режим дня и питания, а один человек из девяти признался, что ничего не делает для сохранения своего здоровья. Кроме того, почти половина студентов (47%) не использовали возможности своих университетов для пользы своего здоровья.

Заключение

Ценностное отношение студентов-медиков к здоровью важно для их профессиональной культуры. Исследование выявило несформированность устойчивых стереотипов здорового образа жизни: здоровье воспринимается на когнитивном уровне, готовность к изменениям высока, но практическая активность низкая. Эмоциональный компонент связан с



тревожностью и самооценкой. Для формирования здорового образа жизни необходимо учитывать когнитивный, поведенческий и эмоциональный уровни. Важно акцентировать осознанное отношение, корректировать негативные факторы и вовлекать студентов в здоровьесберегающую деятельность. Интеграция ценностных предпочтений требует дифференцированного подхода и сочетания индивидуализированных и общих форм поддержки здоровья.

Литература / References:

1. Щепин В.О. Обеспеченность населения Российской Федерации основным кадровым ресурсом государственной системы здравоохранения. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2013; 6: 24-2.
2. Акименко Г.В. К вопросу о мотивации ценностного отношения к здоровому образу жизни в рамках изучения курса «Психология» у студентов медицинского вуза. - Кемерово, ФГБОУ ВО Кемеровский государственный медицинский университет Минздрава России, 2017.- С. 164-171
3. Мартын И.А. Формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом у студенческой молодежи. Универсум: психология и образование. 2017; 36(6): 7-10.
4. Семченко, Л.Н. Социальное благополучие и уровень здоровья студенческой молодежи по данным ее самооценки / Л.Н. Семченко, С.А. Батрымбетова // Гуманитарные методы исследования в медицине: состояние и перспективы. - Саратов: СГМУ, 2017. - С. 136-13.



5. Петраш М. Д., Муртазина И. Р. «Понятие «здоровый образ жизни» в психологических исследованиях // Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология и педагогика.- 201.- Т. - Вып. 2. - С. 152–165.

6. Исцеление искусством: современная арт-терапия в медицине, образовании и социальной сфере // Акименко Г.В., Валиуллина Е.В., Вострых Д.В., Гукина Л.В., Гус Э., Дарсалия О.В., Дементьева Г.С., Дубская Ю.В., Дубчак Ю.В., Калакуцкая А.А., Кирина Ю.Ю., Копытин А.И., Лавров Н.В., Левин С., Лопатин А.А., Макнифф Ш., Мальчиоди К., Мальцева Р.И., Маркова С.В., Назарова Н.Р. и др. Москва, 2022.

ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГИПЕРКИНЕТИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Гончаренко А. В.¹, Гончаренко В. А.¹ Визило Т. Л.²

¹ *Кафедра офтальмологии,*

² *Кафедра неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики
и медицинской реабилитации*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. Распознавание и интерпретация гиперкинетических глазодвигательных расстройств в контексте анамнеза, а также комплексного офтальмологического и неврологического обследования является важнейшим навыком в клинической практике. В обзоре представлена характеристика гиперкинетических нарушений подвижности глаз с учетом топической локализации поражений и лежащих в их основе патофизиологических механизмов.

Ключевые слова: глазодвигательные расстройства, гиперкинезы, опсоклонус, нистагм.



OPHTHALMOLOGICAL ASPECTS OF HYPERKINETIC SYNDROME

Goncharenko A. V.,¹ Goncharenko V. A.¹, Vizilo T. L.²

Kemerovo State Medical University

Russia, Kemerovo

Abstract. Recognition and interpretation of hyperkinetic oculomotor disorders in the context of the background history and comprehensive ophthalmologic and neurologic examination is an essential skill in clinical practice. The review presents the characteristics of hyperkinetic oculomotor disorders taking into account the topical localization of lesions and the underlying pathophysiological mechanisms.

Keywords: oculomotor disorders, hyperkinesia, opsoclonus, nystagmus.

Введение

Гиперкинезы как одна из наиболее распространенных в клинической практике форм двигательных расстройств, могут проявляться произвольными движениями различных мышц и мышечных групп и наблюдаться в структуре неврозоподобных расстройств у детей и подростков, нередко сочетаясь с логоневрозом, поведенческими, диссомническими и другими проявлениями, а также входить в симптомокомплекс нейродегенеративных, воспалительных и демиелинизирующих заболеваний нервной системы с различным возрастом дебюта, динамикой развития клинической картины и прогнозом [10, 12, 14]. Исследования последних лет показали, что дифференциальная диагностика гиперкинетических расстройств с глазными проявлениями, в особенности на начальных этапах развития болезни, имеет большое прогностическое значение и базируется на топической локализации



патологического процесса с учетом особенностей клинических проявлений [10, 11]. В этой связи знание этих глазных симптомов может помочь в диагностике и лечении двигательных нарушений [7]. В то время как нистагм - это непроизвольное движение глаз, которое встречается относительно часто, хорошо описано и легко распознаётся большинством специалистов, гиперкинетические глазодвигательные расстройства, не связанные с нистагмом, менее очевидны и могут быть не приняты во внимание [1, 21]. Их развитие может быть связано с нарушениями со стороны мышц, обеспечивающих движения глазных яблок, их иннервации, поражениями ствола головного мозга в связи с сосудистыми, демиелинизирующими, системными заболеваниями, нарушениями иммунитета, токсическими воздействиями, приёмом лекарственных препаратов, а также иметь функциональную природу. Учитывая, что некоторые излечимые заболевания изначально проявляются гиперкинетическими глазодвигательными расстройствами, компетенции по их диагностике приобретают решающее значение [1, 7,].

Объекты и методы

Цель данного обзора - представить нейроофтальмологические характеристики гиперкинетических расстройств, имеющих диагностическое и прогностическое значение, на основе анализа современной научной литературы с использованием библиографических баз данных РИНЦ, PubMed, Cyberleninka и GoogleScholar.

Результаты и их обсуждение

Диагностика глазодвигательных расстройств основана на клиническом исследовании всех типов движений глаз, обеспечивающих достижение устойчивой фиксации и стабильности зрительного



восприятия: положения глаз, спонтанного нистагма, диапазона движений глаз, плавного слежения, саккад, функции удержания взгляда, вергенции, оптокинетического нистагма, а также на исследовании функции вестибулоокулярного рефлекса. Ответственными за эти функции анатомическими структурами являются средний мозг, варолиев мост, продолговатый мозг, мозжечок и кора головного мозга [1]. Существует простое клиническое правило: вертикальные и торсионные движения глаз генерируются в среднем мозге, горизонтальные – в мосту. Мозжечок важен практически для всех типов движений глаз; типичными патологическими признаками являются саккадическое плавное слежение, нистагм, вызванный взглядом, или дисметрические саккады. Медиальный продольный пучок отвечает за содружественные горизонтальные движения глаз, передавая сигналы от межъядерных нейронов отводящего нерва к медиальному отделу контралатерального глазодвигательного ядра. Распознавание глазодвигательных нарушений, наблюдаемых при синдроме медиального продольного пучка, позволяет выявить и локализовать потенциально серьёзные поражения ствола мозга [22]. Дорсолатеральная часть каудальной части моста содержит вестибулярное ядро и нижнюю мозжечковую ножку, которые играют важную роль в реализации вестибулярных и глазодвигательных функций. Односторонние поражения данной локализации, в частности при инфаркте моста, сопровождаются разнообразными глазодвигательными нарушениями на фоне отсутствия у 41% пациентов органической патологии в первые 4 часов при нейровизуализации [20].

Системное рассмотрение отдельных двигательных расстройств с офтальмологическими симптомами предполагает определение



локализации анатомических поражений и лежащих в их основе патофизиологических механизмов. Certo F., с соавт. выделяют отдельные группы симптомов: 1) возникающие вследствие нарушений в экстраокулярных мышцах или глазодвигательных нервах (например, верхняя косая миокимия и глазная нейромиотония), 2) обусловленные поражением ствола головного мозга (например, опсоклонус и тоническое отклонение взора вниз), 3) функциональные нарушения и 4) не связанные с нистагмом глазные гиперкинезы при определенных неврологических заболеваниях, таких как болезнь Паркинсона или блефароспазм [17].

Нистагм определяется как ритмичное, чаще всего непроизвольное движение глаз, сопровождающееся затуманиванием зрения, осциллопсией, иногда диплопией. Многие типы нистагма допускают точную нейроанатомическую локализацию: например, нистагм, направленный вниз, который чаще всего вызван двусторонним флоккулярным поражением или дисфункцией, или нистагм, направленный вверх, который вызван поражением среднего или продолговатого мозга. Примерами персонифицированной на основе топического диагноза медикаментозной терапии являются использование 4-аминопиридина при нистагме, направленном вниз и вверх, мемантина или габапентина при маятникообразном фиксационном нистагме или баклофена при периодическом альтернирующем нистагме [29].

Выделяют две основные категории: спонтанный нистагм, возникающий в первичной позиции как нистагм вверх или вниз, и различные типы нистагма, которые индуцируются или модифицируются определенными факторами (взглядом, гипервентиляцией, позиционный нистагм) [25]. Кроме того, существуют расстройства, похожие на нистагм,



такие как трепетание глаз или опсоклонус, который наблюдается при паранеопластических или параинфекционных заболеваниях, и может быть скрытым признаком дегенеративных заболеваний ствола мозга или мозжечка [23]. В основе опсоклонуса лежит дисфункция стволо-мозжечковых цепей, особенно затрагивающая фастигиальное ядро, которое играет ключевую роль в интеграции движений глаз и позы, вестибуло-мозжечковых путей и омнипаузных нейронов ретикулярной формации моста. Исследования иммунопатогенеза опсоклонуса способствуют совершенствованию методов лечения, а иммуномодулирующая терапия способствует улучшению прогноза для жизни и сохранения функций нервной системы [9, 10, 13].

Распознавание функциональной, в т.ч. психопатической, природы глазодвигательных нарушений представляет проблему в клинической практике. В частности, произвольный нистагм - распространённое явление среди населения в целом и, как считается, находится под контролем. У некоторых пациентов наблюдается глазодвигательное расстройство, неотличимое от произвольного нистагма, но при этом они не могут контролировать эти движения. Паттерны, наблюдаемые у этих пациентов, свидетельствуют о наличии спектра глазодвигательной саккадической нестабильности от произвольного нистагма до трепетания глаз [27].

Непроизвольные движения глаз могут носить пароксизмальный характер, в связи с чем эпилептический нистагм служит ориентиром для определения латерализации и локализации поражения при острой неврологической симптоматике. Эпилептический нистагм - редкое пароксизмальное клиническое проявление, характеризующееся быстрыми повторяющимися движениями глазных яблок, направленных в сторону от



очага раздражения. В большинстве случаев выявляется фокальная активность при электроэнцефалографии, соответствующая локализации поражения при нейровизуализации, в основном в затылочных и височно-затылочных областях [16, 24]. Этиология этих состояний различна (эпилепсия, метаболические нарушения, инсульт, энцефалит, митохондриальные заболевания), однако, по мнению Аукас S.C. с соавт., такие случаи следует оценивать с точки зрения наличия гипергликемии [15].

Осцилляции глаз часто играют решающую роль в диагностике нейродегенеративных заболеваний. Нистагм, если он присутствует при паркинсоническом синдроме, указывает на поражение мозжечка, типичное для мультисистемной атрофии, или представляет собой «псевдонистагм» - вестибулоокулярный рефлекс в ответ на произвольные колебания головы [30].

Острый церебеллит - редкое заболевание с неоднородным клиническим течением, тяжесть которого варьибельна и требует высокой степени настороженности из-за риска дислокационного синдрома и нарушений витальных функций [9, 10, 13]. McGlacken-Byrne A. представили редкий случай гемицеребеллита боррелиозной этиологии, который проявлялся мозжечковой симптоматикой, поворотом головы и глазодвигательными нарушениями. Примечательно, что изначально наблюдались преимущественно офтальмологические симптомы при отсутствии других изменений в неврологическом статусе [26]. Патогенез поражения нервной системы при клещевых нейроинфекциях включает иммунопатологические механизмы [2, 4]. Этиологическое подтверждение данной патологии основано на иммунологических исследованиях, и в



эндемичных регионах предполагает исключение не только боррелиоза, но и других инфекций, имеющих схожие эпидемиологические характеристики [3, 6].

Оценка глазодвигательных нарушений может быть эффективно использована в ранней диагностике, мониторинге прогрессирования и ответа на лечение наследственных мозжечковых атаксий. В частности, при атаксии Фридрейха, наблюдаются саккадические интрузии, такие как трепетание глаз, нарушение эксцентрической фиксации взгляда, аномальное слежение и дефицит углового вестибулоокулярного рефлекса. Эти симптомы коррелируют с длительностью и тяжестью заболевания, поэтому могут рассматриваться в качестве приоритетных маркеров [2].

Таким образом, диагностика глазодвигательных расстройств базируется на клиническом исследовании различных типов движений глаз, характеризующих состояние ствола головного мозга и мозжечка, включая положение и диапазон движений глаз, спонтанный и оптокинетический нистагм, плавное слежение, саккады, функцию удержания взгляда, вергенцию, а также исследование вестибулоокулярного рефлекса. Владение необходимыми компетенциями позволяет топически дифференцировать глазодвигательные нарушения непосредственно при рутинном физикальном осмотре, что в большинстве случаев делает избыточным трудоемкое и дорогостоящее инструментальное исследование для регистрации движения глаз [5, 19].

Заключение

Распознавание и интерпретация гиперкинетического синдрома с глазодвигательными нарушениями в контексте анамнеза и комплексного



обследования является важнейшим навыком в неврологической и офтальмологической практике.

Литература/References:

1. Басова Г.Г., Громакина Е.В., Гончаренко А.В., Гончаренко В.А. Деонтология как элемент воспитательной деятельности врача. В сб.: Актуальные проблемы высшего и среднего образования. Материалы XV научно-методической конференции с международным участием. Кемерово, 2023. С. 114-119.
2. Галиева Г.Ю., Попонникова Т.В., Федосеева И.Ф. Диагностическое и прогностическое значение нейронспецифической енолазы и белка S100 при клещевых нейроинфекциях у детей. Бюллетень сибирской медицины. 200. Т. 7. № S1. С. 204-207.
3. Попонникова Т.В. Клинические аспекты микст-инфекции клещевого энцефалита и иксодового клещевого боррелиоза у детей. Журнал инфекционной патологии. 2004. Т. 11. № 3-4. С. 5-.
4. Попонникова Т.В., Бедарева Т.Ю., Вахрамеева Т.Н., Пиневич О.С., Галиева Г.Ю. Иммунопатогенетические аспекты развития поражений нервной системы при клещевых инфекциях у детей. Цитокины и воспаление. 2007. Т. 6. № 4. С. 54-5.
5. Стулин И.Д., Тардов М.В., Кунельская Н.Л., Чугунова М.А., Байбакова Е.В., Болдин А.В., Филин А.А. Вертикальный нистагм. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2021;121():119-124.
6. Субботин А.В., Попонникова Т.В. Клинические особенности менингита при сочетанной инфекции клещевого энцефалита и иксодового боррелиоза у детей. Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2002. Т. 1. № 6. С. 27-29.



7. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Гончаренко В.А. Преимущества междисциплинарного подхода к интерпретации нейроофтальмологических синдромов при орфанной патологии. В сб.: Современный мир, природа и человек. сборник материалов XXIII Международной научно-практической конференции. Кемерово, 2024. С. 537-547.
8. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В. Особенности нервно-психического развития при энцефалопатии Кинсбурна. В сб.: Актуальные вопросы психиатрии, наркологии и клинической психологии. Сборник материалов V Международной междисциплинарной научно-практической конференции, к 160 - летию со дня рождения А.Альцгеймера. Кемерово, 2024. С. 397-405.
9. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В., Глебова И.В., Пиневич О.С., Гончаренко В.А. Паранеопластический опсоклонус-миоклонус-синдром. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2024. Т. 124. № 12. С. 165-170.
10. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В., Гончаренко В.А. Синдром опсоклонус-миоклонус у детей: современные данные. Вопросы современной педиатрии. 2025;24(1):6–12.
11. Федосеева И.Ф., Попонникова Т.В., Веремеев А.В. Состояние обмена норадреналина у детей с тикозными гиперкинезами. Бюллетень сибирской медицины. 2009. Т. . № 1-2. С. 7-9.
12. Федосеева И.Ф., Попонникова Т.В., Галиева Г.Ю., Мошнегуц С.В. Клинический случай редкого нейродегенеративного заболевания с накоплением железа в мозге, тип 4, у ребенка 15 лет. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2019. Т. 64. № 5. С. 109-113.



13. Федосеева И.Ф., Попонникова Т.В., Урбан Е.Н., Гончаренко А.В. Параинфекционный синдром опсоклонуса-миоклонуса у ребенка на примере клинического случая. Результаты наблюдения в течение 5 лет. Сиб. науч. мед. ж. 2025;45(3):13–19.

14. Федосеева И.Ф., Гончаренко В.А., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В. Психологические аспекты расстройств аккомодации у подростков с неврозоподобными заболеваниями. В сб.: Психическое здоровье человека и общества. Актуальные междисциплинарные проблемы в XXI веке: новые задачи и возможные пути решения. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, к 170 - летию со дня рождения С.С.Корсакова - основателя русской психиатрической школы. Кемерово, 2024. С. 464-472.

15. Aykac S.C., Ekinçi A.S., Tabakoglu A.Y., et al. What does epileptic nystagmus show us in cases presenting acute neurological symptoms? *Seizure*. 2022;101:14-19.

16. Brunetti S., Cocco I., Damioli S. et al. Epileptic nystagmus as clinical manifestation of self-limited focal epilepsy: Rethinking etiology and prognostic value and literature review. *Epileptic Disord*. 2023;25(4):549-555.

17. Certo F., Salvucci G., Casellato C., et al. Non-nystagmus hyperkinetic eye movement disorders. *Neurol Sci*. 2025;46(7):3021-303.

18. Clark D., Eggenberger E. Neuro-ophthalmology of movement disorders. *Curr Opin Ophthalmol*. 2012;23(6):491-496.

19. Gold D. Nystagmus and Saccadic Intrusions. *Continuum (Minneapolis)*. 2025;31(2):503-526.



20. Kim H.S., Choi J.H., Oh E.H., et al. Dorsolateral pontine lesions produce distinct ocular motor abnormalities with anatomical correlations. *Eur J Neurol*. 2025;32(1):e70010.
21. Klarendic M., Hribar M., Urbancic N.B., et al. Central nystagmus in progressive supranuclear palsy: A neglected clinical feature? *Parkinsonism Relat Disord*. 2021;4:15-22.
22. Lee S.H., Kim J.M., Kim J.S. Update on the medial longitudinal fasciculus syndrome. *Neurol Sci*. 2022;43(6):3533-3540.
23. Lee J.Y., Kwon E., Kim H.J., et al. Opsoclonus Following Downbeat Nystagmus in Absence of Visual Fixation in Multiple System Atrophy: Modulation and Mechanisms. *Cerebellum*. 2021;20(5):724-733.
24. Manorenj S., Venniveli D., Reddy M.E., Billa S. Ictal Nystagmus in a Patient with Nonketotic Hyperglycemia: A Rare Clinical Phenomenon of Occipital Epilepsy. *Ann Indian Acad Neurol*. 2024;27(1):77-79.
25. Manto M., Triarhou L.C. Ocular Dysmetria, Flutter, and Opsoclonus: Refining the Oculomotor Deficits in Cerebellar Patients. *Cerebellum*. 2023;22(4):506-526.
26. McGlacken-Byrne A., McCloskey C., Fisher, A. et al. Lyme neuroborreliosis causing unilateral cerebellitis presenting as horizontal nystagmus in a 7-year-old: an unusual presentation to an ophthalmology service. *Journal of AAPOS : the official publication of the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*,. 2021; 25(4),:250–252.
27. Rosenberg M.L. Involuntary «Voluntary» Nystagmus. *J Neuroophthalmol*. 2021;41(4):e6-e691.



28. Sohns E., Szmulewicz D.J., Tarnutzer A.A. Oculomotor and Vestibular Deficits in Friedreich Ataxia - Systematic Review and Meta-Analysis of Quantitative Measurements. *Cerebellum*. 2024;23(6):2269-224.
29. Strupp M.L., Straumann D., Helmchen C. Central Ocular Motor Disorders: Clinical and Topographic Anatomical Diagnosis, Syndromes and Underlying Diseases. Zentrale Okulomotorikstörungen: klinische Diagnose, anatomische Zuordnung, Syndrome und zugrunde liegende Erkrankungen. *Klin Monbl Augenheilkd*. 2021;23(11):1197-1211.
30. Ticku H., Fotedar N., Juncos J., et al. Pseudonystagmus in progressive supranuclear palsy. *J Neurol Sci*. 2022;434:120157.

КЛИНИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕДКИХ ОКУЛОМОТОРНЫХ ДИСКИНЕЗИЙ

Гончаренко А. В.¹, Гончаренко В. А.¹, Визило Т. Л.²

¹ Кафедра офтальмологии,

² Кафедра неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики
и медицинской реабилитации

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. На основе анализа современной литературы представлены актуальные сведения о механизмах развития, клинических особенностях и диагностическом значении редких окуломоторных дискинезий, раннее выявление и клиническая интерпретация которых является неотъемлемой частью системного подхода к дифференциальной диагностике поражений центральной нервной системы различной этиологии и имеет решающее значение для определения адекватной стратегии обследования и лечения.



Ключевые слова: окуломоторные дискинезии, нистагм, опсоклонус, нейродегенерации

CLINICAL INTERPRETATION OF RARE OCULOMOTOR DYSKINESIAS

Goncharenko A. V.¹, Goncharenko V. A.¹, Vizilo T. L.²

¹ *Department of Ophthalmology*

² *Department of Neurology, Neurosurgery, Medical Genetics
and Medical Rehabilitation*

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

Abstract. Based on the analysis of modern literature, current information on the mechanisms of development, clinical features and diagnostic significance of rare oculomotor dyskinesias is presented. Early detection and clinical interpretation of them are an integral part of a systematic approach to the differential diagnosis of central nervous system lesions of various etiologies and are critical for determining an adequate examination and treatment strategy.

Keywords: oculomotor dyskinesia, nystagmus, opsoclonus, neurodegeneration.

Введение

Регуляция содружественных движений глаз имеет сложные механизмы и может нарушаться при патологических процессах различной локализации и этиологии [4, 12]. Клинические проявления нарушений глазодвигательных функций разнообразны и включают обширную группу синдромов, механизмы формирования которых изучены недостаточно. Вместе с тем, окуломоторные дискинезии могут быть единственным клиническим проявлением в дебюте тяжелых заболеваний центральной



нервной системы дегенеративного, паранеопластического, инфекционного, аутоиммунного генеза, что имеет важное значение для своевременной диагностики и лечения [4, 6]. Появление на фоне достижений молекулярной генетики перспектив лечения орфанных заболеваний увеличивают значимость ранней диагностики и осведомленности врачей различного профиля о клиническом разнообразии данной патологии. В клинической практике представления о глазодвигательных нарушениях нередко ограничены наиболее распространенными формами нистагма, поэтому рассмотрение редких окуломоторных дискинезий в контексте орфанной патологии актуально с точки зрения совершенствования междисциплинарных подходов к лечению и формирования соответствующих компетенций на образовательном этапе [1].

Объекты и методы

Проведен анализ современной научной литературы с использованием библиографических баз данных PubMed, РИНЦ, Cyberleninka, GoogleScholar, содержащей актуальные сведения о механизмах развития, клинических особенностях и диагностическом значении редких окуломоторных дискинезий.

Результаты и обсуждение

Распознавание глазодвигательных нарушений является важным диагностическим этапом, т.к. позволяет выявить и локализовать потенциально серьезные поражения ствола мозга при сосудистых, воспалительных, демиелинизирующих и нейродегенеративных заболеваниях [12, 19]. Ключевой структурой, обеспечивающей содружественные горизонтальные движения глаз за счет передачи связи



межъядерных нейронов отводящего нерва и медиального отдела контралатерального глазодвигательного ядра, является медиальный продольный пучок [14]. Поражения медиального продольного пучка приводят к типичному нейроофтальмологическому синдрому – межъядерной офтальмоплегии, которая характеризуется нарушением аддукции глаза на стороне поражения в сочетании с абдукционным нистагмом с противоположной очагу стороны при попытке контралатерального горизонтального взгляда. Медиальный продольный пучок также проводит сигналы, контролирующие вестибулоокулярный рефлекс и плавное слежение. Поэтому поражения медиального продольного пучка могут вызывать различные другие глазодвигательные нарушения, такие как спонтанный вертикально-торсионный нистагм, контраверсионную реакцию наклона глаз и нарушение вестибулоокулярного рефлекса [14].

Прогрессирующий надъядерный паралич является тяжелым инвалидизирующим нейродегенеративным заболеванием и проявляется экстрапирамидными нарушениями в виде паркинсонизма, постуральной неустойчивости, псевдобульбарного синдрома и выраженными нарушениями движения глаз, включающими замедление саккад с последующим ограничением взора [4]. Нистагм не считается типичным для этого состояния, поскольку чаще ассоциируется с мультисистемной атрофией. Однако анализ распространенности и феноменологии нистагма, проведенный Klarendic M. С соавт. показал, что центральный нистагм присутствует более чем у трети пациентов с прогрессирующим надъядерным параличом. Он может проявляться симметричным или



асимметричным нистагмом, вызванным взором и связан с межъядерной офтальмоплегией [13].

Монокулярные торсионные осцилляции глаза – редкая форма дискоординатного нистагма, патофизиология которой до конца не изучена. Anagnostou E. с соавт. наблюдали случай инвалидизирующей монокулярной торсионной осциллопии, который проявлялся спонтанным маятникообразным торсионным левосторонним нистагмом и окулоцебным тремором. При нейровизуализации выявлен инфаркт левого зубчатого ядра мозжечка и, более каудально, вторичная гипертрофическая дегенерация правого нижнего ядра оливы [11]. Необходимо отметить, что подобные клинические проявления могут наблюдаться в исходе менингоэнцефалитической формы клещевого энцефалита на этапе хронизации процесса [17, 1]. Патогенез данного состояния, в частности роль возбудителя и нарушения межъядерных связей при иммунном воспалении и отеке головного мозга в остром периоде нейроинфекции, требует дальнейшего изучения [2, 3, 5].

Опсоклонус - крайне редкая, клинически значимая окуломоторная дискинезия, характеризующаяся быстрыми, произвольными, аритмичными, хаотичными и разнонаправленными движениями глаз без межсаккадических интервалов. В связи с большой амплитудой и высокой частотой колебаний возможны размытость зрения и осциллопия [20]. В отличие от типичного нистагма, который имеет ритмичный и направленный характер, опсоклонус представляет собой случайные, неконтролируемые вспышки движения глаз во всех плоскостях («синдром танцующих глаз»), а фаза, отводящая глаз от цели, всегда представляет собой саккаду, поэтому опсоклонус часто называют «саккадоманией».



Опсокклонус отличается от опсохории, которая характеризуется дисконъюгированными движениями и трепетанием глаз, ограниченным горизонтальной плоскостью [16].

В основе опсокклонуса лежит дисфункция стволо-мозжечковых связей, вестибуло-мозжечковых путей и омнипаузных нейронов ретикулярной формации моста, подавляющих саккадическую активность. Повреждение этих тормозных систем приводит к растормаживанию фастигиального ядра, которое играет ключевую роль в контроле саккад интеграции движений глаз и позы, и залповых нейронов, вызывая чрезмерные неконтролируемые саккадические движения глаз [12, 16]. Этот механизм объясняет частое сочетание опсокклонуса с атаксией и миоклонусом, формирующее опсокклонус-миоклонус синдром, или энцефалопатию Кинсбурна. Данный симптомокомплекс также может включать другую мозжечковую симптоматику и сочетаться с диссомнией, когнитивными нарушениями и изменениями поведения [9]. Опсокклонус-миоклонус синдром может иметь паранеопластический, аутоиммунный, параинфекционный или токсико-метаболический генез. У детей около 50% случаев данного синдрома ассоциировано с нейробластомой. У взрослых паранеопластический опсокклонус может быть связан с мелкоклеточным раком лёгкого, раком молочной железы, тератомой яичников и лимфомой Ходжкина [7].

В современной литературе также рассматриваются параинфекционные и аутоиммунные механизмы развития опсокклонуса [10]. В качестве триггеров могут выступать вирусы Западного Нила, Эпштейна-Барр, Коксаки и другие. Также описаны иммуноопосредованные и аутоиммунные синдромы, ассоциированные с



антителами к N-метил-D-аспартатным рецепторам, декарбоксилазе глутаминовой кислоты. Опсоклонус может развиваться при интоксикации литием, ядами насекомых, некоторыми лекарственными препаратами, такие как фенитоин, амиодарон и метронидазол [1]. Lee J.Y. с соавт. наблюдали атипичный опсоклонус у пациента с мультисистемной атрофией. Опсоклонус, преимущественно в вертикальной плоскости, возникал только после развития бьющего вниз нистагма в темноте без зрительной фиксации, регрессировал в положении лежа на спине, а после горизонтального покачивания головой опсоклонус в вертикальной плоскости переходил в горизонтальную плоскость и снова возвращался к вертикальному направлению после вертикального покачивания головой [15].

Авторы предполагают, что атипичный опсоклонус имел вестибулярное происхождение. При нарушении функции нейронов омнипаузы и саккадической системы центрально опосредованные вестибулярные сигналы скорости движения глаз могут активировать саккадическую систему, генерируя опсоклонус. Эти нетипичные паттерны опсоклонуса, могут рассматриваться как признак дегенеративных заболеваний ствола мозга или мозжечка [15].

Заключение

Раннее выявление и клиническая интерпретация окуломоторных дискинезий, в особенности моносимптомных, является неотъемлемой частью системного подхода к дифференциальной диагностике поражений центральной нервной системы различной этиологии и имеет решающее значение для определения адекватной стратегии обследования и лечения.



Литература/References:

1. Басова Г.Г., Громакина Е.В., Гончаренко А.В., Гончаренко В.А. Деонтология как элемент воспитательной деятельности будущего врача. В сб.: Актуальные проблемы высшего и среднего образования. материалы XV научно-методической конференции с международным участием. Кемерово, 2023. С. 114-119.
2. Бедарева Т.Ю., Попонникова Т.В., Вахрамеева Т.Н. Изменения цитокинового статуса и уровня антимикробных пептидов при клещевых нейроинфекциях у детей. Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 200. Т. 2. № 7. С. 22-25.
3. Галиева Г.Ю., Попонникова Т.В., Бедарева Т.Ю. Изменения содержания нейронспецифической енолазы и белка S100 в крови и ликворе в остром периоде клещевых нейроинфекций у детей. Бюллетень сибирской медицины. 2010. Т. 9. № 4. С. 3-43.
4. Ключников С.А., Азиатская Г.А. Глазодвигательные расстройства в практике невролога. Нервные болезни. 2015. № 4. С. 41-46.
5. Попонникова Т.В., Бедарева Т.Ю., Вахрамеева Т.Н., Пиневич О.С., Галиева Г.Ю. Иммунопатологические аспекты развития поражений нервной системы при клещевых инфекциях у детей. Цитокины и воспаление. 2007. Т. 6. № 4. С. 54-5.
6. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Гончаренко В.А. Преимущества междисциплинарного подхода к интерпретации нейроофтальмологических синдромов при орфанной патологии. В сб.: Современный мир, природа и человек. сборник материалов XXIII Международной научно-практической конференции. Кемерово, 2024. С. 537-547.



7. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В., Глебова И.В., Пиневиц О.С., Гончаренко В.А. Паранеопластический опсоклонус-миоклонус-синдром. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2024. Т. 124. № 12. С. 165-170.

8. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В., Гончаренко В.А. Синдром опсоклонус-миоклонус у детей: современные данные. Вопросы современной педиатрии. 2025;24(1):6–12.

9. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В. Особенности нервно-психического развития при энцефалопатии Кинсбурна В сб.: Актуальные вопросы психиатрии, наркологии и клинической психологии. Сборник материалов V Международной междисциплинарной научно-практической конференции, к 160-летию со дня рождения А.Альцгеймера. Кемерово, 2024. С. 397-405.

10. Федосеева И.Ф., Попонникова Т.В., Урбан Е.Н., Гончаренко А.В. Параинфекционный синдром опсоклонуса-миоклонуса у ребенка на примере клинического случая. Результаты наблюдения в течение 5 лет. Сибирский научный медицинский журнал. 2025;45(3):13–19.

11. Anagnostou E., Gerakoulis S., Armenis G., et al. Monocular Torsional Oscillopsia in Dentato-olivary Disconnection. *Cerebellum*. 2024;23(3):1257-1260.

12. Kim H.S., Choi J.H., Oh E.H., et al. Dorsolateral pontine lesions produce distinct ocular motor abnormalities with anatomical correlations. *Eur J Neurol*. 2025;32(1):e70010.

13. Klarendic M., Hribar M., Urbancic N.B., et al. Central nystagmus in progressive supranuclear palsy: A neglected clinical feature? *Parkinsonism Relat Disord*. 2021;4:15-22.



14. Lee S.H., Kim J.M., Kim J.S. Update on the medial longitudinal fasciculus syndrome. *Neurol Sci.* 2022;43(6):3533-3540.
15. Lee J.Y., Kwon E., Kim H.J., et al. Opsoclonus Following Downbeat Nystagmus in Absence of Visual Fixation in Multiple System Atrophy: Modulation and Mechanisms. *Cerebellum.* 2021;20(5):724-733.
16. Manto M., Triarhou L.C. Ocular Dysmetria, Flutter, and Opsoclonus: Refining the Oculomotor Deficits in Cerebellar
17. Poponnikova T.V. Specific clinical and epidemiological features of tick-borne encephalitis in Western Siberia. *International Journal of Medical Microbiology.* 2006. T. 296. № Suppl. 1. C. 59-62.
18. Poponnikova T.V. The clinical picture of chronic tick-borne encephalitis in children. *International Journal of Medical Microbiology.* 200. T. 29. № Suppl. 1. C. 351-355.
19. Sohns E., Szmulewicz D.J., Tarnutzer A.A. Oculomotor and Vestibular Deficits in Friedreich Ataxia - Systematic Review and Meta-Analysis of Quantitative Measurements. *Cerebellum.* 2024;23(6):2269-224.
20. Velonakis, G. (2024). Monocular Torsional Oscillopsia in Dentato-olivary Disconnection. *Cerebellum (London, England)*, 23(3), 1257–1260.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОМУ
ЛЕЧЕНИЮ ОПТИЧЕСКОЙ ГЛИОМЫ, АССОЦИИРОВАННОЙ
С НЕЙРОФИБРОМАТОЗОМ 1 ТИПА**

Гончаренко В. А.¹, Гончаренко А. В.¹, Федосеева И. Ф.²

¹ Кафедра офтальмологии

² Кафедра неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики
и медицинской реабилитации

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово



Аннотация. Представлены актуальные сведения о новых фармакологических подходах к патогенетическому лечению оптических глиом, ассоциированных с нейрофиброматозом 1 типа и основных направлениях доклинических исследований потенциальных прогностических маркеров и терапевтических целей. Состояние зрительных функций рассматривается как один из ключевых факторов, ограничивающих адаптационные возможности и качество жизни, а также служит клиническим ориентиром для выбора тактики лечения и мониторинга его эффективности.

Ключевые слова: нейрофиброматоз 1 типа, оптическая глиома, молекулярно-таргетная терапия

CURRENT APPROACHES TO PATHOGENETIC TREATMENT OF OPTIC GLIOMA ASSOCIATED WITH NEUROFIBROMATOSIS TYPE 1

Goncharenko V. A.¹, Goncharenko A. V.¹, Fedoseeva I. F.²

¹ *Department of Ophthalmology*

² *Department of Neurology, Neurosurgery, Medical Genetics
and Medical Rehabilitation*

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

Abstract. The article presents current information on new pharmacological approaches to the pathogenetic treatment of Optic Pathway Glioma associated with neurofibromatosis type 1 and the main directions of preclinical studies of potential prognostic markers and therapeutic targets. The state of visual functions is considered as one of the key factors limiting adaptive capabilities and quality of life, as well as a clinical guide for choosing treatment tactics and monitoring its effectiveness.



Keywords: neurofibromatosis type 1, optic pathway glioma, molecular-targeted therapy.

Введение

Проблема орфанных заболеваний, несмотря на их низкую распространенность, является актуальной и имеет комплексный характер, включая медицинский, социальный, психологический, педагогический и экономический аспекты [1, 5]. По мере изучения патогенеза наследственных заболеваний открываются перспективы коррекции некоторых клинических проявлений, улучшения качества жизни и увеличения ее продолжительности [3, 25]. Нейрофиброматоз 1 типа (НФ1) - аутосомно-доминантное заболевание с полиморфной симптоматикой поражения органов и тканей преимущественно эктодермального происхождения, обусловленное мутацией в гене-онкосупрессоре *NF1*, кодирующем белок нейрофибромин, который высоко экспрессируется в меланоцитах, нейронах, глиальных и шванновских клетках [23]. При НФ1 имеет место генетическая предрасположенность к новообразованиям центральной нервной системы, в частности, глиомам зрительного пути [10]. Оптическая глиома низкой степени злокачественности - самая распространенная опухоль центральной нервной системы при НФ1, часто является причиной утраты зрительных функций и снижения качества жизни пациентов [10, 23]. Традиционная стратегия лечения включает применение хирургических, радиологических методов и различных их сочетаний [9, 1]. Однако в настоящее время не существует эффективных способов профилактики, восстановления или стабилизации потери зрения у пациентов с оптическими глиомами при НФ1 [25]. Результаты



фундаментальных исследований последних лет отражают существенный прогресс в понимании клеточных и молекулярных механизмов развития НФ1 и лежат в основе разработки перспективных инновационных подходов к патогенетическому лечению данной патологии [17].

Объекты и методы

Проведен поиск и анализ литературы с использованием баз данных PubMed, РИНЦ, GoogleScholar и Kyberleninka для выявления публикаций, касающихся современных фармакологических подходов к лечению оптических глиом, ассоциированных с НФ1.

Результаты и обсуждение

В течение последних десятилетий подходы к лечению глиом низкой степени злокачественности развивались по мере накопления данных о патогенезе данной патологии и эффективности применения отдельных методов. В настоящее время хирургическое лечение и фокальная радиотерапия в значительной степени заменяются системной цитотоксической химиотерапией или молекулярно-таргетной терапией [9, 11]. Однако вопросы рисков и преимуществ применения отдельных методов и препаратов в полной мере не изучены, не определены стандарты лечения, включающие время его начала и продолжительность, критерии эффективности и выбора стратегии начальной терапии, оценки риска относительно ожидаемой пользы. В этих условиях решения о выборе варианта терапии часто основаны на неполных данных, клиническом опыте врача, в некоторой степени - субъективных факторах, касающихся мнений и предпочтений самих пациентов и их семей [11, 25].

Клинические наблюдения свидетельствуют о том, что применение хирургических методов лечения оптических глиом не предотвращает



прогрессирующее снижение зрения или рецидив опухоли, поэтому удаление или уменьшение объема опухоли не расценивается как удовлетворительный результат [2]. Растущее понимание клеточных и молекулярных характеристик оптических глиом, ассоциированных с НФ1, направлено на переход к таргетной терапии в качестве лечения первой линии [7]. На основе изучения хирургических и клинических факторов, влияющих на остроту зрения после лечения, предложены прогностические модели для определения динамики визуальных функций и стратификации рисков после первоначальной операции по уменьшению опухоли у пациентов с оптической глиомой [2, 2].

Доклинические исследования направлены на разработку новых молекулярно-таргетных методов лечения для восстановления зрительных функций, в частности, путем воздействия на нераковые клетки с учетом патогенетической роли микроокружения (нейронов, Т-клеток и ассоциированных с опухолью микроглии и макрофагов), дисфункции и дегенерации ганглиозных клеток сетчатки в развитии глиом, ассоциированных с НФ1 [13, 15, 22].

Учитывая, что глиомы низкой степени злокачественности вызваны аномальной активацией сигнального пути MEK-ERK/MAPK, опосредованного RAS, Zhu Y. с соавт. предположили, что они возникают в определенной популяции нервных клеток-предшественников, временно присутствующих в развивающемся мозге. В связи с этим авторы предложили концепцию терапевтического окна для профилактической терапии у детей с НФ1 [29].

Экспериментально показано, что нераковые клетки функционируют как важнейшие регуляторы роста глиомы низкой степени



злокачественности. Ее инициацией и прогрессированием управляют нейроны [1, 12]. Мутация *NF1* является причиной нейрональной гипервозбудимости и вызывает экспрессию нейронального мидкина, что активирует иммунный механизм пролиферации опухоли [1]. На подавлении продукции нейронального мидкина основан механизм специфического действия высоких доз противоэпилептического препарата ламотриджина, который рассматривается в качестве потенциального химиопрофилактического или химиотерапевтического средства, снижающего пролиферацию оптической глиомы [1].

Ингибирование протеинкиназы, которая высоко экспрессируется в неопластических клетках и контролирует их подвижность, пролиферацию и скорость синтеза белка, также является перспективным направлением терапевтического воздействия [24]. Ингибиторы митоген-активируемой протеинкиназы (MEK) селуметиниб, траметиниб и мирдаметиниб представляют собой инновационные и перспективные методы лечения проявлений НФ1 [16, 20]. Ингибиторы BRAF, mTOR, NTRK также успешно использовались для лечения детей с рецидивирующим заболеванием после неэффективного применения традиционных подходов, таких как хирургия или химиотерапия [24]. Оценка в доклинических и клинических испытаниях показала, что комбинация ингибитора MEK и ингибитора BRAF превосходит традиционную химиотерапию (карбоплатин и винкристин) [20, 24]. Наблюдения Ioannou M. С соавт. продемонстрировали синергическое ингибирование роста мирдаметинибом в сочетании с облучением в гетеротопических моделях ксенотрансплантатов глиомы с дефицитом *NF1* [14]. Однако долгосрочные



эффекты такого молекулярно-таргетного лечения неизвестны и требуют дальнейшего изучения.

Потенциальное использование молекулярно-таргетной терапии на ранних стадиях лечения оптических глиом при НФ1 предполагает обязательное предварительное определение молекулярных особенностей опухоли и последующий мониторинг состояния зрительных функций наряду с нейровизуализацией [12, 16, 21]. Важное значение регулярного офтальмологического обследования определяется как необходимостью ранней диагностики возможных рецидивов или прогрессирования опухоли, так и потенциальными офтальмологическими побочными эффектами терапии, такими как ретинопатия [6, 16, 1]. Данные о состоянии остроты зрения после лечения оптических глиом, связанных с НФ1, ограничены. Ullrich N.J. с соавт. ретроспективно оценили визуальные функции до и после таргетной терапии эверолимусом и сравнили с радиологическими результатами. У большинства пациентов наблюдалась стабилизация остроты зрения после лечения эверолимусом [26].

Одним из основных патогенетических факторов, способствующих росту оптической глиомы и связанных с ней зрительных нарушений, является снижение внутриклеточного содержания цАМФ. В связи с этим разрабатывается перспективная терапевтическая стратегия, направленная на восстановление уровней цАМФ в неопластических астроцитах и неопухолевых нейронах [9]. Одним из направлений доклинических исследований и разработок является молекулярная терапия, направленная на строму, ганглиозные клетки сетчатки и ингибирование микроглии [12, 13, 14]. Экспериментально доказана сигнальная гиперактивность фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) в глиомах низкой степени



злокачественности, что обосновывает использование бевацизумаба, моноклонального антитела против VEGF [7].

Результаты доклинических исследований свидетельствуют о терапевтическом потенциале нейропротекторов, которые также были предложены для сохранения и восстановления популяции ганглиозных клеток сетчатки и стимуляции регенерации аксонов [14]. Местное введение фактора роста нервов (NGF) в виде глазных капель продемонстрировало положительные электрофизиологические и клинические результаты в виде улучшения полей зрения в двойном слепом плацебо-контролируемом исследовании, предположительно, за счет снижения активации каспазы, связанной с NGF. Тем не менее, острота зрения существенно не менялась на фоне лечения [14].

Прогноз течения оптических глиом, как и других клинических проявлений НФ1, рассматривается с точки зрения корреляции генотипа и фенотипа [2, 4]. Lucas C.G. с соавт. идентифицировали две молекулярные подгруппы глиом, ассоциированных с НФ1. Одна из них содержала только биаллельную инактивацию *NF1*, клинически дебютировала в детстве и имела тенденцию к вялотекущему клиническому течению. Эта молекулярная подгруппа имела уникальную эпигенетическую сигнатуру, которую авторы определили как «пилоцитарную астроцитому, возникающую в условиях *NF1*». Лечение низкомолекулярными ингибиторами MEK приводило к стабилизации течения заболевания или регрессу опухоли. Это подчеркивают важность всестороннего профилирования генетических изменений за пределами инактивации *NF1* [19].



Анализ, проведенный Yousefi O. с соавт., не выявил существенной разницы в частоте клинических и рентгенологических благоприятных исходов между различными методами лечения оптических глиом [27]. При этом утрата зрительных функций, связанная с оптическими глиомами, остается ключевым фактором, ограничивающим адаптационные возможности и снижающим качество жизни [1, 1, 22].

Заключение

Представленные в современной литературе данные отражают основные векторы развития исследований молекулярно-генетических аспектов НФ1 и поиска потенциальных терапевтических целей. При отсутствии на данном этапе убедительных доказательств эффективности того или иного метода лечения оптических глиом, ассоциированных с НФ1, каждый терапевтический метод представляет собой приемлемый вариант лечения для достижения ремиссии и сохранения визуальных функций. Тактика ведения пациентов с НФ1 должна объединять последние достижения науки, качественный уход и многопрофильное специализированное медицинское сопровождение.

Литература/References:

1. Визило Т.Л., Федосеева И.Ф., Гончаренко В.А., Гончаренко А.В., Пиневиц О.С. Значение средовых факторов в формировании нейрокогнитивного фенотипа при нейрофиброматозе. В сб.: Арт-терапия. Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. Кемерово, 2025. С. 19-207.
2. Гончаренко В.А., Гончаренко А.В., Федосеева И.Ф., Попонникова Т.В. Прогноз течения оптических глиом при нейрофиброматозе 1 типа: факторы риска и предикторы // Дневник науки.



2025. № [Электронный ресурс].

URL: https://dnevniknauki.ru/images/publications/2025//medicine/Goncharenko_Goncharenko_Fedoseeva_Poponnikova.pdf (Дата обращения 20.0.2025).

3. Гончаренко В.А., Громакина Е.В., Басова Г.Г. Эффективность лечения частичной атрофии зрительного нерва у детей. Современные технологии в офтальмологии. 2021. № 2 (37). С. 12-131.

4. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Гончаренко В.А., Попонникова Т.В., Пиневич О.С., Бедарева Т.Ю. Клинический случай нейрофиброматоза 1 типа, ассоциированного с редким генотипом. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2025. Т. 125. № 6. С. 12-132.

5. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В., Гончаренко В. А. Синдром опсоклонус-миоклонус у детей: современные данные. Вопросы современной педиатрии. 2025. Т. 24. № 1. С. 6-12.

6. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Гончаренко В.А. Преимущества междисциплинарного подхода к интерпретации нейроофтальмологических синдромов при орфанной патологии. В сб.: Современный мир, природа и человек. сборник материалов XXIII Международной научно-практической конференции. Кемерово, 2024. С. 537-547.

7. Amato A., Imbimbo B.P., Falsini B. Neurofibromatosis type 1-associated optic pathway gliomas: pathogenesis and emerging treatments. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2023;27(12):5636-5653.

8. Anastasaki C., Chatterjee J., Koleske J.P., et al. NF1 mutation-driven neuronal hyperexcitability sets a threshold for tumorigenesis and therapeutic targeting of murine optic glioma. *Neuro Oncol*. 2024;26():1496-150.



9. Bianchi F., Cocilovo F.M., Ruggiero A, Tamburrini G. Optic Pathway Gliomas: The Trends of Basic Research to Reduce the Impact of the Disease on Visual Function. *Adv Tech Stand Neurosurg.* 2023;4:123-137.
10. Chen Y., Yu J., Ge S., et al. An Overview of Optic Pathway Glioma With Neurofibromatosis Type 1: Pathogenesis, Risk Factors, and Therapeutic Strategies. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2024;65(6):.
11. Cooney T., Yeo K.K., Kline C., et al. Neuro-Oncology Practice Clinical Debate: targeted therapy vs conventional chemotherapy in pediatric low-grade glioma. *Neurooncol Pract.* 2020;7(1):4-10.
12. Freret M.E., Gutmann D.H. Insights into optic pathway glioma vision loss from mouse models of neurofibromatosis type 1. *J Neurosci Res.* 2019;97(1):45-56.
13. Johnson T.V., Baranov P., Di Polo A., et al. The Retinal Ganglion Cell Repopulation, Stem Cell Transplantation, and Optic Nerve Regeneration Consortium. *Ophthalmol Sci.* 2023;3(4):100390.
14. Ioannou M., Lalwani K., Ayanlaja A.A., et al. MEK Inhibition Enhances the Antitumor Effect of Radiotherapy in NF1-Deficient Glioblastoma. *Mol Cancer Ther.* 2024;23(9):1261-1272.
15. Irshad K., Huang Y.K., Rodriguez P., et al. The Neuroimmune Regulation and Potential Therapeutic Strategies of Optic Pathway Glioma. *Brain Sci.* 2023;13(10):1424.
16. Hummel L., Ameri M., Alqahtani S., et al. Incidence of Ophthalmological Complications in NF-1 Patients Treated with MEK Inhibitors. *Curr Oncol.* 2024;31(5):2644-2649.
17. Kotch C., de Blank P., Gutmann D.H., Fisher M.J. Low-grade glioma in children with neurofibromatosis type 1: surveillance, treatment



indications, management, and future directions. *Childs Nerv Syst.* 2024;40(10):3241-3250.

18. Lohkamp L.N., Parkin P., Puran A., et al. Optic Pathway Glioma in Children with Neurofibromatosis Type 1: A Multidisciplinary Entity, Posing Dilemmas in Diagnosis and Management Multidisciplinary Management of Optic Pathway Glioma in Children with Neurofibromatosis Type 1. *Front Surg.* 2022;9:6697.

19. Lucas C.G., Sloan E.A., Gupta R., et al. Multiplatform molecular analyses refine classification of gliomas arising in patients with neurofibromatosis type 1. *Acta Neuropathol.* 2022;144(4):747-765.

20. Maheshwari A, Pakravan M, Charoenkijakorn C, et al. Novel treatments in optic pathway gliomas. *Front Ophthalmol (Lausanne).* 2022;2:992673.

21. Modrzejewska M, Olejnik-Wojciechowska J, Roszyk A, et al. Optic Pathway Gliomas in Pediatric Population-Current Approach in Diagnosis and Management: Literature Review. *J Clin Med.* 2023;12(21):6709.

22. Miyagishima K.J., Qiao F., Stasheff S.F., Nadal-Nicolás F.M. Visual Deficits and Diagnostic and Therapeutic Strategies for Neurofibromatosis Type 1: Bridging Science and Patient-Centered Care. *Vision (Basel).* 2024;(2):31.

23. Packer R.J., Iavarone A., Jones D.T.W., et al. Implications of new understandings of gliomas in children and adults with NF1: report of a consensus conference. *Neuro Oncol.* 2020;22(6):773-74.

24. Siegel B.I., Duke E.S., Kilburn L.B., Packer R.J. Molecular-targeted therapy for childhood low-grade glial and glioneuronal tumors. *Childs Nerv Syst.* 2024;40(10):3251-3262. doi:10.1007/s0031-024-0646-6



25. Tang Y., Gutmann D.H. Neurofibromatosis Type 1-Associated Optic Pathway Gliomas: Current Challenges and Future Prospects. *Cancer Manag Res.* 2023;15:667-61.
26. Ullrich N.J., Prabhu S.P., Packer R.J., et al. Visual outcomes following everolimus targeted therapy for neurofibromatosis type 1-associated optic pathway gliomas in children. *Pediatr Blood Cancer.* 2021;6(4):e233.
27. Yousefi O., Azami P., Sabahi M., et al. Management of Optic Pathway Glioma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cancers (Basel).* 2022;14(19):471.
28. Zhou W.T., Niu J.H., Liao C., et al. Visual deterioration outcomes following optic pathway glioma treatment: a 12-year single institution retrospective study. *J Neurooncol.* 2024;170(2):363-375.
29. Zhu Y., Zheng W., Jecrois E.S., et al. A therapeutic window for preventive therapy in NF1-associated optic pathway glioma. *Mol Cell Oncol.* 2021;(6):199262.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ И ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ГЕТЕРОГЕННОСТЬ НАСЛЕДСТВЕННЫХ ОПТИЧЕСКИХ НЕЙРОПАТИЙ

Гончаренко В. А.¹, Гончаренко А. В.¹, Федосеева И. Ф.²

¹ Кафедра офтальмологии,

² Кафедра неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики
и медицинской реабилитации,

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. В обзоре представлены современные данные о генетических и молекулярных механизмах, лежащих в основе генотипической и фенотипической гетерогенности наследственных



митохондриальных оптических нейропатий, а также новых терапевтических подходов с учетом корреляций генотипа и фенотипа.

Ключевые слова: наследственные митохондриальные оптические нейропатии, оптическая нейропатия Лебера, генотип, фенотип.

GENETIC AND PHENOTYPIC HETEROGENEITY OF HEREDITARY OPTIC NEUROPATHIES

Goncharenko V. A.¹, Goncharenko A. V.¹, Fedoseeva I. F.²

¹ *Department of Ophthalmology,*

² *Department of Neurology, Neurosurgery,*

Medical Genetics and Medical Rehabilitation

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

Abstract. The review presents current data on the genetic and molecular mechanisms underlying the genotypic and phenotypic heterogeneity of hereditary mitochondrial optic neuropathies, as well as new therapeutic approaches taking into account genotype-phenotype correlations.

Keywords: hereditary mitochondrial optic neuropathies, Leber's optic neuropathy, genotype, phenotype.

Введение

Достижения в современной молекулярной диагностике наследственных заболеваний расширяют представления о генетическом ландшафте патогенных мутаций и побуждают к поиску корреляции генотипа и фенотипа [1, 2, 5]. Наследственные оптические нейропатии имеют сложные генетические основы и разнообразные фенотипические проявления [21]. Два основных и наиболее изученных фенотипа - наследственная оптическая нейропатия Лебера (ОНЛ) и доминантная



атрофия зрительного нерва являются результатом патогенных вариантов в митохондриальной или ядерной ДНК, характеризуются селективной нейродегенерацией ганглиозных клеток сетчатки, вызванной митохондриальной дисфункцией, ранним вовлечением папилломакулярного пучка и различными клиническими фенотипам. Молекулярные механизмы, такие как окислительный стресс и воспалительная модуляция, играют важную роль в прогрессировании заболевания [12, 21]. Неполная пенетрантность ОНЛ, тканевая специфичность указывают на наличие дополнительных генетических или экологических факторов, модулирующих фенотипическую экспрессию патогенных мутаций [21]. Тяжесть клинических проявлений, прогрессирующее течение и резистентность к терапии определяют актуальность изучения патогенетических аспектов данной патологии и поиска эффективных методов лечения.

Объекты и методы исследования

С целью обобщения современных данных литературы о молекулярном патогенезе, клинических проявлениях и перспективных методах лечения наследственных оптических нейропатий проведен анализ научных публикаций с использованием баз данных PubMed, Medline, РИНЦ и GoogleScholar.

Результаты и обсуждение

Три наиболее распространенных мутации, а именно m.1177G>A, m.1444T>G и m.3460G>A, приводят к повреждению комплекса I митохондриальной дыхательной цепи и составляют 95% случаев ОНЛ. ОНЛ характеризуется очаговой дегенерацией слоя



ганглиозных клеток сетчатки (ГКС) и зрительного нерва, приводящей к внезапной быстро прогрессирующей двусторонней потере центрального зрения, и является одной из наиболее значимых причин слепоты у молодых людей в возрасте 15–35 лет с преобладанием мужчин [9]. Доминантная оптическая нейропатия связана с мутациями в гене *OPA1*, который кодирует белок внутренней мембраны митохондрий, обычно дебютирует в раннем детстве [11]. На экспериментальных моделях показана фрагментация митохондрий и неупорядоченная организация крист, что подчеркивает роль *OPA1* в регуляции морфологии и функции митохондрий в аксонах нейронов [9, 11]. Важно отметить, что митохондриальное разрушение и нарушение зрения предшествуют дегенерации ГКС [23]. Это может затруднять диагностику и объяснять отсутствие ожидаемого эффекта на фоне лечения [3, 4]. Таким образом, дегенерация зрительного нерва при наследственных оптических нейропатиях обусловлена митохондриальной дисфункцией, которая приводит к схожему результату с точки зрения нейродегенерации [10].

Патогенез заболевания не ограничивается биоэнергетическим кризисом и включает другие важные механизмы, связанные с аксональным транспортом и участием цитоскелета в поддержании дифференциального митохондриального градиента [24]. Внедрение геномного секвенирования следующего поколения выявило генетические причины других редких форм митохондриальных оптических нейропатий, включая рецессивные и сцепленные с X-хромосомой. Объединяющей чертой в патофизиологии этих заболеваний является митохондриальная дисфункция, что отражает исключительную восприимчивость ГКС к нарушениям митохондриального гомеостаза, связанную с особенностями клеточной



архитектуры, в частности, с аксонами, которые не миелинизируются в пределах интратинального сегмента, поэтому очень зависимы от энергии [10, 1]. Уязвимость ГКС может быть обусловлена не только тканеспецифическими, генетически обусловленными биологическими факторами, но и повышенной восприимчивостью к экзогенным воздействиям, таким как воздействие света, никотиновая интоксикация и фармакологические агенты с митохондриальными токсическими эффектами [9].

Клинически манифестная ОНЛ развивается у меньшинства носителей патогенных мутаций митохондриальной ДНК. У некоторых людей присутствуют мутации митохондриальной ДНК, которые не проявляются клинически, что, возможно, связано с гетероплазматическим или гомоплазматическим характером мутаций. У бессимптомных носителей митохондриальной мутации ОНЛ выявлены структурные и функциональные изменения зрительного нерва, связанные с митохондриальной гаплогруппой Н и НV [22]. Liutkeviciene R. с соавт., описан редкий случай спонтанного восстановления зрения у пациента с ОНЛ, вызванной редкой точечной мутацией в гене *MT-ND4* (*m.11253T>C*) [16]. Дефицит комплекса дыхательной цепи I при ОНЛ может проявляться изменениями глазного дна, включая гиперемию дисков зрительных нервов; псевдоотек диска и микроангиопатию [15]. Морфологические изменения фовеолярной ямки могут наблюдаться как у здоровых носителей, так и у пациентов с ОНЛ с мутацией G1177A [13, 15].

Мутации митохондриальной ДНК, связанные с ОНЛ, затрагивают гены ND1, ND4 или ND6, кодирующие основные субъединицы комплекса I. Однако роль дефектов митохондриальной тРНК в патогенезе ОНЛ



изучена недостаточно. Ji Y. с соавт. исследовали варианты митохондриальной тРНК у 11 китайских пробандов с наследственной ОНЛ [14]. 3 родословных, несущих только один из вариантов тРНК, показали относительно низкую пенетрантность ОНЛ (5,7% - 42,9%, в среднем 19%). При этом средняя пенетрантность ОНЛ среди 33 китайских семей, несущих как известный вариант тРНК, так и первичную мутацию митохондриальной ДНК, связанную с ОНЛ, составила 40,1% [14]. Эти данные свидетельствуют о том, что митохондриальные варианты тРНК представляют собой значимый патогенный фактор и могут учитываться при генетическом консультировании [14].

Митохондриальные оптические нейропатии могут проявляться либо как изолированная атрофия зрительного нерва, либо проявлять гораздо более широкий фенотипический спектр в виде тяжелого мультисистемного синдрома с дополнительными, как правило, неврологическими, экстраокулярными симптомами [23, 24]. Эти фенотипы могут иметь клиническое сходство с нейродегенеративными расстройствами, где митохондриальная дисфункция также является важным патофизиологическим фактором [6, 20]. Крайне редко встречаются двойные мутации, вызывающих ОНЛ и ОНЛ-plus. Berardo A. с соавт. представили пациента с необычной двойной точечной мутацией (m.1177 G>A и m.1444T>C) с мультисистемным фенотипом ОНЛ-plus, характеризующимся оптической нейропатией, птозом, атаксией, дистонией, дизартрией и рецидивирующим поперечным миелитом [1].

Терапевтические возможности при данной патологии ограничены. Инновационные терапевтические средства, включая генную терапию, методы лечения на основе РНК и антиоксиданты, такие как идебенон



(аналог убихинона с повышенной биодоступностью), нейропротекторные препараты демонстрируют перспективность смягчения повреждения зрительного нерва и сохранения зрения [7]. Благодаря четко определенной генетической причине ОНЛ стал перспективной моделью для развития генной терапии митохондриальных и нейрогенеративных заболеваний [19]. В настоящее время изучаются новые стратегии лечения для улучшения визуального прогноза у пациентов с наследственными оптическими нейропатиями, которые являются приоритетным объектом ряда терапевтических программ [17]. Проблема доступа к внутренней митохондриальной мембране с помощью генной терапии для митохондриальных заболеваний может быть преодолена путем включения специфической митохондриальной последовательности, которая обеспечивает аллотропную экспрессию транскрибируемого ядром трансгена ND4 [25].

Заключение

Междисциплинарное взаимодействие и комплексная оценка генетических и фенотипических данных способствует восполнению пробелов в понимании базовой патофизиологии нейродегенеративных заболеваний. Ведущая роль митохондриальной дисфункции в атрофии зрительного нерва при наследственных оптических нейропатиях подчеркивает необходимость разработки мультимодальных персонализированных терапевтических подходов, направленных на сдерживание процесса нейродегенерации.

Литература/References:

1. Визило Т.Л., Федосеева И.Ф., Гончаренко В.А., Гончаренко А.В., Пиневиц О.С. Значение средовых факторов в формировании



нейрокогнитивного фенотипа при нейрофиброматозе. В сб.: Арт-терапия. Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. Кемерово, 2025. С. 19-207.

2. Гончаренко В.А., Гончаренко А.В., Федосеева И.Ф., Попонникова Т.В. Прогноз течения оптических глиом при нейрофиброматозе 1 типа: факторы риска и предикторы // Дневник науки. 2025. № [Электронный ресурс]. URL: https://dnevniknauki.ru/images/publications/2025//medicine/Goncharenko_Goncharenko_Fedosееva_Poponnikova.pdf (Дата обращения 20.0.2025).

3. Гончаренко В.А., Громакина Е.В., Басова Г.Г. Эффективность лечения частичной атрофии зрительного нерва у детей. Современные технологии в офтальмологии. 2021. № 2 (37). С. 12-131.

4. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Гончаренко В.А. Преимущества междисциплинарного подхода к интерпретации нейроофтальмологических синдромов при орфанной патологии. В сб.: Современный мир, природа и человек. сборник материалов XXIII Международной научно-практической конференции. Кемерово, 2024. С. 537-547.

5. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Гончаренко В.А., Попонникова Т.В., Пиневи́ч О.С., Бедарева Т.Ю. Клинический случай нейрофиброматоза 1 типа, ассоциированного с редким генотипом. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2025. Т. 125. № 6. С. 12-132.

6. Федосеева И.Ф., Попонникова Т.В., Галиева Г.Ю., Мошнегуц С.В. Клинический случай редкого нейродегенеративного заболевания с



накоплением железа в мозге, тип 4, у ребенка 15 лет. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2019. Т. 64. № 5. С. 109-113

7. Amore G., Romagnoli M., Carbonelli M. et al. Therapeutic Options in Hereditary Optic Neuropathies. *Drugs*. 2021;1(1):57-6.

8. Berardo A., Emmanuele V., Vargas W. et al. Leber hereditary optic neuropathy plus dystonia, and transverse myelitis due to double mutations in MT-ND4 and MT-ND6. *J Neurol*. 2020;267(3):23-29.

9. Carelli V., La Morgia C., Yu-Wai-Man P. Mitochondrial optic neuropathies. *Handb Clin Neurol*. 2023;194:23-42.

10. Chkioua L., Amri Y., Sahli C. et al. Respiratory Chain Complex I Deficiency in Leber Hereditary Optic Neuropathy: Insights from Ophthalmologic and Molecular Investigations in Tunisia. *BMC Genomics*. 2024;25(1):1133.

11. Chun B.Y., Rizzo J.F. Dominant Optic Atrophy and Leber's Hereditary Optic Neuropathy: Update on Clinical Features and Current Therapeutic Approaches. *Semin Pediatr Neurol*. 2017;24(2):129-134.

12. D'Esposito F., Zeppieri M., Cordeiro M.F., et al. Insights on the Genetic and Phenotypic Complexities of Optic Neuropathies. *Genes (Basel)*. 2024;15(12):1559.

13. Finsterer J. Are foveal thickness, pit depth, and slopes truly abnormal in unaffected carriers of the LHON variant m.1177G>G?. *Int J Ophthalmol*. 2021;14():1296.

14. Ji Y., Zhang J., Liang M. et al. Mitochondrial tRNA variants in 11 Chinese probands with Leber's hereditary optic neuropathy. *Mitochondrion*. 2022;65:56-66.



15. Liu X.T., Shen M.X., Chen C., et al. Foveal pit morphological changes in asymptomatic carriers of the G1177A mutation with Leber's hereditary optic neuropathy. *Int J Ophthalmol.* 2020;13(5):766-772.
16. Liutkeviciene R., Sidaraite A., Kuliaviene L. et al. A Typical Case Presentation with Spontaneous Visual Recovery in Patient Diagnosed with Leber Hereditary Optic Neuropathy due to Rare Point Mutation in *MT-ND4* Gene (*m.11253T>C*) and Literature Review. *Medicina (Kaunas).* 2021;57(3):202.
17. Manickam A.H., Michael M.J., Ramasamy S. Mitochondrial genetics and therapeutic overview of Leber's hereditary optic neuropathy. *Indian J Ophthalmol.* 2017;65(11):107-1092.
18. Newman N.J., Yu-Wai-Man P., Biousse V., Carelli V. Understanding the molecular basis and pathogenesis of hereditary optic neuropathies: towards improved diagnosis and management. *Lancet Neurol.* 2023;22(2):172-1.
19. Karaarslan C. Leber's Hereditary Optic Neuropathy as a Promising Disease for Gene Therapy Development. *Adv Ther.* 2019;36(12):3299-3307.
20. Knedlik T., Giacomello M. Mitochondria and Central Nervous System Disorders. *Biomolecules.* 2022;12(10):1414.
21. Pilz Y.L., Bass S.J., Sherman J. A Review of Mitochondrial Optic Neuropathies: From Inherited to Acquired Forms. *J Optom.* 2017;10(4):205-214.
22. Quigley C., Stephenson K.A.J., Kenna P., Cassidy L. Optic Nerve Structural and Functional Changes in LHON-Affected and Asymptomatic Maternal Relatives: Association with H and HV Mitochondrial Haplogroups. *Int J Mol Sci.* 2023;24(2):106.



23. Strachan E.L., Mac White-Begg D., Crean J. et al. The Role of Mitochondria in Optic Atrophy With Autosomal Inheritance. *Front Neurosci.* 2021;15:7497.
24. Strachan E.L., Dillon E.T., Sullivan M., et al. Novel in vivo models of autosomal optic atrophy reveal conserved pathological changes in neuronal mitochondrial structure and function. *FASEB J.* 2025;39(7):e70497.
25. Zeppieri M., Gagliano C., Di Maita M., et al. Isolated and Syndromic Genetic Optic Neuropathies: A Review of Genetic and Phenotypic Heterogeneity. *Int J Mol Sci.* 2025;26():392.

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ПАТОМОРФОЛОГИИ ОРГАНОВ ХОЗЯИНА
ПРИ ТРЕМАТОДОЗАХ**

Горбанева Ю. А.

Кафедра морфологии и судебной медицины

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. Изучение патоморфологических изменений, индуцированных трематодами в органах и тканях хозяина, является краеугольным камнем паразитологии и патологической анатомии. Эти изменения лежат в основе патогенеза, клинических проявлений и исходов паразитозов. Современная диагностика и исследование трематодозов вышли далеко за рамки стандартной гистологии, интегрируя высокотехнологичные методы, позволяющие не только детально описать структурные повреждения, но и понять их молекулярные и клеточные механизмы. Целью данной статьи является рассмотрение классических и



инновационных подходов к исследованию патоморфологии при трематодозах.

Ключевые слова: трематодозы, современные методы диагностики, иммуногистохимия, электронная микроскопия, in situ гибридизация.

**MODERN METHODS OF STUDYING
THE PATHOMORPHOLOGY
OF THE HOST'S ORGANS IN TREMATODES**

Gorbaneva Yu. A.

*Department of Morphology and Forensic Medicine
Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo*

Abstract. The study of pathomorphological changes induced by trematodes in the host organs and tissues is the cornerstone of parasitology and pathological anatomy. These changes underlie the pathogenesis, clinical manifestations and outcomes of parasitoses. Modern diagnostics and research of trematodoses have gone far beyond standard histology, integrating high-tech methods that allow not only to describe in detail the structural damage, but also to understand their molecular and cellular mechanisms. The purpose of this article is to consider classical and innovative approaches to the study of pathomorphology in trematodoses.

Keywords: trematodoses, modern diagnostic methods, immunohistochemistry, electron microscopy, in situ hybridization.

Трематодозы, вызываемые дигенетическими сосальщиками, такими как возбудители описторхоза, клонорхоза, фасциолеза и шистосомоза, формируют одну из наиболее серьезных медико-социальных проблем для множества регионов мира. Характер влияния данных паразитов на



организм человека отличается многоуровневым и комплексным характером. Первоначально происходит физическое разрушение тканей в ходе перемещения личинок и закрепления взрослых паразитов. Затем воздействуют токсины и аллергические реакции от продуктов жизнедеятельности паразитов, что приводит к повышенной чувствительности организма и запуску сложных иммунных ответов [1].

Устойчивая активность патогена приводит к длительному воспалению, которое служит основой для серьёзных последствий трематодозов, в том числе прогрессирующего склерозирования поражённых органов, и как следствие, развитие рака, например, холангиокарциномы [2]. Поэтому детальное исследование изменений в структуре тканей не только способствует диагностике, но и является базой для разработки методов терапии, направленных на ликвидацию возбудителя и уменьшение его влияния на организм, для создания действенных профилактических действий.

Анализ патоморфологических изменений при трематодозах в настоящее время основывается на комплексной оценке материалов, связанных с паразитами, в том числе взрослых особей, яиц и личиночных форм, извлеченных из тканей хозяина или промежуточных носителей. В этом процессе, кроме того, используются образцы тканей хозяина, в том числе биоптаты печени, желчных протоков и секционные образцы. Для изучения структурных изменений применяются микроскопические технологии, а иммуногистохимические методы помогают в идентификации специфических клеточных и молекулярных маркеров. Генетические технологии, в том числе такие методы, например, ПЦР, FISH (флуоресцентная гибридизация *in situ*, **метод диагностики хромосомных**



аномалий) и секвенирование (процесс определения последовательности нуклеотидов в молекулах ДНК или РНК), используются для подтверждения видовой принадлежности и изучения патогенетических механизмов. Кроме того, анализ на уровне протеома и транскриптома позволяет установить белковый и генетический профиль паразитов, а также зоны поражения тканей [3, 5].

Несмотря на появление новых технологий, традиционные методы остаются золотым стандартом первичной диагностики.

Изучение тканей с помощью световой микроскопии, подготовленных по классическому методу гистологической лабораторной работы (фиксирование в нейтрально-забуференном растворе на основе формалина, последовательное промывание через спирты и ксилол, заключение в парафиновые блоки, резка на микротоме и дальнейшее окрашивание гематоксилином-эозином), остается основным и нужным методом для анализа заболеваний, вызываемых трематодами. Данная традиционная методика позволяет получить полное представление о структурных изменениях при патологических состояниях.

Прежде всего, данный подход позволяет фиксировать присутствие самих паразитов или отдельных частей в тканях носителя. Внутри желчных протоков можно увидеть фрагменты трематод, различая по характерным особенностям строения, например, наличие двух присосок (ротовой и брюшной), кутикуле с шипиками, а также органам размножения (матка, семенники) и пищеварительной системе (глотка, кишечные ветви). Будучи не менее значимым объектом выявления, репродуктивные элементы паразитов, благодаря своей плотной оболочке, хорошо сохраняются в



тканях и зачастую обнаруживаются внутри гранулём или в просвете каналов, которая служит патогномичным признаком инвазии.

Картина приобретает большую полноту в результате использования методов окрашивания тканей с применением специфических химических реактивов.

- Применяя окраску по Ван Гизон с использованием пикрофуксина, можно выявить чрезмерное скопление коллагеновых волокон и оценить уровень фиброза, характерного для склерозирующего холангита.
- Метод Перлса для окрашивания железа используется для выявления пигмента железосодержащего в макрофагах, что свидетельствует о наличии длительных внутренних кровотечений.
- Процедура ШИК помогает обнаружить муцин в клеточных структурах холангиокарциномы, вместе с тем выявляя гликогеновые соединения.

Техника изучения тканей на молекулярном уровне, известная как иммуногистохимия, является связью на уровне молекул с структурным строением организма.

Добавление иммунологических и молекулярных особенностей существенно изменило подходы к изучению патологических изменений благодаря иммуногистохимическим исследованиям. В частности, при трематодозах применяется метод использования специальных антител, соединённых с хромофорными группами, для идентификации конкретных клеточных и внеклеточных мишеней в образцах тканей.



- Определение компонентов клеточного вторжения, используя маркеры CD3 (Т-лимфоциты), CD20 (В-лимфоциты) и CD6 (макрофаги), помогает детальному определению иммунной реакции.
- Исследование уровня клеточного деления с применением маркера Ki-67 показывает процент клеток в фазе деления, что является важным для диагностики дисплазии и новообразований.
- Анализ механизма самоуничтожения клеток, известного как естественный процесс гибели клеток, с применением маркеров типа caspase-3.
- Исследование процессов, ведущих к раковым заболеваниям, позволило выявить чрезмерное образование белков, ответственных за рак, например, p53 и RAS, и молекул, способствующих делению клеток, в областях клеточных изменений и рака желчных протоков [].

Использование электронной микроскопии предлагает принципиально новую степень анализа для изучения патологии трематодозов. Эта техника открывает шанс детально исследовать структуру клеток и тканей, недостижимую при применении светового микроскопа. С её помощью подход к анализу изменяется с органного и клеточного на субклеточный и молекулярный уровни. Способ предоставляет исключительные данные о процессах повреждения [4].

Метод исследования с применением электронного микроскопа представляет собой уникальное средство анализа для диагностики аномалий внутри клеток, например, тех, что происходят в печени. Такой подход не только позволяет фиксировать факт повреждения, но и дает возможность различать определенные клеточные структуры, подвергшиеся влиянию паразитов. Документирование разрушения



митохондрий, проявляющегося увеличением объема, разрушением внутренней структуры и образованием вакуолей, подтверждает наличие недостатка энергии и ведет к клеточной гибели. При использовании трансмиссионной электронной микроскопии (ТЕМ) обнаруживаются проблемы с эндоплазматическим ретикулумом, что указывает на нарушение синтеза белков и процессов обезвреживания внутри клетки. Исследованию подвергаются межклеточные соединения между гепатоцитами и эпителиальными клетками протоков, разрушение которых из-за воздействия ферментов паразита приводит к утрате барьерных функций тканей и увеличению проницаемости. ТЕМ дает возможность не просто установить факты изменений в клетке, но и понять механизм и причины, лежащие в основе патологии на молекулярном уровне [4].

Используя метод получения детализированных изображений, сканирующая электронная микроскопия (СЭМ) предлагает уникальный подход к пониманию процесса развития заболевания, создавая изображения поверхностей с высокой степенью детальности и в трёх измерениях. В то время как трансмиссионная электронная микроскопия раскрывает внутреннюю структуру клеток, СЭМ позволяет детализированно рассмотреть сам микроорганизм и его связь с биологическими тканями. С помощью данного метода становится возможным подробно анализировать морфологию кутикулы паразита, а также исследовать структуру и размещение кутикулярных шипиков, служащих основными средствами для физического повреждения слизистых оболочек. Применение СЭМ даёт возможность подробно изучить структуру и форму присосок, затрагивая поверхность и метод крепления, что недостижимо иными способами. Вдобавок, СЭМ занимает



значимое место в визуальном документировании процесса прикрепления паразита к ткани хозяина, а наряду с этим, в анализе повреждений эпителия и оценке эффективности его удержания. Осознание физического воздействия трематод переходит из сферы гипотез в область наглядных доказательств [4].

Применение методов биологического анализа на молекулярном уровне в естественной среде.

Передовая методика предоставляет способ исследования патологического материала, позволяя наглядно представить как морфологические структуры, так и особые генетические маркеры в тканевых срезах, тем самым сочетая классическую патоморфологию с молекулярной диагностикой.

Методика *in situ* гибридизации (ISH) является подходом, используемым для подтверждения причины болезни. Основным принцип этой методологии заключается в том, что меченые зонды из одноцепочечных ДНК или РНК, комплементарные нужной последовательности, имеют возможность присоединения к ДНК или РНК возбудителя прямо в образцах тканей. При исследовании трематодозов удастся с высокой точностью идентифицировать молекулярные следы паразита в зоне поражения. Подобные следы могут находиться в узловом образовании, на стенке желчного протока или в воспалительной области. Наличие молекулярной подписи становится основным свидетельством при хронических и стертых формах заболевания, когда сами паразиты или яйца не обнаруживаются в тканях, но молекулярные следы подтверждают паразитарную природу поражения [6].



Технология FISH представляет собой прогрессивную модернизацию ISH, обладая более высокой чувствительностью и мультицелевой функциональностью для одновременного обнаружения различных мишеней через использование зондов с различными флуорохромами. Эта методика обеспечивает ещё верную количественную оценку. Помимо решения задач, связанных с идентификацией паразитов, FISH особо ценна для анализа онкологических проблем, возникающих при трематодозах. Широко применяется метод, позволяющий идентифицировать уникальные генетические изменения, связанные с вирусами гепатита В и С, оказывающими значимое влияние на образование холангиокарциномы при продолжительном течении описторхоза или клонорхоза. Методика FISH позволяет обнаружить взаимодействие между областью паразитарной инвазии и генетическими изменениями, запускающими процессы злокачественного перерождения, что оказывает весомое прогностическое влияние [7].

Исследование морфологических изменений при трематодозах сочетает в себе традиционные анатомические методы и новейшие технологические достижения. Стандартные гистологические методы предоставляют базисные данные о структуре, в то время как методы иммуногистохимии, электронного микроскопирования и молекулярных исследований *in situ* помогают понять процессы на клеточном и молекулярном уровнях.

Синтез данных подходов помогает не только детально распознавать состояние, но и создавать целенаправленные лечебные стратегии, фокусируясь на уменьшении чрезмерного фиброзного процесса или предотвращении злокачественных новообразований, связанных с



паразитами. Перспективы патоморфологии трематодозов находятся в сфере комплексных омических исследований, объединяющих образное отображение с генетическим и протеиновым анализом для исследования пространственного состояния пораженных тканей.

Литература/References:

1. Иванюшина А. М., Сибен А.Н. Трематоды и трематодозы животных и птиц : учебное пособие – Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2023 – 101 с.
2. Нестерок Ю.А. Воздействие хронической описторхозной инвазии на канцерогенез в эксперименте / В сборнике: Однораловские морфологические чтения. материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России; Научное медицинское общество анатомов, гистологов и эмбриологов России. Воронеж, 2022. С. 206-209.
3. Перица Е. А., Хмелевская Е. С., Федорова О. С., Иванов В. В. Форсайт диагностики трематодозов: инновации против рутинных методов // Бюллетень сибирской медицины. 2023. №1. С. 132-142.
4. Frickmann H., Lunardon L.M., Hahn A., Loderstädt U., Lindner A.K., Becker S.L. et al. Evaluation of a duplex real-time PCR in human serum for simultaneous detection and differentiation of *Schistosoma mansoni* and *Schistosoma haematobium* infections - cross-sectional study. Travel. Med. Infect. Dis. 2021;41:102035. DOI: 10.1016/j.tmaid.2021.102035.
5. McVeigh P., & Maule A. G. Trematode Proteomics: Recent Advances and Future Directions. 2021. Pathogens, 10(3), 34.



6. Rahman M.O., Sassa M., Parvin N., Islam M.R., Yajima A., Ota E. Diagnostic test accuracy for detecting *Schistosoma japonicum* and *S. mekongi* in humans: A systematic review and meta-analysis. PLoS Negl. Trop. Dis. 2021;15(3):e0009244. DOI: 10.1371/journal.pntd.0009244.

7. Shakoori A.R. Fluorescence In Situ Hybridization (FISH) and Its Applications. Chromosome Structure and Aberrations. 2017 Feb 10:343–67. doi: 10.1007/97-1-322-3673-3_16. PMCID: PMC712235.

. Siqueira L.M.V., Senra C., de Oliveira A.A., Carneiro N.F.F., Gomes L.I., Rabello A. et al.. A real-time PCR assay for the diagnosis of intestinal schistosomiasis and cure assessment after the treatment of individuals with low parasite burden. Front. Immunol. 2021;11:620417. DOI: 10.339/fimmu.2020.620417.

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ ИНТЕРАКТИВНОСТИ
И КРЕАТИВНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОЯЗЫЧНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ
КОММУНИКАЦИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

Гукина Л. В.

Кафедра иностранных языков

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»,
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. В статье рассматриваются аспекты включения в структуру процесса формирования у обучающихся иноязычных профессионально ориентированных коммуникативных навыков актуальных технологических приемов, реализующих креативные способности обучающихся и обеспечивающих интерактивность учебной коммуникативной деятельности. Показан потенциал комплексного и



вариативного включения технологий синквейна и кластера, задействующих креативность и критическое мышление обучающихся, в структуру учебной игры, диалога, дискуссии, для решения коммуникативных задач.

Ключевые слова: профессионально ориентированная коммуникация, английский язык медицины, обучающие технологии, креативность, интерактивность.

**IMPLEMENTATION OF PRINCIPLES OF INTERACTIVITY
AND CREATIVITY IN TEACHING FOREIGN LANGUAGE
PROFESSIONALLY ORIENTED COMMUNICATION
IN A MEDICAL UNIVERSITY**

Gukina L.V.

*Department of Foreign Languages,
Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo*

Abstract. The article examines the aspects of including relevant technological techniques that implement the creative abilities of students and ensure the interactivity of educational communicative activities in the structure of the process of forming professionally oriented foreign language communicative skills in students. The potential of complex and variable inclusion of cinquain and cluster technologies, involving creativity and critical thinking of students, into the structure of educational games, dialogues, discussions for solving communication problems is shown.

Keywords: professionally oriented communication, medical English, educational technologies, creativity, interactivity.



На продвинутом этапе обучения английскому языку медицины, когда объем изучаемой текстовой информации существенно увеличивается, а медицинская терминология получает более узкую специализацию, педагогической задачей является поиск адекватной модели организации учебной коммуникации, при которой в интерактивном формате медицинская терминология изучается контекстно, при этом обеспечивается возможность локализации коммуникативной деятельности обучающихся с акцентом на освоение смыслов отдельных терминов [5]. Средством реализации данной интерактивной модели коммуникации может служить комплексное применение креативных методик (синквейн, кластер) и интерактивных технологий (диалог, игра, дискуссия) в рамках текстового этапа обучения.

Цель работы: изучить роль комплексной имплементации обучающих технологических приемов в обеспечении интерактивности процесса обучения профессионально ориентированному иностранному языку в медицинском вузе с реализацией индивидуального подхода и креативности обучающихся.

Материалы и методы исследования

Методом исследования в данной работе послужил анализ педагогического опыта использования технологических приемов, при формировании иноязычных профессионально ориентированных коммуникативных навыков будущих врачей на кафедре иностранных языков КемГМУ.

Результаты и их обсуждение

При формировании иноязычных коммуникативных навыков будущего врача на платформе обучающего профессионально



ориентированного текста востребованы технологии, когда в рамках коммуникативной деятельности необходимо осуществление локальной исследовательской работы над смыслом, формирующимся как на уровне отдельного термина, так и в рамках предложения или абзаца данного текста [1, 2]. При этом важны технологии, которые организуют и поддерживают динамику интерактивной коммуникации в рамках текстового этапа, не препятствуя его усвоению, а расширяя диапазон профессионально ориентированных лингвистических знаний, формируют актуальные коммуникативные навыки [3].

Технологически корректным является привлечение в структуру модели учебной коммуникации, интерактивную основу которой составляют диалог, игра, дискуссия, таких приемов как синквейн и кластер. Именно потенциал реализации обучающимися своих креативных способностей при работе с синквейном и кластером внутри развернутого процесса коммуникации позволяет не сбивать его ритм, не отходить от поставленной обучающей цели, дополняя новыми смыслами и коммуникативными умениями. Обращение к синквейну эффективно на текстовом этапе аналитического чтения как средство детализации смыслов и на послетекстовом этапе, когда задействуются разные приемы обобщения доминантных смыслов текстов. В представленных ниже примерах показана технология интерактивной работы обучающихся в малых группах по определенному алгоритму: первой строкой называют тему одним словом (обычно существительным); второй строкой описывают тему в двух или более словах (прилагательными); третьей строкой описывают действия в рамках этой темы тремя или более словами (глаголами деепричастиями); четвертой строкой показывают отношение к



теме (фраза из четырех или более слов); пятой строкой повторяют суть темы (синоним (метафора) из одного слова):

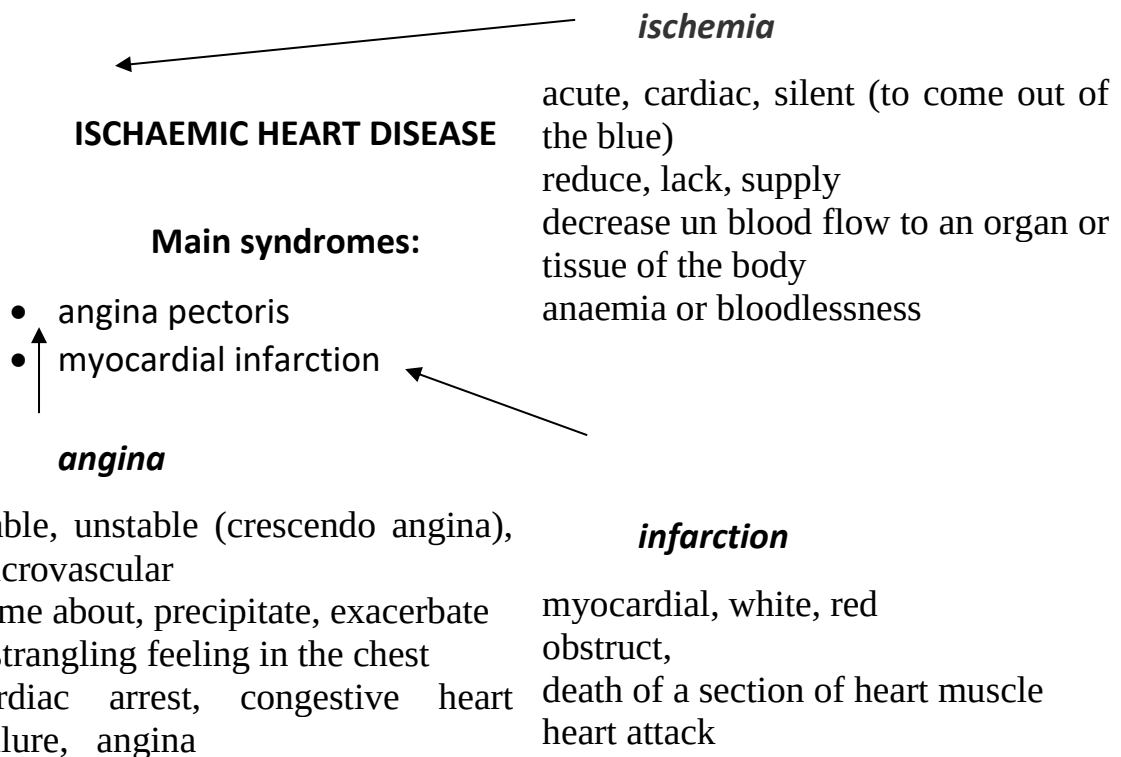
arrhythmia

cardiac, absolute, sinus (regular)
originate, slow, speed up
abnormal (irregular) heart rhythm
tachycardia (fibrillation)
bradycardia

hypertension

essential, mild, moderate, severe
narrow, damage, rupture
condition that arises when the blood
pressure is abnormally high
high (elevated) blood pressure

Обсуждение синдромов реализуется в формате игры со многими участниками или дискуссии в большой группе:



В следующем примере демонстрируется возможность локализации обучающей коммуникации по модели, аккумулирующей смысл текста через смыслы, заложенные в синквейне и кластере. В данной модели



результаты исследований терминов, представленные обучающимися в виде синквейна, инкорпорированы в структуру кластера и используются как вторичное интерактивное средство, задействующее критическое мышление и креативные способности всех участников учебного процесса как, например, при работе с объемным медицинским текстом по теме «Ischemic Heart Diseases» раздела «Cardiovascular System» [7,].

Обращение к технологии игры на этапе освоения смыслов текста актуально, поскольку игра является одной из наиболее гибких технологий, которая может быть задействована при формировании разных аспектов речевой деятельности. Игра обладает такой особенностью, как универсальность: использование игровых приёмов можно приспособлять к разным целям и задачам. На завершающем этапе работы с многостраничным текстом, насыщенным терминами различной сложности, формат игры может быть расширен в зависимости от целей, которые ставит педагог, и образовательных целей, которые ставит перед собой обучающийся, как заинтересованный участник образовательного процесса. Игра позволяет вывести обучающихся с уровня автономной самостоятельной работы с медицинской терминологией в тексте на уровень говорения. Игра позволяет в условиях отсутствия аутентичной языковой среды создавать или моделировать ситуации, приближающиеся к реальным ситуациям профессионально ориентированного общения. В игре симулируются различные ситуации коммуникации, способствующие развитию у обучающихся активного навыка говорения, тренировки скорости реакции на реплики своих партнеров по общению [4, 5]. Наличие конфликтных ситуаций, возникающих в игре, формирует навыки межличностной коммуникации и готовность работать в команде, что будет



актуально для выработки модели коммуникативного поведения в профессиональном сообществе [6].

Заключение

Обучающие технологии, используемые педагогами для формирования иноязычных коммуникативных навыков будущего врача, эффективны, если реализуются в комплексной интерактивной модели учебной коммуникативной деятельности обучающихся. Основу этой модели составляют технологии, направленные на понимание смыслов текста, а также дающие возможность в исследовательской стилистике осуществлять локальную работу над смыслом, формирующимся как на уровне отдельных текстовых терминологических компонентов, так и в рамках предложения или абзаца этого текста. Соподчиненная имплементация креативных технологий синквейна и кластера в структуре коммуникации с разным количеством участников в виде диалога, игры, дискуссии обеспечивают динамику интерактивной коммуникации в рамках текстового этапа, расширяют диапазон профессионально ориентированных лингвистических знаний и способствуют формированию актуальных коммуникативных навыков.

Литература / References

1. Ваганова М. Ю. Технологии академического чтения в процессе информатизации обучения студентов // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2021. Т. 13. № 1. С. 47–53.
2. Гукина Л. В. Технологии работы со смыслами медицинского текста при формировании иноязычных коммуникативных навыков будущих врачей Профессиональное образование в России и за рубежом. 2023. № 4 (52). С. 202–209.



3. Гукина, Л. В. Использование кластера как активного метода обучения профессионально ориентированному иностранному языку // Современные технологии дистанционного и электронного обучения в обеспечении медицинского образования. Материалы X Межрегиональной научно-методической конференции. 201. С. 102–105.

4. Гукина Л. В. Игра как технология обучения иноязычному профессионально ориентированному общению / Л. В. Гукина, Габидуллина Т. С. // Актуальные вопросы повышения качества непрерывного медицинского образования: материалы межрегиональной научно-методической конференции. – Кемерово: КемГМУ, 2017. С. 2–31.

5. Гукина Л. В. Применение интерактивных методов на занятиях по иностранному языку для обучения студентов-медиков профессионально-ориентированному общению / Л. В. Гукина, Л. В. Личная // Профессиональное образование: теоретические и прикладные аспекты лингводидактики. Кемерово: КузГТУ, 2016. С. 75–0.

6. Липатова Е. Г. Формирование профессиональной коммуникативной культуры будущего врача в рамках компетентностного подхода // Вопросы методики преподавания в вузе. 2020. Т. 9. № 32. С. 47–5.

7. Лукьянова М. И., Гмызина Г. Н., Старостина Н. Н. Развитие критического мышления студентов в процессе изучения иностранного языка // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Акмеология образования. Психология развития. 2019. Т. . 2. (30). С. 104–112.

. Ivashkin V. T., Okhlobystin A. V. Internal Diseases Propedeutics. М. : GEOTAR-Media, 2005. 176 p.



XXIV Международная научно-практическая конференция

СОВРЕМЕННЫЙ МИР. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ИЗУЧЕНИЯ ЗЕМЛИ В МИРОВОМ КОНТЕКСТЕ

Гылыджов Г.

*Туркменский сельскохозяйственный институт,
Республика Туркменистан, г. Дашогуз*

Аннотация. В статье рассматриваются современные инновационные технологии, применяемые в науках о Земле и техносферной безопасности. Анализируются ключевые методы и инструменты, которые используются для мониторинга природных и техногенных процессов, предотвращения аварий и катастроф, а также для повышения устойчивости социальных и промышленных систем. Особое внимание уделяется глобальным тенденциям внедрения цифровых технологий, систем дистанционного зондирования и больших данных в практику науки о Земле и обеспечения техносферной безопасности.

Ключевые слова: техносферная безопасность, мониторинг, искусственный интеллект, дистанционное зондирование, предотвращение катастроф.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR ENSURING TECHNOSPHERE SAFETY AND STUDYING THE EARTH IN THE GLOBAL CONTEXT

Gylydzhov G.

Turkmen Agricultural Institute, Dashoguz, Turkmenistan

Abstract. The article discusses modern innovative technologies used in Earth sciences and technosphere safety. Key methods and tools used to monitor natural and man-made processes, prevent accidents and disasters, and improve



the sustainability of social and industrial systems are analyzed. Particular attention is paid to global trends in the introduction of digital technologies, remote sensing systems and big data in the practice of Earth science and ensuring technosphere safety.

Keywords: technosphere safety, monitoring, artificial intelligence, remote sensing, disaster prevention.

Современный мир сталкивается с многочисленными вызовами в сфере охраны окружающей среды, управления природными ресурсами и обеспечения техносферной безопасности. Науки о Земле, включая геологию, геофизику, метеорологию, климатологию и экосистемные исследования, играют ключевую роль в прогнозировании природных явлений и предотвращении техногенных катастроф.

В последние десятилетия наблюдается значительный прогресс в развитии инновационных технологий, которые позволяют более точно и быстро получать данные о состоянии Земли и техносферы, моделировать различные сценарии развития событий, а также разрабатывать эффективные меры по предотвращению аварий и снижению риска для людей и окружающей среды. К числу таких технологий относятся:

- Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и использование спутниковых данных для мониторинга состояния поверхности, атмосферы и гидросферы;
- Интернет вещей (IoT) и сенсорные сети для реального времени отслеживания техногенных объектов и природных процессов;



- Большие данные (Big Data) и искусственный интеллект (AI) для анализа сложных многомерных данных и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- Геоинформационные системы (ГИС) и моделирование рисков для оценки уязвимости территорий и инфраструктуры;

Актуальность темы обусловлена необходимостью интеграции инновационных технологий в практику науки о Земле и управления техносферной безопасностью с целью минимизации последствий природных и техногенных катастроф, повышения эффективности реагирования и стратегического планирования [1, с. 256].

Для достижения поставленных целей применялись следующие методы:

1. Анализ научной литературы – изучение публикаций, отчетов международных организаций и данных государственных органов в сфере наук о Земле и техносферной безопасности;
2. Сравнительный анализ технологий – оценка эффективности различных инновационных инструментов, включая ДЗЗ, IoT, AI, Big Data и ГИС;
3. Методы моделирования и прогнозирования – построение сценариев развития природных и техногенных процессов с использованием симуляционных и математических моделей;
4. Обработка и визуализация данных – применение программных средств для анализа больших массивов данных, картографирование и построение геоинформационных моделей;



5. Системный подход – комплексное изучение взаимодействия технологических решений, природных факторов и социально-экономических условий для оценки техносферной безопасности.

В последние десятилетия мир сталкивается с возрастающими вызовами в области охраны окружающей среды, управления природными ресурсами и обеспечения техносферной безопасности. Глобальные изменения климата, урбанизация, индустриализация, а также увеличение частоты техногенных катастроф требуют внедрения новых подходов и технологий для эффективного мониторинга, прогнозирования и управления рисками.

Науки о Земле, включая геологию, геофизику, климатологию, гидрологию и экосистемные исследования, играют ключевую роль в понимании процессов, происходящих на планете, и в разработке стратегий по их управлению. Техносферная безопасность, в свою очередь, охватывает защиту технических систем и инфраструктуры от негативных воздействий, включая техногенные аварии, экологические катастрофы и антропогенные угрозы [2, с. 312].

Таблица 1

**Актуальные инновационные технологии в науках о Земле и
техносферной безопасности**

№	Технология	Применение	Страна/регион	Эффект/Результат
1.	Дистанционное зондирование (Sentinel-2, Landsat-)	Мониторинг растительности и, водных ресурсов, почв, природных катастроф	Европа, США	Повышение точности прогнозов на 25–35%, раннее выявление рисков
2.	IoT и сенсорные сети	Контроль состояния плотин, мостов,	Китай, Южная Корея	Снижение аварийных случаев на 15–25%, оперативное реагирование



		промышленны х объектов		
3.	Большие данные (Big Data)	Анализ климатических изменений, засух, наводнений	Индия, Япония	Оптимизация стратегий реагирования, минимизация экономических потерь
4.	Искусственный интеллект (AI)	Прогнозировани е природных и техногенных катастроф	Япония, США	Повышение точности прогнозов на 20–30%, ускорение принятия решений
5.	Геоинформацио нные системы (GIS)	Моделировани е уязвимости территорий, картографиров ание рисков	США, Европа	Улучшение планирования инфраструктуры, снижение рисков
6.	Системы раннего предупреждения (EWS)	Интеграция данных с сенсоров, ДЗЗ, метеостанций	Япония, Европа	Своевременное информирование населения, сокращение ущерба на 15–20%
7.	Дроновые технологии и БПЛА	Мониторинг труднодоступн ых территорий, лесных пожаров, наводнений	Канада, Бразилия	Повышение оперативности наблюдений, снижение риска для людей
8.	Моделирование и симуляционные технологии	Прогноз последствий природных и техногенных процессов	Германия, Швейцария	Безопасное тестирование стратегий, обучение специалистов
9.	Облачные вычисления	Хранение и обработка больших массивов данных	США, Китай	Ускорение аналитики, доступ к глобальным данным в реальном времени
10.	Роботизированн ые системы	Исследование опасных территорий, аварийных зон	Россия, Япония	Снижение человеческого риска, повышение эффективности наблюдения



Анализ и обсуждение:

1. Глобальные тенденции. Использование ДЗЗ, GIS, Big Data и AI становится стандартом в развитых странах. Эти технологии позволяют предсказывать природные катастрофы, оценивать риски и оперативно реагировать на угрозы, минимизируя человеческие и экономические потери [3, с. 19].

2. Эффективность интеграции технологий. Комбинация IoT, систем раннего предупреждения и искусственного интеллекта позволяет формировать комплексные платформы, которые объединяют мониторинг, прогнозирование и оповещение населения в единую систему управления.

3. Примеры успешного применения. В Японии интеграция AI и EWS позволяет прогнозировать землетрясения и своевременно эвакуировать население; В Китае использование сенсорных сетей и IoT помогает контролировать плотины и промышленные объекты, предотвращая техногенные аварии; В Европе и США GIS и ДЗЗ активно применяются для мониторинга лесных пожаров и изменения растительного покрова.

4. Перспективы развития. Будущее инновационных технологий связано с их интеграцией, развитием автономных систем, использованием роботизированных решений и облачных платформ, а также расширением международного обмена данными для глобального мониторинга.

Инновационные технологии в науках о Земле и техносферной безопасности играют ключевую роль в обеспечении устойчивого развития, защите населения и минимизации рисков природных и техногенных катастроф. Современные методы, включая ДЗЗ, IoT, AI, Big Data и GIS, демонстрируют высокую эффективность в прогнозировании и



мониторинге опасных процессов. Их интеграция позволяет создавать комплексные системы раннего предупреждения и реагирования, повышая безопасность и устойчивость инфраструктуры [4, с. 50].

Литература / References:

1. Белов А.И. Инновационные технологии в науках о Земле / А.И. Белов. – М.: Наука, 2021. – 256 с.
2. Иванов П.П. Техносферная безопасность: современные подходы и решения / П.П. Иванов. – СПб.: Политехника, 2020. – 312 с.
3. Чжан Л. Искусственный интеллект и прогнозирование катастроф / Л. Чжан. – М.: Техносфера, 2022. – 19 с.
4. Zhang Y., Li H. Big Data and AI in Earth Sciences // Journal of Geoscience Innovations. – 2022. – Vol. 14. – P. 45–62.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУКАХ

Гылыджов Г.

*Кафедра эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники
Туркменский сельскохозяйственный институт,
Республика Туркменистан, г. Дашогуз,*

Аннотация. Статья посвящена анализу современных междисциплинарных исследований в области физики, химии и биологии, объединяющих фундаментальные и прикладные направления. Рассматриваются основные достижения науки, современные вызовы и перспективы интеграции знаний для разработки новых материалов, биотехнологий, медицинских препаратов и экологически устойчивых решений. Особое внимание уделяется использованию современных



технологий, включая спектроскопию, молекулярное моделирование, биоинформатику и нанотехнологии, а также взаимодействию теории и эксперимента.

Ключевые слова: междисциплинарные исследования, фундаментальные исследования, прикладные исследования, инновационные технологии, молекулярное моделирование, биоинформатика.

FUNDAMENTAL AND APPLIED INTERDISCIPLINARY STUDIES IN NATURAL SCIENCES

Glyjov G.

*Department of Operation and Repair of Agricultural Machinery
Turkmen Agricultural Institute, Dashoguz, Turkmenistan*

Abstract. The article is devoted to the analysis of modern interdisciplinary research in the field of physics, chemistry and biology, combining fundamental and applied directions. The main achievements of science, modern challenges and perspectives of knowledge integration for the development of new materials, biotechnologies, medical preparations and environmentally sustainable solutions are considered. Emphasis is placed on the use of modern technologies, including spectroscopy, molecular modeling, bioinformatics, and nanotechnology, as well as interaction theory and experimentation.

Keywords: interdisciplinary research, fundamental research, applied research, innovative technologies, molecular modeling, bioinformatics.

Современная наука развивается стремительными темпами, а решение многих актуальных проблем невозможно без интеграции знаний



из различных дисциплин. Междисциплинарные исследования в области физики, химии и биологии играют ключевую роль в формировании новых научных направлений, создании инновационных технологий и разработке эффективных методов практического применения полученных знаний. Комбинирование фундаментальных и прикладных исследований позволяет расширить границы традиционных научных подходов и открывает возможности для разработки новых материалов, биотехнологий, медицинских препаратов и экологически устойчивых решений.

Фундаментальные исследования, проводимые на стыке этих наук, обеспечивают теоретическую основу для понимания сложных процессов, происходящих на молекулярном, клеточном и макроскопическом уровнях. Например, взаимодействие физических законов и химических реакций лежит в основе процессов фотосинтеза, биосинтеза белков и клеточной энергетики. Прикладные исследования, в свою очередь, направлены на практическое использование этих знаний: разработку лекарственных препаратов, создание новых функциональных материалов, внедрение методов диагностики и контроля качества в биологической и химической промышленности.

Особое значение междисциплинарных исследований заключается в возможности использования современных технологий и инструментов, таких как спектроскопия, молекулярное моделирование, компьютерное моделирование биохимических процессов, биоинформатика и нанотехнологии. Эти методы позволяют объединить данные из разных областей науки, проводить глубокий анализ сложных систем и создавать новые подходы к решению прикладных задач.



Таким образом, междисциплинарные фундаментальные и прикладные исследования открывают уникальные возможности для интеграции физики, химии и биологии, способствуют ускоренному развитию науки и технологий, а также формируют базу для инновационных проектов, способных решать социально значимые и экологические проблемы современного общества [1, с. 256].

1. Достижения междисциплинарных исследований:

1.1. В области физики и химии

- Создание новых материалов (наноматериалы, полимерные композиты, сверхпроводники).
- Разработка современных методов анализа химических процессов с помощью спектроскопии и рентгеновской кристаллографии.
- Моделирование химических реакций на молекулярном уровне с использованием вычислительной химии.

1.2. В области биологии

- Применение методов биоинформатики для анализа геномов, белков и метаболических путей.
- Разработка биотехнологических методов синтеза лекарственных веществ и ферментов.
- Использование нанотехнологий для создания целевых систем доставки лекарств и диагностических средств.

1.3. Интеграция наук

- Совместные проекты по разработке фотосинтетических биореакторов и биоматериалов.
- Исследования взаимодействия физических факторов (температуры, давления, магнитных полей) с биологическими системами.



- Создание моделей экологических процессов с учетом химических и биологических данных [2, с. 20].

2. Современные вызовы. Несмотря на достижения, междисциплинарные исследования сталкиваются с рядом проблем:

1. Недостаток специалистов, одновременно владеющих знаниями в нескольких областях науки.

2. Высокая стоимость современных инструментов и оборудования для анализа и моделирования.

3. Сложности интеграции данных из разных дисциплин.

4. Необходимость унификации методов исследования и стандартизации протоколов.

3. Перспективы развития. Междисциплинарные исследования будут развиваться в следующих направлениях:

- Использование искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа больших данных.

- Разработка новых материалов с заданными свойствами для медицины и промышленности.

- Интеграция биотехнологий и физических методов для создания «умных» биоматериалов.

- Усиление международного сотрудничества и сетевых проектов для обмена опытом и ресурсами.

- Развитие образовательных программ, готовящих специалистов широкого профиля [3, с. 40].



Таблица 1

Перспективные направления междисциплинарных исследований

№	Направление	Потенциал применения	Ключевые технологии
1.	ИИ и биоинформатика	Анализ геномов, молекулярное моделирование	Искусственный интеллект, большие данные
2.	Нанотехнологии	Целевые лекарственные системы, биоматериалы	Наноматериалы, микро- и наноустройства
3.	Биоматериалы	Медицинские импланты, биореакторы	Полимеры, гидрогели, фотосинтетические системы
4.	«Зеленая» химия	Экологически чистые материалы	Катализаторы, биокатализ, возобновляемые источники

Перспективы междисциплинарных исследований связаны с внедрением искусственного интеллекта, развитием нанотехнологий, синтезом новых биоматериалов и расширением сетевых международных проектов. Эти направления создают основу для формирования научного и технологического потенциала, способного решать глобальные задачи общества, улучшать качество жизни и способствовать устойчивому развитию науки и техники [4, с. 210].

Литература / References:

1. Бардин И.П. Междисциплинарные исследования в естественных науках. – Москва: Наука, 2021. – 256 с.



2. Иванов А.В. Фундаментальные и прикладные исследования на стыке физики, химии и биологии // Вестник современной науки. – 2022. – №5. – С. 12–23.
3. Сидоров В.А. Биофизика и химия: современные подходы к изучению биологических систем // Биологические исследования. – 2021. – №3. – С. 34–46.
4. Гаврилов, А.Н. Современные методы биоинформатики и их применение в химии и биологии. – Москва: Биоинформатика, 2021. –

ОЦЕНКА РЕЛЕВАНТНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛАТИНСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Давзит А. П.

*Кафедра латинского языка и медицинской терминологии
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский
университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. В данной статье представлен краткий анализ актуальности и эффективности общедоступных нейросетевых инструментов при работе с латинской медицинской терминологией. Определены потенциальные ограничения и перспективы использования универсальных нейросетевых платформ для интерпретации, обработки и генерации латинских эквивалентов. Результатом исследования является выявление наиболее релевантных ИИ-сервисов для работы с латинским корпусом медицинской лексики.

Ключевые слова: латинский язык, искусственный интеллект, нейросети, ИИ-сервисы, цифровизация образования, медицинская терминология.



EVALUATION OF THE RELEVANCE OF MODERN NEURAL NETWORK PLATFORMS FOR PROCESSING LATIN MEDICAL TERMINOLOGY

Davzit A. P.

*Department of Latin Language and Medical Terminology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia*

Abstract. This article provides a concise analysis of the relevance and efficacy of publicly accessible neural network tools for working with Latin medical terminology. Potential limitations and prospects for the use of universal neural network platforms in interpreting, processing, and generating Latin equivalents are identified. The outcome of the research is the identification of the most relevant AI services for handling a Latin corpus of medical vocabulary.

Keywords: Latin language, artificial intelligence, neural networks, AI services, digitalization of education, medical terminology.

Введение

В связи с цифровизацией образования возникает потребность в автоматической обработке данных, поиске инновационных методов преподавания и интеграции современных технологий в образовательные процессы. Такие инструменты как нейросетевые платформы уже активно используются в различных сферах жизни, в том числе в образовании, медицине и здравоохранении.

Латинский язык является основой терминологической системы в сфере медицины. Формирование терминологической компетентности будущего врача является обязательной в рамках образовательных программ медицинских вузов.



Медицинская терминология на латинском языке отличается архаичностью, точностью, унитарностью и требует базовых знаний грамматических, лексических, этимологических систем. Узкоспециализированные нейросетевые сервисы, используемые в здравоохранении для обработки медицинских текстов (историй болезней, диагностического материала) постановки диагнозов и определения терапевтического контура не доступны для широкого круга пользователей. Нейросетевые алгоритмы общедоступных платформ, не специализирующихся на медицинской номенклатуре, функционируют только на естественных языках, что может приводить к фальсификации терминологического аппарата на латинском языке. В связи с чем, инновация образовательного процесса в рамках изучения дисциплины «Латинский язык» в медицинском вузе с применением современных общедоступных нейросетевых инструментов требует большей степени верификации и модерации со стороны преподавателя.

Объекты и методы исследования

Целью данного исследования является анализ эффективности универсальных нейросетевых платформ при работе с латинской медицинской терминологией и выявление наиболее релевантных ИИ-инструментов для интеграции в образовательный процесс дисциплины «Латинский язык» в медицинском вузе.

Основными **методами** исследования выступили анализ научной и учебно-методической литературы по теме исследования, сбор и систематизация эмпирического материала, экспертная оценка разработанного ИИ-контента.

Теоретико-методологические основы использования нейросетевых



технологий в работе с профессиональной лексикой обосновываются в работах отечественных исследователей С. Ю. Андреевича, Е. А. Стерлёвой, Д. А. Ниязян, А. И. Петрова, Ю. С. Белова, С. В. Володенкова, С. Н. Федорченко, Н. М. Печенкина. В их исследованиях рассмотрены вопросы применения нейросетевых технологий в сфере здравоохранения, приведены алгоритмы оценки эффективности обработки профессиональной лексики, рассмотрены потенциальные риски и угрозы.

В учебных пособиях зарубежных исследователей С. Хайкина, Ч. К. Аггарвала раскрыта суть нейронных сетей, приведены основные теоретические понятия, описаны модели обучения нейросетевых платформ.

Однако проблема эффективности нейросетевых инструментов при работе с латинской медицинской терминологией остается недостаточно изученной.

На сегодняшний день существует множество генеративных платформ на базе искусственного интеллекта для различных целей (генерации изображений, видео, мультимедийных презентаций, контента для социальных сетей), нами были отобраны наиболее подходящие для сферы академического использования: ChatGPT (chatgpt.com), Gemini (<https://gemini.google.com/>), Claude (<https://www.anthropic.com/app-unavailable-in-region>), GigaChat (<https://giga.chat/>), DeepSeek (<https://www.deepseek.com>), Алиса Яндекс (<https://alice.yandex.ru/>).

Для верификации данных нейросетевых платформ на соответствие поставленным в начале исследования задачам, нами был разработан небольшой тестовый корпус заданий, включающий 10 задач на перевод и



генерацию латинских медицинских эквивалентов, терминологии греко-латинского происхождения, объяснение грамматических структур, оформление рецептов на латинском языке. Полученные ответы подверглись экспертной оценке, систематизации и интерпретации. Помимо этого, платформы оценивались по степени доступности для русскоязычного пользователя, наличию платных инструментов, необходимости регистрации и скорости доступа к информации.

В ходе анализа выяснилось, что международные платформы на базе искусственного интеллекта Claude, Gemini недоступны на территории Российской Федерации. У платформы Claude есть российский аналог AIR (<https://app.air.fail/login>), но он требует авторизации и платной подписки, обладает низкой частотой отклика.

Международная платформа на базе генеративного искусственного интеллекта ChatGPT недоступна для российских пользователей. Существующие отечественные аналоги бесплатно работают только в тестовом режиме, который позволяет решать простые не требующие специфических знаний задач. Для осуществления более сложных запросов необходимо оплатить специальные настройки.

Отечественная нейросетевая платформы GigaChat требует авторизации через приложение Сбербанка, допускает ошибки в латинской грамматике, неточности в переводе медицинских терминов и не различает разделы медицины. Например, относит латинские существительные связка (2 скл.) и аорта (1 скл.) к третьему склонению, а латинский клинический термин *meningocoele* (грыжа мозговых оболочек) к разделу анатомия. Данная платформа не подходит для работы с лексикой медицинского контекста.



Нейросетевая платформа Алиса (Яндекс) предназначена для практического применения, оснащена голосовым помощником, в качестве источника информации использует базу данных одноименных поисковых систем, имеет достаточно легкий для восприятия язык. Доступ предоставляется бесплатно через синхронизацию с учетной записью пользователя. Нейросеть успешно справилась с 60 % заданий, допустив ошибки в согласовании лексических единиц, окончаниях латинских эквивалентов клинических терминов, оформлении комбинированных лекарственных средства на латинском языке, неправильно сформулировала латинский эквивалент анатомического термина ср.:

- (1) Molaris superiores (верхние коренные зубы) – правильно: dentes molares superiores;
- (2) Dermatology (раздел медицины, изучающий болезни кожи) – правильно: dermatologia;
- (3) Aevitum in capsulis («Аевит» в капсулах) – неправильное оформление термина;
- (4) Molaris superiores (верхние коренные зубы) – правильно: dentes molares superiores;

Китайская нейросетевая платформа DeepSeek предназначена для решения сложных академических задач, использует широкую базу данных, оснащена простым интерфейсом. Платформа бесплатно предоставляет пользователю широкий арсенал нейросетевых инструментов после авторизации, сохраняет историю запросов и способна продолжать диалог с опорой на предыдущую тему чата. Нейросеть предоставила достоверную информацию на 70 % тестовых запросов, связанных с латинской медицинской номенклатурой, допустив ошибку в указании частотного



отрезка МНН, названии группы препарата по его фармакологическому действию, неточности в переводе рецептурной строки на латинский язык и сгенерировала несуществующий латинский анатомический термин ср.:

- (5) *Cocarboxylasum* – МНН: Кокарбоксилаза, группа: Кофермент (метаболическое средство) – правильно: -ох(у)- (-окс(и)-) наличие кислорода;
- (6) *Misce, ut fiat pasta* (Смешай, пусть получится паста) – правильно: *Misce, fiat pasta*;
- (7) *Cornu sterni* (рог грудины) – несуществующий анатомический термин.

Заключение

Таким образом, в результате исследования было установлено, что наибольшим потенциалом для интеграции в образовательный процесс обладают нейросетевые платформы Алиса (Яндекс) и DeepSeek. Данные платформы обладают более высокой грамматической, морфологической и синтаксической точностью, показывают более высокие результаты тестирования на предмет релевантности при работе с медицинской номенклатурой на латинском языке.

Для верификации полученных результатов в ходе исследования был намечен дальнейший методологический вектор. Мы считаем целесообразным продолжить тестирование ИИ-инструментов для более глубокого анализа, определения ограничений и перспектив их применения в рамках обучения дисциплине «Латинский язык» в медицинском вузе.

Литература / References:

1. Аггарвал Ч. Нейронные сети и глубокое обучение: учебник / Ч. Аггарвал; пер. с англ. – М. : ДМК Пресс, 2020. – 497 с. – ISBN 97-5-



97060-4-5.

2. Володенков С. В. Риски, угрозы и вызовы внедрения искусственного интеллекта и нейросетевых алгоритмов в современную систему социально-политических коммуникаций: по материалам экспертного исследования / С. В. Володенков, С. Н. Федорченко, Н. М. Печенкин // Вестник РУДН. Серия: Политология. – 2024. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-ugrozy-i-vyzovy-vnedreniya-iskusstvennogo-intellekta-i-neyrosetevyh-algoritmov-v-sovremennuyu-sistemu-sotsialno-politicheskikh> (дата обращения: 1.09.2025).

3. Петров А. И. Трансферное обучение в нейросетевой обработке данных медицинских изображений на основе сверточных сетей / А. И. Петров, Ю. С. Белов // E-Scio. – 2023. – № 6 (1). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transferное-obuchenie-v-neyrosetevoy-obrabotke-dannyh-meditsinskih-izobrazheniy-na-osnove-svertochnyh-setey> (дата обращения: 1.09.2025).

4. Сергеев Ю. А. Применение нейросетей в медицине. Сравнение методов нейросетевого и группового анализа патологий / Ю. А. Сергеев, Е. А. Стерлёва, Д. А. Ниязян // StudNet. – 2021. – № 9. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-neyrosetey-v-meditsine-sravnenie-metodov-neyrosetevogo-i-gruppovogo-analiza-patologiy> (дата обращения: 1.09.2025).



**ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ИНСТРУМЕНТА
РАЗВИТИЯ ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ СОВРЕМЕННОГО
ОБЩЕСТВА НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИТИЧЕСКОЙ
АКТИВНОСТИ ГРАЖДАН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Давыдов Р. В., Митин А. А.

*Кафедра философии и общественных наук
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,
Россия, Кемерово*

Аннотация. В современных условиях стремительно развивающихся информационных технологий глобальная цифровизация процессов взаимодействия в обществе оказывает значительное влияние на формирование политической активности граждан. В статье рассматриваются цифровые технологии как ключевые инструменты, трансформирующие современное общество и структуру социальных взаимодействий в области гуманитарных знаний. Авторы описывают широкий спектр направлений, охватываемых цифровыми технологиями, включая компьютеры, Интернет, мобильные устройства, искусственный интеллект и многие другие. Обсуждается влияние цифровизации на коммуникацию и общественное поведение и анализируется, как новые способы взаимодействия через мессенджеры и социальные сети способствуют формированию новых норм общения. В статье акцентируется внимание на росте гражданской активности и вовлеченности пользователей в социальные и политические процессы. Работа демонстрирует, как цифровые технологии трансформируют общественные механизмы и формируют новое понимание участия граждан в общественной жизни.



Ключевые слова: цифровые технологии, цифровизация, гуманитарное знание, гражданская активность, гражданское общество, политические процессы/

**THE INFLUENCE OF DIGITAL TECHNOLOGIES AS A TOOL
FOR THE DEVELOPMENT OF HUMANITARIAN KNOWLEDGE
OF MODERN SOCIETY ON THE FORMATION OF POLITICAL
ACTIVITY OF CITIZENS OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Davydov R. V., Mitin A. A.

*Department of Philosophy and Social Sciences
Kemerovo State University, Russia, Kemerovo*

Abstract. In today's conditions of rapidly developing information technologies, the global digitalisation of interaction processes in society has a significant impact on the formation of political activity of citizens. The article examines digital technologies as key tools transforming modern society and the structure of social interactions in the field of humanities. The authors describe a wide range of areas covered by digital technologies, including computers, the Internet, mobile devices, artificial intelligence and many others. They discuss the impact of digitalisation on communication and social behaviour and analyse how new ways of interacting through messengers and social networks are contributing to the formation of new norms of communication. The paper focuses on the growth of civic engagement and user involvement in social and political processes. The paper demonstrates how digital technologies are transforming social mechanisms and shaping a new understanding of citizen participation in public life.

Keywords: digital technologies, digitalisation, human knowledge, civic engagement, civil society, political processes



Введение

В динамично развивающемся современном мире все отрасли жизнедеятельности активно переориентируются на цифровые модели. Цифровые технологии становятся все более важными для экономического развития и улучшения качества жизни граждан. Развиваются и закрепляются в обществе цифровые каналы коммуникации между различными слоями населения. Цифровые технологии – это совокупность инструментов, систем и процессов, основанных на использовании цифровых данных и информационных технологий для обработки, хранения и передачи информации. Они охватывают широкий спектр направлений, включая компьютеры, интернет, мобильные устройства, программное обеспечение, технологии искусственного интеллекта, социальные сети и онлайн-платформы, виртуальных помощников, нейросети, чат-ботов, автономные системы (роботы, дроны и беспилотные автомобили), а также технологии виртуальной и дополненной реальности и многие другие [3].

Развитие технологий кардинально трансформирует наш мир и структуру социальных взаимодействий, проявляясь в создании глобальных сетей, использующих искусственный интеллект и Интернет вещей. Это позволяет устройствам и объектам подключаться к Интернету, собирать, обмениваться и анализировать данные без необходимости человеческого вмешательства. Внедрение киберфизических систем и нейротехнологий, а также новые способы взаимодействия человека с машинами становятся все более актуальными [5]. Кроме того, наблюдается рост сервисов автоматической идентификации, обработки больших данных, облачных



технологий и умных устройств наряду с развитием социальных сетей и различных цифровых платформ [3].

Следствием цифровизации становится изменение общественного поведения: коммуникации становятся более быстрыми и удобными, что приводит к трансформации социальных взаимодействий и формированию новых норм общения. Люди все чаще предпочитают обмениваться информацией через мессенджеры и социальные сети, что позволяет им поддерживать связь на расстоянии в любое время и в любой точке мира. С увеличением доступности информации и технологий меняется также восприятие мира: пользователи становятся более информированными и активными участниками общественной жизни, что неминуемо приводит к росту гражданской активности и вовлеченности в социальные и политические процессы.

Обсуждение

Термин «цифровизация» впервые предложил в 1995 году американский ученый из Массачусетского технологического института Н. Негропonte. В настоящее время понятие «цифровизация» применяется как в узком, так и в широком контексте. В узком смысле его понимают как преобразование информации в цифровую форму, тогда как в более широком – как переход к цифровым данным во всех аспектах экономической и социальной жизни, что выступает движущей силой мирового общественного прогресса, обеспечивая повышение эффективности экономики и улучшение качества жизни. Таким образом, цифровизация представляет собой внедрение цифровых технологий во все сферы человеческой деятельности, что способствует повышению их эффективности и улучшению жизненных условий [3].



Ведущими факторами цифровой трансформации являются технологии искусственного интеллекта и машинного обучения, нейросетевые технологии, Интернет вещей, большие данные (Big Data), распределенные базы данных (блокчейн), виртуальная и дополненная реальность, современные биоинженерные технологии, передовые материалы и энергетические технологии, автономные транспортные средства, квантовые компьютеры, системы кибербезопасности, цифровые двойники и другие [16]. Цифровизация трансформирует различные сферы жизни, такие как бизнес, образование, здравоохранение и развлечения, обеспечивая более эффективные способы взаимодействия, автоматизации процессов и доступа к информации. Цифровые технологии представляют собой мощный инструмент в современной политике, трансформируя способы взаимодействия между государственными органами и гражданами, а также влияя на процессы принятия решений и способствуя формированию общественного мнения. Они значительно увеличивают доступность и прозрачность государственных услуг, а также способствуют более активному участию граждан в демократических процессах [13].

Технологии развиваются с нарастающей скоростью и всё больше проникают в нашу повседневную жизнь, что, в свою очередь, вызывает активные обсуждения их влияния на общественный прогресс. Процессы цифровизации охватывают разнообразные аспекты гражданского общества и затрагивают различные права граждан [6]. Развитие этих процессов может способствовать более широкому вовлечению россиян в активную общественную жизнь, а также обеспечить возможности для интерактивного общения и сотрудничества между институтами гражданского общества и органами государственной власти [2]. Цифровая



трансформация неминуемо затрагивает сферу прав человека, функционирование гражданского общества и взаимоотношения между государством и личностью, развитие гуманитарного знания.

Цифровизация рассматривается не как отдельная область или набор технологий, а как «алгоритм развития взаимодействий в современном обществе» [7]. Внедрение цифровых технологий в любую сферу подразумевает предоставление участникам этих взаимодействий доступных инструментов, специально адаптированных к конкретным условиям. Основная цель цифровизации заключается в упрощении привычных рабочих процессов, которые включают сбор и анализ данных, способствуют принятию решений, стимулируют действия и изменяют существующие организационные структуры.

Согласно исследованиям, проведённым АНО «Левада-Центр» в марте 2025 года, количество активных Интернет-пользователей в России неуклонно растёт с каждым годом, в первую очередь благодаря использованию социальных сетей, мессенджеров, искусственного интеллекта и других онлайн-сервисов. Большинство россиян пользуются Интернетом хотя бы несколько раз в неделю, среди молодежи – практически все. Наиболее популярными Интернет-сервисами остаются мобильные банки, сервисы по заказу такси и платформы для онлайн-покупок – их использование продолжает расти с каждым годом [12].

Самыми популярными социальными сетями в России остаются ВК и Телеграмм, доля пользователей которых среди опрошенных россиян составляет 50% и 42% соответственно. Каждый четвёртый житель России посещает Одноклассники (24%), а каждый пятый – TikTok и YouTube (по 21%) [12]. Доля регулярных Интернет-пользователей продолжает



постепенно увеличиваться и в марте 2025 года составила 3% всех опрошенных.

Каждый день в Интернет «выходят» 76% респондентов, и этот показатель растет, в основном, среди людей среднего и пожилого возраста, тогда как среди молодежи прирост практически остановился, так как близок к 100% [12].

Исследования одного из крупнейших институтов России «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), посвященные уровню доверия к государственным и негосударственным сайтам, выявили прямую зависимость между доверием пользователей и интенсивностью использования различных Интернет-ресурсов. Люди должны быть уверены в тех платформах, которые они посещают и на которых оставляют свои личные данные. Более половины россиян (5%) выражают доверие к государственным сайтам: 3% доверяют исключительно им, а 20% – как государственным, так и негосударственным ресурсам. В то же время каждый третий (37%) не доверяет никаким Интернет-сайтам. Также существует небольшая группа пользователей (2%), которая доверяет только негосударственным ресурсам. Наибольшее доверие к различным видам сайтов наблюдается среди высокообразованной части населения – людей с законченным или незаконченным высшим образованием (2% и 31% соответственно, по сравнению с 20% в целом) [3].

С переходом демократических процессов в онлайн-среду появились новые тенденции, ставящие под вопрос традиционные демократические институты. Это привело к образованию сетевых сообществ и укреплению непосредственной демократии, где блоги и социальные сети стали основой



нового гражданского общества [14]. Когда в обществе возникает социальная несправедливость, которая вызывает отклик у пользователей Интернета, в сети быстро образуются социальные группы. Эти группы, привлекая внимание общественности и средств массовой информации (СМИ), стремятся решить возникшую проблему. Защищая интересы граждан, их сторонники выступают за соблюдение правовых норм, утверждая, что их протестная деятельность направлена на укрепление Российского государства и его Законодательства. С 2011 года активность россиян в участии в коллективных обращениях и петициях увеличилась в восемь раз и теперь составляет % от общего числа опрошенных [10].

Тем не менее, граждане испытывают недоверие к большинству институтов гражданского общества, которые не всегда учитывают их актуальные потребности. Развитие технологии блокчейн может повысить доверие общества к институтам власти. Например, традиционные системы голосования часто подвергаются критике из-за отсутствия прозрачности и возможной фальсификации результатов. Блокчейн позволяет создать систему голосования, в которой каждый голос зашифрован и записан в неизменяемой цепочке блоков, что исключает возможность подделки результатов и манипуляции с данными [13].

Электронное голосование предлагает множество преимуществ, включая повышение доступности выборов, упрощение процесса голосования и сокращение времени подсчета голосов. Оно позволяет избирателям голосовать удаленно и не отнимает много времени. Ведущая российская исследовательская организация в области общественного мнения «Всероссийский центр изучения общественного мнения» (ВЦИОМ), которая проводит опросы уже более 35 лет, выяснила, что



половина россиян скорее одобряет предложение разрешить электронное голосование – 53%. Чем моложе россияне, тем чаще они поддерживают онлайн-голосование (66% в группе до 24 лет). По мнению 52% россиян онлайн-голосование увеличит количество желающих принять участие в выборах [11].

По данным Центральной избирательной комиссии Российской Федерации (ЦИК России) явка избирателей на президентских выборах 2024 года стала рекордной в новейшей истории России, она составила 77,44%. С 2012 года в России наблюдалось устойчивое увеличение явки на выборах в абсолютных цифрах. Это может свидетельствовать о растущем интересе граждан к политическим процессам и их участию в формировании эшелонов власти, а также быть связано с изменениями в общественном сознании и увеличением значимости выборов в жизни общества [4].

В этом контексте важно отметить, что активное участие граждан в политике напрямую связано с их ожиданиями от властных институтов. Когда граждане видят, что их голос имеет значение и что власти реагируют на их потребности, это способствует формированию более высокого уровня доверия. Уровень доверия к институтам власти зависит от их реальной эффективности, а не от их имиджа в Интернет [7]. Например, низкий рейтинг профсоюзов обусловлен их неспособностью реально улучшить жизнь граждан, что проявляется в безрезультативности их действий по важным социальным вопросам. В свою очередь, высокий рейтинг Общественной палаты во многом обусловлен её реальными достижениями, которые находят отклик у граждан. Успехи в решении повседневных проблем формируют доверие и демонстрируют



эффективность конкретных инициатив как инструмента общественного влияния.

В России с каждым годом наблюдается рост участия некоммерческих организаций (НКО) в помощи населению, что свидетельствует о повышении социальной ответственности и активизации гражданского общества. НКО активно занимаются решением различных социальных проблем – от поддержки малоимущих и помощи детям до защиты прав человека и охраны окружающей среды. Согласно данным мониторингового опроса ВЦИОМ, за последние 15 лет россияне всё чаще отмечают активность благотворительных фондов и инициативных гражданских групп. 49% россиян возлагают ответственность за помощь социально уязвимым слоям населения на некоммерческие организации и объединения. В частности – 35% считают, что эту роль должны выполнять благотворительные фонды, 15% – объединения людей с опытом решения подобных проблем, 13% – инициативные гражданские группы [15]. Важно отметить, что такая активность НКО помогает укрепить доверие к институтам власти и формирует более открытое и отзывчивое общество, где каждый может внести свой вклад в общее благо [15].

Подводя итог, хотелось бы отметить, что исторически вовлеченность российского общества в обсуждение или исследование политических процессов всегда была на высоком уровне. Среди пяти наиболее популярных тем познавательного контента для россиян старше 1 лет политика и международные отношения занимают второе место, привлекая внимание 55% опрошенных, что свидетельствует о высоком интересе граждан к политическим вопросам [9]. Развитие цифровых технологий играет значительную роль в этом процессе, так как они предоставляют



людям новые платформы для выражения своих мнений и активного участия в общественной и политической жизни [].

Особое внимание сегодня требует взаимодействие в цифровой среде между гражданами и государственными структурами. Здесь встают вопросы не только эффективности, но и этики: насколько допустимо присутствие государственных служащих в социальных сетях, каковы рамки допустимого общения и где пролегает грань между личным мнением и официальной позицией. Эти аспекты требуют правового регулирования и общественного обсуждения, чтобы цифровое пространство оставалось средой доверия и открытости. Развитие взаимодействия между институтами гражданского общества и государством необходимо оценивать в свете изменений в демократических процессах, способствующих открытому диалогу между властью и гражданами [1].

Заключение

Рост числа Интернет-пользователей среди различных возрастных групп, включая людей среднего и пожилого возраста, указывает на углубляющуюся цифровизацию общества. Это явление активно вовлекает эти категории в политическую и общественную жизнь. Переход в онлайн-пространство создает новые возможности для гражданского участия, однако недоверие к государственным институтам может негативно сказаться на эффективности взаимодействия. Важно осознавать, что связь между государством и гражданами должна быть постоянной и систематической, а не ограничиваться случайными контактами. Это подразумевает необходимость регулярного анализа сетевой активности со стороны государства и оперативного реагирования на отзывы и запросы



граждан. Такой подход не только укрепляет доверие между обществом и властью, но и ускоряет демократические процессы, делая их более прозрачными и доступными для всех участников. В конечном итоге активное использование цифровых платформ может стать важным инструментом для повышения вовлеченности граждан в управление и принятие решений.

Государству и гражданскому обществу необходимо адаптироваться к современным Интернет-стандартам, внедряя методы общения из социальных медиа в государственные структуры. Важно разработать стратегии коммуникации, которые будут отражать цели этого взаимодействия, поддерживая постоянный диалог между государством и обществом. Ускорение процессов цифровизации выявило как положительные, так и отрицательные аспекты действующей системы. Основными задачами остаются укрепление обратной связи между государственными органами и обществом, а также восстановление доверия граждан к государственным структурам. Это можно достичь через создание онлайн-дискуссионных платформ, где люди смогут открыто выражать свои мнения и участвовать в обсуждении важных вопросов. Кроме того, необходимо пересмотреть правовые нормы, регулирующие эти отношения в условиях цифровой эпохи.

В целом, цифровизация и трансформация общественного сознания – это современные вызовы времени, формирующие и развивающие гуманитарное знание и открывающие новые горизонты для взаимодействия между гражданами и властью. Это подчеркивает важность дальнейшего развития технологий, которые способствуют прозрачности и укрепляют доверие. Важно, чтобы государственные структуры активно



использовали эти возможности, создавая пространство для диалога и сотрудничества с обществом, что, в конечном итоге, приведет к более эффективному управлению и лучшему пониманию потребностей граждан.

Литература/References:

1. Доклад о состоянии гражданского общества в Российской Федерации за 2024 год // Общественная палата Российской Федерации. 120 с. URL: <https://report2024.oprf.ru> (дата обращения: 03.04.2025).

2. Ильичева М. В. Коммуникативные процессы во взаимодействии государства и институтов гражданского общества: тренды изменений в условиях цифровизации // Власть. 2021. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kommunikativnye-protsessy-vo-vzaimodeystvii-gosudarstva-i-institutov-grazhdanskogo-obschestva-trendy-izmeneniy-v-usloviyah/viewer> (дата обращения: 03.04.2025).

3. Информационно-аналитический бюллетень о развитии гражданского общества и некоммерческого сектора в РФ // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Центр исследований гражданского общества и некоммерческого сектора. 2021. № 2 (21). 23 с. URL: <https://grans.hse.ru/data/2022/03/16/109432454/Bulleten%2021.pdf> (дата обращения: 03.04.2025).

4. Как менялась явка на выборах президента РФ с 2000 года // ТАСС. 1 марта 2024. URL: <https://tass.ru/info/20269607> (дата обращения: 03.04.2025).

5. Карцхия А. А. Цифровая революция: новые технологии и новая реальность // Правовая информатика. 2017. № 1. URL:



<https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-revoljutsiya-novye-tehnologii-i-novaya-realnost/viewer> (дата обращения: 03.04.2025).

6. Ковлер А. И. Права человека в цифровую эпоху // Бюллетень Европейского суда по правам человека. 2019. № 6 (204). С. 146-150.

7. Медведев Д. А. Россия-2024: Стратегия социально-экономического развития // Вопросы экономики. 201. № 10. С. 5-2. URL: <https://doi.org/10.32609/0042-736-201-10-5-2> (дата обращения: 03.04.2025).

8. Меньшикова А. А. Информационные технологии и их влияние на жизнь человека // Вестник науки. 2020. № 5 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-i-ih-vliyanie-na-vnutrennyuyu-politiku-gosudarstva-i-mezhdunarodnye-otnosheniya-materialy-mezhdunarodnoy/viewer> (дата обращения: 03.04.2025).

9. Наука. Опросы общественного мнения. Более половины россиян потребляют научно-популярный контент в качестве отдыха // ТАСС. 0 февраля 2025. URL: <https://tass.ru/obschestvo/230537> (дата обращения: 03.04.2025).

10. Общество. Социальная и политическая активность россиян: мониторинг // Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ). 02 августа 2021. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/socialnaja-i-politicheskaja-aktivnost-rossijan-monitoring> (дата обращения: 03.04.2025).

11. Политика. Дистанционное электронное голосование: мониторинг // Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ). 13 марта 2024. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/distancionnoe-ehlektronnoe-golosovanie-monitoring> (дата обращения: 03.04.2025).



12. Пользование Интернетом, социальными сетями, мессенджерами, искусственным интеллектом и другими онлайн-сервисами: март 2025 // АНО «Левада-Центр». URL: <https://www.levada.ru/2025/04/24/polzovanie-internetom-sotsialnymi-setyami-messendzherami-iskusstvennym-intellektom-i-drugimi-onlajn-servisami-mart-2025/> (дата обращения: 03.04.2025).

13. Рыбин Н. А., Забайкалов А. П. Интернет как новый форум для взаимодействия. Цифровая эпоха: новая реальность // Образование и право. 2024. № 7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-kak-novyy-forum-dlya-vzaimodeystviya-tsifrovaya-epoha-novaya-realnost/viewer> (дата обращения: 03.04.2025).

14. Сарьян В. К., Левашов В. К. Основные тенденции развития информационно-коммуникационных систем принятия государственных управленческих решений // Актуальные проблемы российского права. 2020. Т. 15. № 6. С. 33-42. DOI: 10.1703/1994-1471.2020.115.6.033-042. URL: <https://aprp.msai.ru/jour/article/viewFile/2195/1459> (дата обращения: 03.04.2025).

15. Социальная ответственность. Помощь обездоленным: ожидание и реальность // Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ). 16 ноября 2023. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/pomoshch-obezdolennym-ozhidanie-i-realnost> (дата обращения: 03.04.2025).

16. Шваб К., Дэвис Н. Технологии Четвертой промышленной революции. М.: Эксмо, 201. 320 с.



XXIV Международная научно-практическая конференция

СОВРЕМЕННЫЙ МИР. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИОННО- ЦЕННОСТНОГО КОМПОНЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМОРАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА

Данькина И. А., Данькин В. В., Бевз Ю. О.

Кафедра акушерства и гинекологии

ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Донецк

Аннотация. Нами изучен процесс формирования мотивационно-ценностного компонента профессионального саморазвития личности студента медицинского колледжа. Для этого использовались модифицированная методика изучения мотивов выбора профессии и самооценка эмоционально-мотивационных ориентаций в межгрупповом взаимодействии. Выявлено, что образование, как система педагогической поддержки саморазвития личности студента и, как участника образовательного процесса, должно обладать значительным потенциалом для повышения уровня личностного развития будущего специалиста.

Ключевые слова. медицинский колледж, студент, образование, профессиональное саморазвитие.

THE PROCESS OF FORMING THE MOTIVATIONAL-VALUE COMPONENT OF PROFESSIONAL SELF-DEVELOPMENT OF THE PERSONALITY OF A MEDICAL COLLEGE STUDENT

Dan'kina I.A., Dan'kin V.V., Bevez Yu.O.

Department of Obstetrics and Gynecology

Donetsk State Medical University, Russia, Donetsk

Abstract. We have studied the process of forming the motivational-value component of professional self-development of a medical college student. For



this purpose, we used a modified methodology for studying the motives for choosing a profession and self-assessment of emotional-motivational orientations in intergroup interaction. It was revealed that education, as a system of pedagogical support for the self-development of the student's personality and, as a participant in the educational process, should have significant potential for increasing the level of personal development of the future specialist.

Keywords: medical college, student, education, professional self-development.

Постановка проблемы

В настоящее время внутреннюю и внешнюю политику цивилизованных стран определяет концепция здорового образа жизни. Врач определяется Всемирной организацией здравоохранения как гарант обеспечения здоровья пациентов. Учитывая этот факт, немаловажная роль уделяется медицинскому обслуживанию. В силу быстрого развития социальных процессов, медицинское и фармацевтическое образование должно обеспечивать готовность будущего медицинского работника к интенсивному саморазвитию в профессионально-личностном плане.

Происходящие в настоящее время социально-экономические изменения требуют усиления ответственности медицинского работника перед пациентом и обществом в целом. В этом контексте профессиональное становление медицинского работника предполагает не только формированием профессиональных знаний, умений и навыков, но и профессионально значимых личностных качеств, таких как: инициатива, способность к самосовершенствованию, самореализации, саморазвитию. Формированию профессиональных компетенций в медицинском



образовании уделяется значительное внимание, в то же время личностному развитию и саморазвитию как в получении образования в медицинских учебных заведениях, так и в период продуктивной профессиональной деятельности медицинского работника, уделяется недостаточно внимания.

Саморазвитие рассматривается как вид деятельности личности, направленный на положительное изменение своих личностных и профессиональных качеств. Как целенаправленная деятельность саморазвитию способствует непрерывное самоизменение личности, сознательное управление своим развитием, выбор целей, путей и средств самосовершенствования. Системообразующими компонентами профессионального саморазвития личности являются самопознание, самоопределение, самоуправление, самосовершенствование и самореализация личности в ее профессиональном становлении. Анализируя саморазвитие личности, выделяют следующие характеристики [1,2]:

- определенная иерархия ценностей, отражающая приоритеты общечеловеческих ценностей;
- развитие мотивационной сферы, которая базируется на личностной системе ценностей;
- сформированная «Я-концепция» как результат самопознания и самоопределения;
- стратегия жизни, отвечающая личностным ценностям, притязаниям и индивидуальным устремлениям;
- сформированность эмоциональной сферы, эстетического идеала, моральных чувств;



- социальная ответственность личности, способность к разнообразной деятельности;
- рефлексивность, высокая требовательность к себе, сознательная саморегуляция;
- развитая коммуникация как гарантия компетентности в общении.

С учетом особенностей студенческого возраста структуре профессионального саморазвития личности студента можно выделить следующие компоненты:

мотивационно-ценностный (мотивы выбора профессии, мотивация к учебно-познавательной деятельности, готовность к самосовершенствованию в профессиональной деятельности, степень выраженности профессиональных мотивов и интересов, личностные смыслы, ценностные ориентации);

- деятельностный (профессиональные знания, умения, познавательная активность и самостоятельность);
- рефлексивный (рефлексия, самооценка).

Особенностью компетентностного подхода является организация образовательного процесса, в значительной степени ориентированного на обучение, активное и самостоятельное овладение студентами теоретических и прикладных знаний. Усиление самостоятельности студентов влечет за собой большую ответственность с их стороны за результаты собственной познавательной деятельности. При этом появляется возможность существенно снизить учебную нагрузку, но не за счет уменьшения часов или сокращения объема содержания, а за счет определения индивидуальной траектории развития каждого студента,



максимального учета его индивидуальных возможностей и познавательных способностей. Так создаются более комфортные условия для построения образовательного процесса для студента, повышается положительная мотивация студентов, появляется возможность индивидуальных занятий со студентами во время аудиторных занятий. Результатом такого образовательного процесса является освоение студентом опыта выявления проблемы, приобретения навыков ее исследования, проектирования, сотрудничества, применения известных и новых технологий получения продукта собственной деятельности, оценки его качества и возможности применения [2].

Саморазвитие, по мнению многих психологов, начинается с подросткового возраста, но студенческий возраст является наиболее сензитивным периодом профессионального и личностного совершенствования. Самыми главными новообразованиями этого возраста являются: развивающееся мировоззрение, формирование целостного представления о себе на основе «Я-концепции», совершенствование жизненных планов, продвижение процессов личного и профессионального самоопределения [2].

На этапе обучения происходит формирование профессионально важных качеств будущего специалиста, проходит структурирование профессиональных ценностей. На младших курсах обучения происходит становление профессионального саморазвития, закладывается вектор личностного саморазвития, определяется его величина, направление, скорость и динамизм. Следовательно, необходимо создавать такую образовательную среду, способствующую развитию профессиональных мотивов и интересов, мотивационно-ценностному отношению к



профессиональному росту, что обеспечит профессиональное становление и саморазвитие личности студента [1,3]. В нашем понимании профессиональное саморазвитие будущего медицинского работника проявляется в стремлении к продолжению образования, сформированном желании к профессиональному развитию в рамках избранной специальности, освоению смежных профессий. Таким образом, компетентностный подход включает в себя совокупность принципов определения целей образования, выражающихся в самоопределении, самоактуализации и развитии индивидуальности студентов, а также охватывает содержание образования и организационные формы обучения, ориентированные на приобретение студентами ключевых профессиональных компетенций и способы оценки образовательных результатов.

Целью статьи явилось исследование процесса формирования мотивационно-ценностного компонента профессионального саморазвития личности студента медицинского колледжа.

Объекты и методы исследования

Был организован констатирующий этап экспериментального исследования, проводившегося на базе медицинского колледжа ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет». В нем принимали участие студенты первого-четвертого курса - 124 человека в возрасте 16-20 лет. С целью изучения состояния сформированности мотивационно ценностного компонента профессионального саморазвития личности студентов использовались модифицированная методика изучения мотивов выбора профессии (авторский вариант анкетирования заключался в выборе респондентом из списка наиболее значимых и



второстепенных мотивов избрания профессии медицинского работника); самооценка эмоционально-мотивационных ориентаций в межгрупповом взаимодействии.

Результаты и их обсуждение.

По результатам проведенного исследования, среди главных мотивов выбора профессии наиболее значимыми для 42 студентов мотив «желание получить образование, чтобы помогать себе и близким», что составляло 41,9% от общего количества респондентов. Установлено, что мотив «приносить пользу людям» был значим для 37 (29,%) студентов, тогда как мотив «благородная профессия» был указан как ведущий в ответах 25 (20,2%) респондентов. Кроме того, было выяснено, что мотивы «саморазвития и самореализации», «желание быть высокообразованным культурным человеком», «возможность заниматься интересной, содержательной работой» были значимы для 15 студентов медицинского колледжа – 12,1% от общего числа опрошенных респондентов.

Результаты свидетельствуют о том, что для студентов медицинского колледжа самым главным в профессиональной сфере является «ценность развития себя и своих профессиональных способностей» и «стремление к полной их реализации, повышение квалификации». Безопасность, достижения, социализация и самоопределение являлись ключевыми ценностями среди студентов-медиков. В частности, интерпретируя полученные результаты, мы констатировали, что ссылки на личные ценности, «достижения» и «самоопределения» выражали потребность студентов в достижении личного успеха и социального признания, а также указывали на важность автономии и независимости. Будущая профессиональная деятельность, благополучные семейные отношения и



ценность активных социальных контактов также занимают важное место в иерархии жизненных сфер опрошенных нами респондентов. Среди доминирующих групп ценностей у 51 (41,1%) студента преобладали индивидуальные ценности, к которым относились «достижения», «самоопределение», у 40 (32,3%) респондентов профилирующими являлись коллективные ценности, такие как «конформизм», «поддержка традиций». Такие результаты свидетельствовали о преобладании индивидуальных ценностных ориентаций респондентов. Из полученных результатов можно было заключить, что мотивы выбора профессии студентами медицинского колледжа тесно связаны с их ценностными ориентациями, а именно:

- мотив «желания получить образование для себя и близких» связан с индивидуальными ценностями;
- мотив «приносить пользу людям» связан с групповыми ценностями;
- мотив «благородная профессия» связан с ценностями общества;
- мотивы «саморазвитие и самореализация» и «возможность заниматься интересной и значимой работой» связаны с ценностями, способствующими профессиональным отраслям и связанными с ними.

Показателем высокого уровня саморазвития является четкое выражение чувств и ценностей по учебно-познавательной деятельности. Профессиональный выбор будущих медицинских работников основан на мотивах самоопределения и саморазвития. Причем следует отметить то, что у таких соискателей медицинского образования когнитивный интерес и независимость четко выражены. Средний уровень развития в целом



характеризуется эмоциональным и ценностно ориентированным отношением к профессии медицинского работника.

Выбор профессии основан на социальной мотивации самоопределения. Познавательная активность и самостоятельность проявляются главным образом в учебной деятельности. К группе низкого уровня относим тех студентов, чьи чувства и ценности по отношению к профессиям в области здравоохранения четко не выражены. Их выбор профессии основывался на узких личных мотивах и стремлениях, отражающих отношение их родителей и одноклассников. При этом их когнитивные интересы и деятельность выражены слабо.

На основе теоретического анализа проблемы и проведенной опытно-экспериментальной работы можно сделать обобщение, что среди психолого-педагогических механизмов и методов, способствующих профессиональному становлению и развитию личности студентов медицинского колледжа, можно выделить следующие:

- 1) внедрение инновационных педагогических технологий развития личности студентов-медиков, направленных на формирование личности с независимой позицией, развивающих способность к самосовершенствованию;
- 2) усовершенствование коммуникативных умений и навыков студентов посредством обучения традиционных и дистанционных форм коммуникации;
- 3) развитие мотивационной сферы, подразумевающее акцентуацию на четко сформированную личностную систему ценностей.



Заключение

Таким образом, образование как система педагогической поддержки саморазвития личности студента как участника образовательного процесса должно обладать значительным потенциалом для повышения уровня личностного развития будущего специалиста. Смена образовательного процесса – необходимое, но далеко не достаточное условие для формирования профессионального становления и саморазвития будущих медицинских специалистов.

Важно обновление содержания учебных предметов, использование инновационных методик и технологий подготовки студентов к профессиональной деятельности в медицинских учреждениях, разработка и внедрение более надежной системы оценки готовности к профессиональной деятельности. В то же время, формирование профессионального саморазвития личности будущих медицинских работников в образовательном процессе колледжа будет эффективным, если саморазвитие личности будем рассматривать как профессионально важное личностное образование. Важно, чтобы студент осознал необходимость самообразования на протяжении всей своей жизни; у него сформировалась потребность в самовоспитании, самоорганизации и самореализации как в учебной, так и профессиональной деятельности. Таким образом, выстраивается формирование индивидуальной траектории самосовершенствования будущего медицинского работника.

Литература/References:

1. Магдина, Т. А. Проблемы развития самостоятельности современных студентов [Электронный ресурс] / Т. А. Магдина, В. В. Неволина, А. Г. Магдин // Наука, студенчество, образование: актуальные



вопросы современных исследований : сб. ст. III междунар. науч.-практ. конф., Пенза, 30 нояб. 2022 г. : в 2 ч. / отв. ред. Г. Ю. Гуляев. - Пенза : Наука и Просвещение, 2022. - С. 11-15.

2. Чернякова, Я. Д. Формирование социальной успешности студентов [Электронный ресурс] / Я. Д. Чернякова, В. В. Неволина // Наука через призму времени, 2025. - № 6 (99). - С. 54-57.

3. Шаркунова, Е. В. Профессиональная социализация студентов [Электронный ресурс] / Е. В. Шаркунова, В. В. Неволина // Теоретические и эмпирические ракурсы исследований современного образования : сб. материалов II науч. сес. аспирантов, докторантов и соиск. каф. общ. и проф. педагогики ОГУ : сб. науч. работ. - М : Перо, 2025. - С. 6-91.

4. Magdina, T. A. Problemy` razvitiya samostoyatel`nosti sovremenny`x studentov [E`lektronny`j resurs] / T. A. Magdina, V. V. Nevolina, A. G. Magdin // Nauka, studenchestvo, obrazovanie: aktual`ny`e voprosy` sovremenny`x issledovaniy : sb. st. III mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Penza, 30 noyab. 2022 g. : v 2 ch. / otv. red. G. Yu. Gulyaev. - Penza : Nauka i Prosveshhenie, 2022. - S. 11-15.

5. Chernyakova, Ya. D. Formirovanie social`noj uspeshnosti studentov [E`lektronny`j resurs] / Ya. D. Chernyakova, V. V. Nevolina // Nauka cherez prizmu vremeni, 2025. - № 6 (99). - S. 54-57.

6. Sharkunova, E. V. Professional`naya socializaciya studentov [E`lektronny`j resurs] / E. V. Sharkunova, V. V. Nevolina // Teoreticheskie i e`mpiricheskie rakursy` issledovaniy sovremennogo obrazovaniya : sb. materialov II nauch. ses. aspirantov, doktorantov i soisk. kaf. obshh. i prof. pedagogiki OGU : sb. nauch. rabot. - M : Pero, 2025. - S. 6-91.



**ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ
СИНДРОМА ВЫГОРАНИЯ СРЕДИ
СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗа**

Данькина И. А., Данькин В. В., Бевз Ю. О.

Кафедра акушерства и гинекологии

ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Донецк

Аннотация. В данной статье нами изучен процесс распространенности синдрома выгорания среди студентов лечебного, медицинского факультета и связанных с ним факторов во время специальной военной операции. Выявлено, что распространенность данного синдрома характеризуется высоким уровнем и имеет непосредственную связь с возрастом, полом и периодом обучения. Наиболее выраженными проявлениями выгорания студентов-медиков во время войны являются эмоциональное истощение и деперсонализация. С целью уменьшения выраженности проявлений синдрома выгорания необходимо разработать эффективную стратегию для минимизации уровня выгорания среди студентов-медиков в данный период жизни.

Ключевые слова: специальная военная операция, синдром выгорания, студенты-медики.

**STUDY OF FACTORS INFLUENCING
THE DEVELOPMENT OF BURNOUT SYNDROME
AMONG MEDICAL STUDENTS**

Dan'kina I. A., Dan'kin V. V., Bevez Yu. O.

Department of Obstetrics and Gynecology

Donetsk State Medical University, Russia, Donetsk



Abstract. In this article, we examined the prevalence of burnout syndrome among medical students and associated factors during a special military operation. It was found that the prevalence of this syndrome is high and is directly related to age, gender, and period of study. The most pronounced manifestations of burnout among medical students during wartime are emotional exhaustion and depersonalization. To reduce the severity of burnout syndrome, it is necessary to develop an effective strategy to minimize burnout among medical students during this period.

Keywords: special military operation, burnout syndrome, medical students.

Постановка проблемы

Военные конфликты являются важными предвестниками тревожных расстройств, поскольку они характеризуются высокой степенью травматизации как для психического, так и физического здоровья [1,2]. Специальная военная операция оказала большое влияние на многие аспекты жизни, включая здоровье, психологические, социальные, экономические проблемы [2]. С началом данной операции учебным заведениям необходимо было внести существенные изменения в организацию образовательного процесса, создать безопасные условия обучения в очном формате, а часть лекций и практических занятий переводить в дистанционный формат. В зависимости от расположения учебного заведения и удаленности его от линии активных боевых действий, учебные заведения автономно определяли формы обеспечения образовательного процесса и методы проведения учебных занятий.



Изменения в учебном процессе, а также постоянные угрозы жизни и здоровью, связанные с военными действиями, поставили перед студентами-медиками серьезные вызовы, которые были связаны с быстрой адаптацией к дистанционному обучению в условиях отсутствия электричества, интернета, изучение практических навыков с помощью виртуального пациента, клинических кейсов, дистанционного текущего и итогового контроля знаний.

Такие условия обучения связывают с высоким уровнем истощения, повышенным уровнем стресса и связанными со стрессом психическими и физическими симптомами, которые влияют на качество жизни и повседневную жизнь и деятельность студентов-медиков. Это способствует развитию симптомов депрессии, тревоги и стресса, формирующих разного уровня проявления посттравматического стрессового развития и выгорания среди студентов-медиков. Изучая проявления выгорания у студентов-медиков, исследователи установили, что они характеризуются потерей интереса к обучению, отсутствием мотивации и истощением. Также было установлено, что студенты-медики подвергаются большему риску выгорания, чем люди соответствующего возраста в общей популяции, что может быть связано со стрессовым характером медицинского образования, худшим логическим качеством жизни и неадекватными стратегиями преодоления [1,2,3]. К сожалению, это оказывает пагубное влияние на усвоение компетентностей и программных результатов обучения, академические достижения, а также влияет на профессиональное поведение, которое может ухудшаться во время военных действий. Это также может влиять на эмпатию, этику и другие гуманистические качества студентов, важных для медицинской практики.



Кроме того, существует обеспокоенность тем, что нелеченные проблемы психического здоровья у студентов-медиков являются основной причиной плохого психического здоровья врачей. В конце концов, психическое здоровье нынешних студентов-медиков формирует систему здравоохранения будущего. Для разработки стратегий преодоления синдрома выгорания у студентов-медиков, корректировки образовательного процесса, основным методом и наиболее эффективным способом его предотвращения или уменьшения влияния на студентов считается его раннее выявление [3].

Цель исследования

Изучить распространенность синдрома выгорания среди студентов лечебного, медицинского факультета и связанных с ним факторов во время специальной военной операции.

Объекты и методы исследования

Среди 375 студентов-медиков 4-6 курсов лечебного и медицинского факультетов было проведено перекрестное онлайн-исследование. Исследование производилось с помощью метода стратифицированной случайной выборки с использованием анкеты в виде Яндекс-формы. Все студенты получили письменное информированное согласие, в котором отмечалось, что конфиденциальность личности будет обеспечена. Анкета состояла из вопросов о личности, согласии с опросом, социально-демографических характеристик (возраст, пол, год обучения) и трех категорий симптомов выгорания согласно опроснику по выгоранию [10]. Шкала опросника включает 22 утверждения о чувствах и переживаниях, связанных с работой. Они охватывают три шкалы: эмоциональное истощение, деперсонализацию и редукцию личных достижений.



Эмоциональное истощение включает 9 утверждений и рассматривается как основная составляющая «профессионального выгорания», характеризующаяся заниженным эмоциональным фоном, безразличием или эмоциональным перенасыщением. Деперсонализация (5 утверждений) проявляется в деформации отношений с другими людьми. В одних случаях это может быть рост зависимости от других людей, в других – рост негативизма, циничности установок и чувств по отношению к реципиентам: пациентам, клиентам, подчиненным и т.д. Редукция личных достижений (утверждений) заключается либо в тенденции к негативному оценке себя, своим профессиональным достижениям и успехам, негативизму относительно служебного достоинства и возможностей, либо в нивелировании личного достоинства, ограничении своих возможностей, обязанностей по другим. Пункты опросника С.Maslach были предоставлены по 7-балльной шкале Лайкерта в диапазоне от 0 до 6 (0 = никогда, 1 = несколько раз в год, 2 = раз в месяц, 3 = несколько раз в месяц, 4 = раз в неделю, 5 = несколько раз в неделю, 6 = ежедневно). Шкала опросника характеризовалась высокими показателями надежности (альфа Кронбаха), где для эмоционального истощения $\alpha = 0,93$, деперсонализации $\alpha = 0,91$, редукции личных достижений $\alpha = 0,9$.

Статистический анализ полученных результатов производился с помощью программного обеспечения IBM SPSS Statistics for Windows. Для определения распространенности профессионального выгорания использовали методы описательной статистики (среднее значение, стандартное отклонение). Частотные характеристики изучаемых признаков описывались как абсолютное значение (n) и процентное количество (%). Сравнение частотных показателей между группами



производилось с использованием критерия χ^2 Пирсона. Сравнение количественных показателей групп наблюдения проводили посредством определения t-критерия Стьюдента. Различия между группами считали достоверными при $p < 0,05$. Логистический регрессионный анализ использовался для оценки прогностической связи между профессиональным выгоранием и связанными факторами.

Результаты и их обсуждение

Большинство опрошенных студентов было в возрасте до 23 лет ($p < 0,014$). Средний возраст всех респондентов составлял $22,03 \pm 1,1$ года. По результатам проведенного исследования установлено, что высокий уровень эмоционального истощения отмечен у 50,1% студентов, деперсонализации – 53,1%, а снижение личных достижений – у 3,1%. Учеными многих стран проводилось изучение выгорания среди студентов-медиков. Результаты их исследований показывают, что наивысший уровень выгорания они определяли в период пандемии COVID-19, которая достигала 35%.

Однако в большинстве случаев во время пандемии COVID-19 распространенность составляющих шкалы выгорания среди студентов-медиков составляла 1,2%, 15,0% и 1,0% соответственно. Некоторые исследователи указывают и на более высокую распространенность выгорания у будущих врачей, которую они связывают с использованием различных критериев для определения выгорания, различных инструментов измерения, времени опроса, социально-демографическими факторами участников исследования и институциональными системами обучения.



Оценивая каждую субшкалу выгорания отдельно, распространенность высокого уровня эмоционального истощения, деперсонализации и редукции личных достижений значительно превосходила данные, обнаруженные Alqifari и т.д. (эмоциональное истощение = 29,5%, деперсонализация = 33,3%, редукция личных достижений = 33,9%). Полученный нами высокий уровень составляющих выгорания студентов-медиков логически объясним активными боевыми действиями, а также особенностями условий обучения студентов-медиков в данный период жизни. Проведенным сравнительным анализом уровня выраженности синдрома профессионального выгорания от возраста, пола, периода обучения в университете установлены имеющиеся отличия, в большинстве случаев имеющие высокий уровень достоверности. Численные характеристики уровня эмоционального истощения у студентов до 23 лет составляли $26,3 \pm 3$ и достоверно были больше характеристик эмоционального истощения у студентов в возрасте после 23 лет, которые равнялись $21,5 \pm 11,3$ ($p < 0,002$). Показатели деперсонализации составляли соответственно $15,1 \pm 3$, и $11,6 \pm 4,5$ ($p < 0,001$), а редукции личных достижений – $2,1 \pm 7$, и $33,2 \pm 5,9$ ($p < 0,03$). Уровень эмоционального истощения у студентов мужского пола составил $23,7 \pm 5$, что относится к среднему уровню выгорания, а у студентов женского пола – $2,1 \pm 10,6$, что соответствовало высокому уровню выгорания ($p < 0,004$).

Достоверными были различия и в уровнях деперсонализации между студентами мужчинами и женщинами (мужчины – $12,9 \pm 3,5$; женщины – $15,3 \pm 4,9$; $p < 0,03$). По уровню редукции личных достижений достоверной разницы между студентами мужского и женского пола достоверной разницы установлено не было (мужской пол – $31,6 \pm 6,3$; женский пол –



$29,3 \pm 7,9$; $p < 0,09$). Наши данные подтверждают, что женский пол является значимым предиктором высокого уровня эмоционального истощения и деперсонализации. Это может быть связано с тем, что студентки-медики чаще испытывают стресс, чем студенты-медики, поскольку они сталкиваются с большими требованиями за пределами учебного заведения. Кроме того, исследователи отмечают, что депрессия и тревога были более распространены у женщин, чем у мужчин, что способствовало высшим баллам подшкалы выгорания, особенно для эмоционального истощения.

Исследования показали, что с каждым годом обучения среди студентов-медиков уровень выгорания растет. Результаты подсчетов и сравнения средних данных составляющих нашего опросника у студентов, которые учатся на 4 курсе, достоверно выше по сравнению со студентами, обучающимися на 5–6 курсах, показатели эмоционального истощения – $27,9 \pm 5,5$ и $20,4 \pm 7,6$, $p < 0,001$, деперсонализации – $17,2 \pm 5,1$ и $11,2 \pm 2,9$, $p < 0,00$. Средние данные редукции личных достижений, напротив, у студентов 4 курса были меньше по сравнению со студентами 5–6 курсов ($27,4 \pm 7,3$ и $33,6 \pm 6,2$, $p < 0,01$), что свидетельствует о большем снижении личных достижений у обучающихся 4 курсе. Используя логистический регрессионный анализ, мы провели установление независимых предикторов из числа возрастных характеристик, пола и периода обучения, непосредственно влияющих на распространенность профессионального выгорания у студентов-медиков во время специальной военной операции. Полученные данные указывают на то, что независимое влияние на развитие профессионального выгорания оказывает период обучения, связанный с курсом, а также возраст студентов.

Заключение



Распространенность синдрома выгорания среди студентов-медиков во время специальной военной операции характеризуется высоким уровнем и имеет непосредственную связь с возрастом, полом и периодом обучения. Наиболее выраженными проявлениями выгорания студентов-медиков во время войны являются эмоциональное истощение и деперсонализация. С целью уменьшения выраженности проявлений синдрома выгорания необходимо применять практические и успешные методы преодоления или разработать эффективную стратегию для минимизации уровня выгорания среди студентов-медиков в данный период жизни.

Литература/References:

1. Баксанский О.Е., Сафоничева О.Г. Синдром эмоционального выгорания. взгляд психолога и невролога (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. - 2021. - №2. - С. 45-57. DOI: 10.24412/1609-2163-2021-2-45-57.

2. Катунин, А. П. Эмоциональное выгорание: сущность и содержание / А. П. Катунин, Д. В. Бутылко. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. - 2020. - № 1 (30). - С. 399-401. - URL: <https://moluch.ru/archive/30/69333/>.

3. Самсонов А.С. К вопросу о методах исследования профессионального выгорания / А.С. Самсонов. - EDN FDMYDF // E-Scio. - 2022. - № 2(65). - С. 1-196.

1. Baksanskij O.E., Safonicheva O.G. Sindrom e`mocional`nogo vy`goraniya. vzglyad psixologa i nevrologa (obzor literatury`) // Vestnik novy`x medicinskix texnologij. - 2021. - №2. - S. 45-57. DOI: 10.24412/1609-2163-



2. Katunin, A. P. E`mocional`noe vy`goranie: sushhnost` i sodержanie / A. P. Katunin, D. V. Buty`nko. - Tekst : neposredstvenny`j // Molodoj ucheny`j. - 2020. - № 1 (30). - S. 399-401. - URL: <https://moluch.ru/archive/30/69333/>.

3. Samsonov A.S. K voprosu o metodax issledovaniya professional`nogo vy`goraniya / A.S. Samsonov. - EDN FDMYDF // E-Scio. - 2022. - № 2(65). - S. 1-196.

ЗНАЧЕНИЕ И СУЩНОСТЬ НАУЧНОГО ПОИСКА В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Демидко М. Н.

Кафедра технологий профессионального образования

УО «Республиканский институт профессионального образования»

Республика Беларусь, г. Минск

Аннотация. В статье раскрывается суть и значение научного поиска при проведении научных исследований. Описываются его ключевые аспекты. Акцентируется внимание на сравнительном анализе разработанности актуальных проблемных полей в системе профессионального образования.

Ключевые слова: научный поиск, исследование, проблемные поля, внешние и внутренние противоречия.

THE SIGNIFICANCE AND ESSENCE OF SCIENTIFIC SEARCH IN SCIENTIFIC RESEARCH

Demidko M. N.

Department of Professional Education Technologies

Republican Institute of Professional Education, Republic of Belarus, Minsk



Abstract. The article reveals the essence and significance of scientific research in conducting scientific research. Its key aspects are described. Attention is focused on a comparative analysis of the development of current problem fields in the system of professional education.

Keywords: scientific research, study, problematic fields, external and internal contradictions.

Введение

Научный поиск является неотъемлемой частью каждого научного исследования, осуществляемого в различных областях научного знания. Он представляет собой целенаправленный процесс, способствующий получению информации, необходимой для решения актуальных научных задач по тематике исследования. Значение научного поиска огромно, например при формулировании гипотез, так как обеспечивает исследователей необходимой информацией и позволяет проверять выдвинутые гипотезы. Эффективный поиск информации помогает исследователям в рамках научного поиска собрать целесообразные данные, как количественные, так и качественные, что соответственно является важным для обоснования выводов по результатам исследования. Также, научный поиск важен при анализе уже существующих исследований, выявленных в процессе изучения научной литературы по теме исследования, что помогает исследователю избежать дублирования и способствует развитию науки. В процессе научного поиска исследователи разрабатывают новые идеи, которые приводят затем к инновациям.



Объекты и методы исследования

Так, в гуманитарных науках объекты исследования это явления, процессы и разные аспекты человеческой жизни. В социальных науках – социальные группы и их взаимодействие. В философии – философские концепции. Данные объекты исследования изучаются в рамках научного поиска с различных точек зрения.

В частности, в гуманитарных науках используются разнообразные методы научного поиска с целью анализа информации, такие как литературный обзор (систематический анализ существующих публикаций и исследований по теме, библиографий и аннотаций для поиска ключевых источников); качественные методы (интервью и фокус-группы для сбора данных); контент-анализ текстов и медиа для выявления тем; кросс-дисциплинарные подходы для более полного анализа; интернет-ресурсы и базы данных (специализированные онлайн-базы данных и архивы для поиска научных статей и других материалов); мета-анализ (обобщение данных из нескольких исследований для выявления общих тенденций и выводов). Эти методы способствуют эффективному поиску информации, обеспечивая глубокое понимание изучаемых явлений.

Результаты и их обсуждение

Отметим, что целью всех научных исследований является преодоление определенных трудностей в процессе познания и научного поиска как новых явлений и объяснения ранее неизвестных фактов, так и выявление неполноты старых способов объяснения известных фактов. Эти трудности в отчетливой форме проявляют себя в проблемных ситуациях, когда существующего знания недостаточно для решения новых



научных задач познания, которые в науке могут возникнуть в результате ряда противоречий [3, с. 53], таких как:

открытие новых фактов, не соответствующих прежним теоретическим представлениям, то есть когда ни одна из существующих теорий не может объяснить вновь обнаруженные факты;

наличие альтернативных теоретических объяснений одних и тех же уже существующих фактов;

недостаточность научного знания для решения тех или иных практических задач, то есть наличие «белых пятен» в науке и др.

В системе образования противоречия могут быть как внешние, так и внутренние. Внешние противоречия, это противоречия между а) внешними воздействиями, требованиями и внутренней готовностью им соответствовать; б) целенаправленности и планомерности образовательного процесса и неупорядоченным влиянием социальной среды; в) нарастающим потоком информации и ограниченными возможностями охватить его в образовательном процессе; г) новыми образовательными задачами и существующим уровнем обученности и воспитанности обучающихся; д) нормативной регламентацией педагогического процесса и собственной активностью обучающихся и др.

Внутренние противоречия (противоречия конкретной личности), это знание личностью нравственно-этических норм и правил поведения в обществе и уровень сформированности соответствующих компетенций и привычек, а также сформированный идеал личности и реальное ее поведение. Заметим, что проблема [2, с. 25] в науке определяется наличием противоречий.



Итак, приведение содержания и методов педагогической деятельности в соответствие с требованиями современности – одна из проблем, решение которой должно быть направлено на достижение более высокого профессионального уровня преподавателей.

Важным в процессе научного поиска является выявление актуальности научного исследования [1]. А это ответ на вопрос – Почему данную проблему нужно изучать в настоящее время?

Следует различать актуальность научного направления в целом, с одной стороны, и актуальность самой темы внутри данного направления – с другой стороны. Актуальность направления, как правило, не нуждается в сложной системе доказательств, но иное дело – обоснование актуальности темы.

Исследование можно считать актуальным, если актуально не только данное научное направление, но и сама тема, где ее научное решение, во-первых, отвечает потребности практики, а во-вторых, заполняет пробел в науке, которая в настоящее время не располагает научными средствами для решения этой научной задачи. Тема должна отражать движение от достигнутого наукой к еще неизвестному (момент столкновения старого знания с новым).

Можно выделить следующие проблемные поля для научных исследований в области теории и методики профессионального образования, такие как: социально-экономические потребности в подготовке будущих специалистов; качество образования и модернизация системы профессионального образования; современная образовательная среда; субъекты образовательного процесса; инкультурация и поликультурность в системе профессионального образования и др. В



учреждении образования «Республиканский институт профессионального образования» (РИПО) проведен анализ разработанности проблемных полей в рамках приоритетных научных направлений, который проиллюстрирован и представлен на рисунке 1.

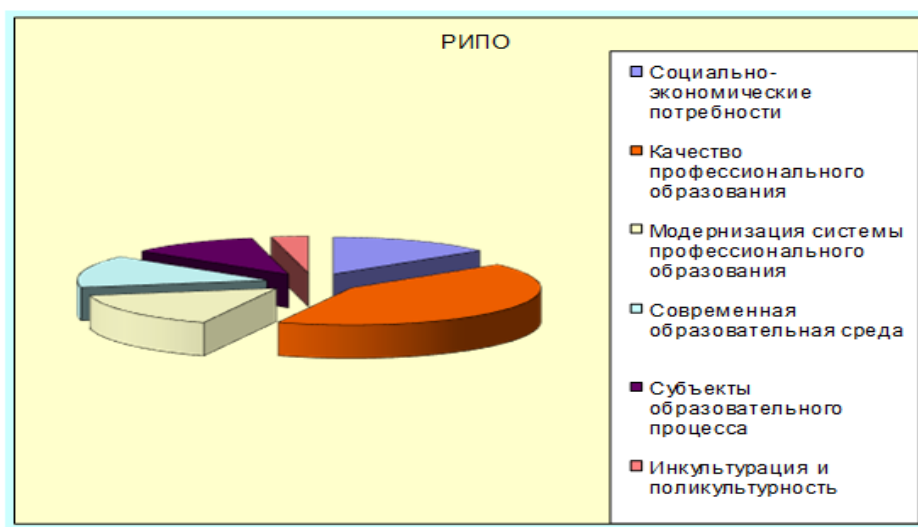


Рис. 1. Состояние разработанности проблемных полей.

Наиболее разработанным является проблемное поле качества профессионального образования. Однако, и другие проблемные поля требуют повышенного научного внимания. Далее был проведен сравнительный анализ разработанности проблемных полей научных исследований в области теории и методики профессионального образования в России, РИПО и Республике Беларусь (рис. 2).

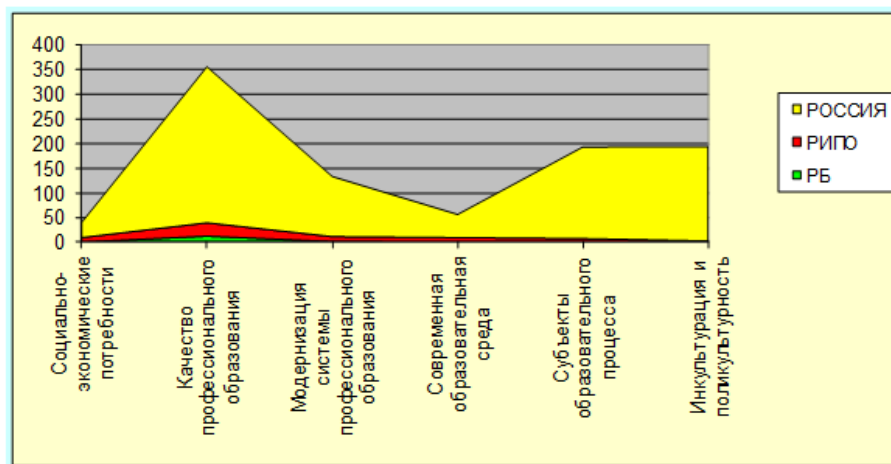


Рис. 2. Сравнение разработанности проблемных полей.

В ходе проведенного исследования были выявлены неразработанные научные направления в области теории и методики профессионального образования. Перечислим ниже некоторые из них:

закономерности повышения экономической эффективности системы профессионального образования;

принципы и методы формирования социального заказа и прогнозирование подготовки выпускников с учетом экономических, территориальных и демографических особенностей регионов, социальной значимости профессий;

модели эффективного партнерства и консолидации ресурсов государства, частного бизнеса, учреждений профессионального образования с работодателями в подготовке конкурентоспособных специалистов;

обеспечение преемственности образовательных программ профессионального образования и особенности подготовки рабочих в условиях производства и др.



Заключение

Итак, научный поиск играет значимую роль в организации и проведении научных исследований, а также позволяет определить тематику последующих исследований в той или иной области научного знания. И еще один момент, который необходимо отметить, это то, что научный поиск способствует взаимодействию и обмену опытом (идеями) с другими исследователями. Таким образом, научный поиск обеспечивает динамику и развитие научного процесса.

Литература/References:

1. Методологические характеристики педагогического исследования. URL: <http://www.p-lib.ru/pedagogika/metodologiya-pedagogicheskogoissledovaniya/metodologicheskie-harakteristiki-pedagogicheskogo-issledovaniya.html> (дата обращения: [23.05.2025]).
2. Образцов П. И. Методология, методы и методика педагогического исследования: учебное пособие. – Орел: ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И. С. Тургенева», 2016. – 134 с.
3. Стариченко Б. Е., Семенова И. Н., Слепухин А. В. Проектирование диссертации магистра образования: учебно-методическое пособие / под ред. Б. Е. Стариченко. – Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2014. – 150 с.



**ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ УХОД ЗА ПОДРОСТКАМИ,
ОПЕРИРОВАННЫМИ ПО ПОВОДУ РАЗЛИЧНЫХ НАРУШЕНИЙ
РАЗВИТИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

Джураев А. М.¹, Юсупова И. А.².

*¹Республиканский специализированный научно-практический,
медицинский центр травматологии и ортопедии,
Республика Узбекистан, г. Ташкент.*

*²Кафедра Нефрологии, гемодиализа, травматологии и ортопедии,
Ургенчского филиала, ТМА, Узбекистан, г. Ургенч.*

Аннотация. В представленной статье приводится описание реабилитационного периода у 43 подростков лечившихся оперативно в отделении детской ортопедии РСНПМЦТО по поводу различных типов нарушений развития тазобедренного сустава за 2020-2025 годы. Из всех 43 больных, 12 (2%) больные мужского пола, 31 (72%) больные женского пола. Уход в послеоперационном периоде за больными и реабилитация — это дозированная нагрузка, особенный подход к каждому больному. Весь реабилитационный период был разделён на 3-этапа. После лечения, отрицательных результатов отмечено не было.

Ключевые слова: дисплазия, варусная деформация, реабилитационный период, остеомиелит.

**POSTOPERATIVE CARE OF ADOLESCENTS HAVING BEEN
OPERATED FOR VARIOUS DISORDERS OF THE HIP JOINT
DEVELOPMENT**

Juraev A. M. ¹Yusupova I. A.².

*Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center
of Traumatology and Orthopedics, Uzbekistan, Tashkent¹*

*Department of Nephrology, Hemodialysis, Traumatology and Orthopedics
Urgench branch of the Tashkent Medical academy, Uzbekistan, Urgench²*



Abstract. The presented article describes the rehabilitation period of 43 adolescents who underwent surgical treatment in the pediatric orthopedics department of the RSNPMCTO for various types of hip joint developmental disorders in 2020-2025. Of all 43 patients, 12 (2%) were male, 31 (72%) were female. Postoperative care for patients and rehabilitation is a dosed load, a special approach to each patient. The entire rehabilitation period was divided into 3 stages. After treatment, no negative results were noted.

Keywords: dysplasia, varus deformity, rehabilitation period, osteomyelitis.

Введение

После консервативного и оперативного лечения различных дисплазии тазобедренного сустава, болезни Легга-Кальве Пертеса, различных нарушений развития проксимального конца бедра, последствий перенесенного остеомиелита, после врожденных аномалий развития в тазобедренном суставе, нередко, можно наблюдать развитие различных типов деформационных искажений проксимального отдела бедра в виде соха vara, в сочетании с многочисленными видами деформаций головки, проксимального конца бедра и изменением шейки бедра оперированной и леченной нижней конечности. [1, 5, 6, 7, 14, 15]. У таких больных для предупреждения развития различных видов коксартрозов во взрослом возрасте, необходимое лечение — это восстановление биомеханически правильных взаимоотношений в суставе с шеечно-диафизарным углом 127-130 градусов [2,3,4]. Существует огромное количество корригирующих операций в суставе. По нашему мнению, реабилитации в послеоперационном периоде предаётся мало значение. Этот период



предоставляется самому больному и их родителям. Мы считаем, что послеоперационный период имеет немаловажное значение для исходов лечения и для самого больного в том числе.

Реабилитация в послеоперационном периоде у больных с различными видами изменений в тазобедренном суставе считается одной из актуальных проблем в детской и подростковой ортопедии.

Проблема реабилитации таких больных уделяется огромное значение, так как она является одной из ведущих условий в комплексном лечении и имеет одно из главнейших значений для результата лечения. [5,,9,13].

Отмечается большое количество нерешенных вопросов касаясь, консервативного и хирургического лечения данной патологии, и также эффективной послеоперационной реабилитации [2-6]. После операций гнойные осложнения также не редкое явление [4,10,11,12].

Цель исследования: оценить значение предоперационной подготовки и значение реабилитации детей и подростков, после оперативного вмешательства при различных типах нарушения развития тазобедренного сустава.

Объекты и методы исследования: как материал для написания данной статьи мы взяли результаты лечения 43 пациентов лечившихся в отделениях подростковой и детской ортопедии РСНПМЦТО за 2022-2024 г. Из всех 43 больных, 12 (2%) составили лица мужского, 31 (72%) женского пола.

Из всех обследованных 43 подростков, 10 (46%) больных после консервативного лечения по поводу врожденного вывиха бедра, 22 (51%) больных по поводу врожденного соха vara, 5 (11%) нелеченые деформации



тазобедренного сустава неизвестной этиологии, 3 (6%) больных по поводу болезни Лега-Кальве-Пертеса, 3 (6%) пациента после перенесенного остеомиелита в младенческом возрасте и как результат деформационное изменение проксимального конца бедра.

Показанием к операции служило нарушение взаимоотношений элементов и стабильности тазобедренного сустава. Ограничение движений, контрактура сустава в некоторой степени, хромота, различного вида комплексы неполноценности развившийся у оперированных детей, вследствие наличия данного заболевания.

Подготовку к операции больных проводили по общепринятой схеме. До операции проводили клиническое обследование, рентген обследование, МСКТ-исследование, обследование внутренних органов. Осмотр больных проводили спереди, сзади, стоя и в положении лежа. Измеряли абсолютную и относительную длину нижних конечностей, проводилась оценка походки. Рентген обследование тазобедренных суставов производилась в 2-х проекциях, также в проекции отведения ног.

На рентген плёнке вычисляли значение ШДУ, антиверсионный угол, наличие варусной деформации. Для обследования больной сдавал анализы: общий и биохимический анализ крови, мочи и кала, группу и кровь для определения резус фактора.

Определение ферментов печени, исследование органов грудной клетки, ультразвуковое обследование, осмотры специалистов (анестезиолога и педиатра). Производилась очистительная клизма вечером до операции.

Весь период реабилитации был дифференцирован на следующие этапы. На первом этапе смена повязок, антибиотикотерапия, инфузионная



терапия. С первых дней назначались комплекс пассивных и активных движений пальцев и ног, легкое поглаживание и массаж.

Со второго периода реабилитации, примерно с 5 недели после операции, особое внимание было направлено начало движений в коленном суставе. Родителями больного затем врачом массажистом производилось поглаживание нижних конечностей смягчающими кремами и кремами. Сгибание и разгибание в коленном, осуществлялись врачом и больным. Целью разработок было в основном увеличение амплитуды сгибания, разгибания, отведения, ротаций. Восстановление сгибаний в коленном суставе. Активные движения больной проводил уже на 7-10 сутки. Немаловажное значение имела психологическая поддержка больных, нахождение мамы рядом, если это был ребенок.

Третий этап, 5-6 месяцы после лечения, начало самостоятельных физических упражнений. Разрешается ходьба с костылями. На этом этапе при сращении можно производить удаление металлоконструкций.

Четвертый этап с началом через 10-12 месяцев после проведенной операции. Стандартно проводилась рентген обследование. Больной ходит с помощью костылей без нагрузки и с нагрузкой на оперированную ногу, симптоматическое лечение.

Результаты и обсуждение

Наблюдение за больными через 30-32 недель после госпитализации и операции. У 43 оперированных пациентов, без исключения, получены хорошие результаты, самое главное воспалительных и гнойных осложнений не отмечалось.

Болевой синдром, хромота также отсутствовали у больных.



Абсолютная и относительная длина нижних конечностей была одинакова. При рентгенографии отклонений не отмечалось.

Заключение

Наш опыт показывает, что проводимая реабилитация у оперированных больных должна основываться на раннем этапе после операции- ранней нагрузке, индивидуальности и непрерывности. Следует отметить, что нахождение рядом и уход матери за оперированными детьми максимально сокращает время реабилитационного периода и ускоряет выздоровление больного.

Учитывались также факторы жизни, условия проживания больных, перенесенные заболевания, медицинская осведомленность родителей. Больные состояли на учете у ортопеда в поликлинике.

Хороший результат возможен только при комплексной работе родителей ребенка, больного, лечащего врача и реабилитолога.

Литература/References:

1. Петров А. Б., Дохов М. М., Норкин И. А., Пучиньян Д. М. Экспериментальное обоснование применения коррекционного протеза надвертлужной области при хирургической профилактике диспластического коксартроза // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 6. С. 6-14.
2. Рубашкин С.А., Сертакова А.В., Дохов М.М., Тимаев М.Х. Методы хирургического лечения болезни Легга — Кальве — Пертеса у детей // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 11-1. С. 4-.
3. Сертакова А. В. Патогенетическое обоснование новых принципов диагностики степени тяжести и оценки эффективности лечения



дисплазии тазобедренных суставов у детей: автореф. дис канд. мед. наук. Саратов, 2013. 1 с.

4. Сущук Е. А., Колесникова И. Ю., Запорощенко А. В. и др. Острые артропатии: диагностика, дифференциальная диагностика и неотложная терапия в амбулаторной практике. Лекарственный вестник 2015. № 4-60. С. 29-41.

5. Субботин А.В., Семенов В.А., Федосеева И.Ф., Этенко Д.А. Академическая история болезни как форма самостоятельной работы студентов медицинского университета // В сборнике: Технологии организации самостоятельной работы обучающихся. Материалы VIII Межрегиональной научно-методической конференции: сборник трудов. 2016. С. 149-151.

6. Li C., et al. Comprehensive analysis of pathological changes in hip joint capsule of patients with developmental dysplasia of the hip // Bone Joint Res. – 2021. – 10(9). – P. 55–570.

7. Longo U.G., et.al. Developmental Hip Dysplasia: An Epidemiological Nationwide Study in Italy from 2001 to 2016 // Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2021. – 1. – 659. – P. 1-9.

8. Mehdizadeh M., et al. Transgluteal ultrasonography in spica cast in postreduction assessment of developmental dysplasia of the hip // J. Ultrasound. – 2020. – 23. – P. 509–514.

9. Merchant R., Singh A., Dala-Ali B., Sanghrajka A.P., Eastwood D.M. Principles of Bracing in the Early Management of Developmental Dysplasia of the Hip // Indian Journal of Orthopaedics. – 2021. – 11. – P. 1-11.



10. Paez C., et al. Ligamentum Teres Transfer During Medial Open Reduction in Patients with Developmental Dysplasia of the Hip // J. Iowa Orthop. – 2021. - 41(1). – P. 47-53.
11. Yu R., Gunaseelan L., Malik A., et al. Utility of Clinical and Ultrasonographic Hip Screening in Neonates for Developmental Dysplasia of the Hip // Cureus. – 2021. – 13(10). – P.
12. Yuan Z., Li Y., Hong K., Wu J., Canavese F., Xu H. Poor delineation of labrum and acetabular surface on arthrogram is a predictor of early failure of closed reduction in children aged six to 24 months with developmental dysplasia of the hip // J. Child. Orthop. – 2020. – 14. – P. 372-37.
13. Yusupova I. A., Results of surgical treatment of injuries of the hip joint. Astana medical journal. -2023.- P. 22-25.
14. Yusupova I. A., Surgical treatment of hip joint injuries. Journal of clinical and theoretical medicine. - 2021. - № 6. - P. 4-50.
15. Zhang G., Li M., Qu X., Cao Y., Liu X., Luo C., Zhang Y. Efficacy of closed reduction for developmental dysplasia of the hip: midterm outcomes

**СТРЕСС И ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ
У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ И СТУДЕНТОВ:
ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ, ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПУТИ ПРОФИЛАКТИКИ**

Дутченко А. П., Шатобалов Я. И., Ростова Н. Н.

Кафедра философии и культурологии

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России», Россия, г. Кемерово

Аннотация. В статье представлены результаты социологического исследования 50 студентов медицинского университета и 20 врачей клинических специальностей о распространенности стресса и



эмоционального выгорания. Показано, что хронический стресс ассоциирован с нарушениями сна, тревожно-депрессивными симптомами, снижением когнитивной работоспособности и повышением риска медицинских ошибок. Рассмотрены факторы риска, механизмы формирования выгорания и профилактические меры, включая организационные изменения, психологическую поддержку и индивидуальные стратегии управления стрессом.

Ключевые слова: стресс, эмоциональное выгорание, медицинские работники, студенты-медики, когнитивные нарушения, профилактика.

**STRESS AND EMOTIONAL BURNOUT AMONG MEDICAL
PROFESSIONALS AND STUDENTS: IMPACT ON HEALTH,
PROFESSIONAL ACTIVITY AND WAYS OF PREVENTION**

Dutchenko A. P., Shatobalov Ya. I., Rostova N. N.

*Department of Philosophy and Culture Studies,
Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia*

Abstract. The article presents the results of a sociological study of 50 medical university students and 20 doctors of clinical specialties on the prevalence of stress and emotional burnout. It has been shown that chronic stress is associated with sleep disorders, anxiety-depressive symptoms, decreased cognitive performance and an increased risk of medical errors. Risk factors, mechanisms of burnout formation, and preventive measures, including organizational changes, psychological support, and individual stress management strategies, are considered.

Keywords: stress; emotional burnout; medical professionals; medical students; cognitive impairment; prevention.



Введение

Проблема стресса и эмоционального выгорания среди медицинских работников и студентов медицинских вузов в последние годы приобретает особую актуальность. Рост учебной и клинической нагрузки, недостаток сна и последствия пандемии COVID-19 усугубляют психоэмоциональное напряжение. По данным Всемирной организации здравоохранения (2022), до 60 % медицинских работников демонстрируют признаки выгорания.

Цель настоящего исследования - выявить признаки стресса, эмоционального выгорания и признаков депрессии у медицинских работников и студентов медицинского университета.

Материалы и методы исследования

Проведено социологическое исследование (2025 г.) среди 50 студентов 5–6 курсов Кемеровского государственного медицинского университета и 20 врачей клинических специальностей (терапевты, хирурги, анестезиологи, педиатры) Кузбасской областной клинической больницы имени С.В. Беляева в г. Кемерово. Использованы стандартизированные опросники Maslach Burnout Inventory (MBI) и Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). Дополнительно оценивались показатели сна.

Результаты и их обсуждение

По результатам опроса (N=70: 50 студентов 5–6 курсов и 20 врачей клинических специальностей), признаки эмоционального выгорания по опроснику Maslach Burnout Inventory (MBI) выявлялись у большинства респондентов.

Каждый респондент получил три независимых балла, соответствующих трём основным компонентам профессионального выгорания:



- Эмоциональное истощение (ЕЕ) – отражает чувство опустошенности и усталости от работы.
- Деперсонализация (DP) – выражает равнодушие или негативизм в отношении пациентов, коллег или учебных обязанностей.
- Профессиональные достижения (РА) – характеризует удовлетворённость своими успехами и эффективность профессиональной деятельности.

Единого «общего балла выгорания» методика MBI не предусматривает.

Классическая картина профессионального выгорания диагностируется при одновременном сочетании:

- высоких значений по шкалам Эмоциональное истощение (ЕЕ) и Деперсонализация (DP)
- с низкими значениями по шкале Профессиональные достижения (РА).

В нашем условном исследовании медианные значения (среднее $\pm$ стандартное отклонение) составили:

- студенты – ЕЕ: 31 ± 10 баллов, DP: 10 ± 5 , РА: 33 ± 7 ;
- врачи – ЕЕ: 34 ± 11 , DP: 12 ± 6 , РА: 30 ± 6 .

При этом классическая триада (высокие ЕЕ и DP в сочетании с низкими РА) была зафиксирована у 4 % студентов и 55 % врачей, что свидетельствует о выраженном риске развития профессионального выгорания. (О причинах профессионального выгорания подробнее в работе Ефремовой О.Н., Ростовой [11]).

У оставшихся участников наблюдались частичные варианты: изолированное эмоциональное истощение или комбинация высокой



деперсонализации с сохранённым уровнем профессиональных достижений.

По шкале госпитальной тревоги и депрессии (HADS) клинически значимая тревога (≥ 11 баллов) встречалась у 2 % студентов и 35 % врачей; пограничные значения (~ 10 баллов) — ещё у 22 % и 20 % соответственно. Для депрессии (HADS-D ≥ 11) показатели составили 14 % среди студентов и 1 % среди врачей; пограничные уровни — 19 % и 16 %. Самооценка режима сна показала, что менее 6 часов в сутки спят 3 % студентов и 45 % врачей; регулярные трудности с засыпанием ≥ 3 раз в неделю — у 32 % и 37 % соответственно.

Влияние на профессиональную деятельность

Когнитивные функции и внимание: 34 % студентов отметили снижение концентрации и скорости реакции в процессе обучения и в клинических ситуациях (этапы сбора анамнеза, интерпретация обследований). Врачебная подгруппа сообщала о трудностях поддержания устойчивого внимания при высокой нагрузке (самооценка у 41 %).

По результатам опроса 25 % врачей задумывались о смене места работы/профессии в течение ближайшего года, 1 % студентов — о академическом отпуске. Высокие значения EE/DP сопровождалась более низкой удовлетворённостью обучением/работой и ощущением «эмоциональной пустоты». При высоком выгорании участники чаще описывали эмоциональное дистанцирование и избегание сложных коммуникаций, что потенциально ухудшает сотрудничество в мультидисциплинарных командах и восприятие пациентами качества помощи.



Сопоставление с мировой и российской литературой

Обнаруженная в нашей выборке высокая распространённость выгорания у студентов ($\approx 4\%$) и врачей ($\approx 55\%$) согласуется с данными зарубежных и российских обзоров последних лет, где доля эмоционального истощения и деперсонализации у клиницистов и обучающихся часто превышает 50 %. Влияние на качество помощи, включая рост вероятности ошибок и снижение пациент-ориентированности, описано в многочисленных исследованиях и метаанализах, особенно в период и после COVID-19. С точки зрения профилактики, сочетание организационных изменений (оптимизация графиков, сокращение административной нагрузки), групповых программ (peer-support, супервизия, тренинги стресс-менеджмента) и индивидуальных стратегий (осознанное дыхание, когнитивно-поведенческая терапия, физическая активность) демонстрирует наибольшую эффективность снижения симптомов на 30–40 % по данным обзоров. Эти данные подчёркивают необходимость системных интервенций одновременно на уровне образовательных и лечебных учреждений.

Заключение

Стресс и эмоциональное выгорание у студентов медицинских вузов и врачей клинических специальностей приводят к нарушению сна, тревожно-депрессивным расстройствам, когнитивным дефицитам и росту профессиональных ошибок. Проблема требует комплексного решения на уровне университетов и медицинских организаций. Своевременные профилактические меры позволяют снизить уровень выгорания на 30–40 %, повысить удовлетворенность работой и качество медицинской помощи.



Литература/References:

1. WHO. Mental health and psychosocial well-being of health workers. Geneva: World Health Organization, 2022.
2. Maslach C., Leiter M.P. Understanding the burnout experience: recent research and its implications for psychiatry. *World Psychiatry*. 2016;15(2): 103–111.
3. Shanafelt T.D. et al. Changes in burnout and satisfaction with work-life integration in physicians during COVID-19 pandemic. *Mayo Clin Proc*. 2021;96(7):161–1694.
4. West C.P. et al. Interventions to prevent and reduce physician burnout: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2016;3(10057):2272–221.
5. Российские исследования по стрессу среди студентов медицинских вузов 2019–2024 гг. по данным eLIBRARY.
6. Montgomery A., Panagopoulou E. Burnout in healthcare: the case for organizational change. *BMJ*. 2019;366:l4774.
7. Rotenstein L.S. et al. Prevalence of burnout among physicians: a systematic review. *JAMA*. 201;320(11):1131–1150.
- . Dyrbye L.N. et al. Burnout among healthcare professionals: a call to explore and address this underrecognized threat. *JAMA*. 2020;323(9):73–74.
9. Patel R.S. et al. Factors related to physician burnout and professional fulfillment. *JAMA Netw Open*. 201;1(6):e13364.
10. Власова Е.Н. Психологические аспекты эмоционального выгорания в медицинской среде. *Медицинская психология*. 2023;15(4):25–33.



11. Ефремова О.Н., Ростова Н.Н. Профессиональное выгорание медицинских работников. Вестник общественных и гуманитарных наук. 2023;4(4):36-39.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ АГРОЦЕНОЗОВ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Дьякова Н. А.

Кафедра фармацевтической технологии

Воронежский государственный университет, Россия, г. Воронеж

Аннотация. Целью исследования явилась эколого-гигиеническая оценка почв агроценозов Воронежской области по содержанию наиболее значимых поолутантов. Содержание валовых и подвижных форм тяжелых металлов и мышьяка оказалось соответствующим требованиям нормативной документации в большинстве исследованных образцов почв агроценозов. Анализ образцов почв в агроценозах Воронежской области показал практическое отсутствие остаточных хлорорганических пестицидов. Радиологическое исследование почв на содержание природных и техногенных радионуклидов позволило подтвердить относительное экологическое благополучие почв агроценозов региона.

Ключевые слова: почва, Воронежская область, подвижные формы элементов, тяжелые металлы, мышьяк.

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF SOILS OF THE VORONEZH REGION AGROCENOSSES

Dyakova N. A.

Associate Professor Pharmacy

Voronezh State University, Russia, Voronezh



Abstract. The purpose of the study was an ecological and hygienic assessment of the soils of agrocenoses of the Voronezh region according to the content of the most priority ecotoxigants. The content of gross and mobile forms of heavy metals and arsenic turned out to meet the requirements of regulatory documentation in most of the studied soil samples of agrocenoses. Analysis of soil samples in agrocenoses of the Voronezh region showed the practical absence of residual organochlorine pesticides. A radiological study of soils for the content of natural and man-made radionuclides made it possible to confirm the relative ecological well-being of soils of agrocenoses in the region.

Keywords: soil, Voronezh region, movable forms of elements, heavy metals, arsenic.

Введение

Воронежская область относится к важным агропромышленным субъектам Российской Федерации. Регион обладает ежегодным приростом индекса промышленного производства, составляющим на 2023 год 107 %. Однако разработки месторождений полезных ископаемых, активное применение пестицидов и удобрений, расширение производств и транспортной инфраструктуры, последствия Чернобыльской катастрофы актуализировали вопрос безопасности растительной продукции [6, 7,].

Приоритетными источниками загрязнения окружающей среды поллютантами являются автотранспорт, применение ядохимикатов и удобрений, промышленные предприятия [1, 2, 13]. Выбросы автотранспорта происходят непосредственно над поверхностью почвы, однако, концентрация поллютантов и расстояние, на которое осуществляется их рассеивание значительно варьируют [1, 6, 15].



Распространение поллютантов зависит от розы ветров, климатических и погодных условий, особенностей очистных и выхлопных сооружений [6, 7, 14].

Для повышения экономической эффективности агропромышленных субъектов тоннаж используемых пестицидов и удобрений ежегодно растет. Если на начало 2015 года количество минеральных удобрений характеризовалось показателями 2 млн. т в год, то на начало 2020 года – 4 млн. т, а на начало 2025 года ожидается достижение отметки в млн. т. В Воронежской области, обладающей свыше 700 сельскохозяйственных растениеводческих объектов с общей площадью более 3 тыс. га, применение пестицидов составляет около 1,5 тыс. т в год [7, 9].

Почвы Воронежской области представлены преимущественно черноземами, для которых характерны высокие концентрации гумуса и других органических веществ, что обеспечивает высокую ёмкость сорбции радионуклидов [3,]. С этим связано относительно более высокое содержание в черноземах радиоизотопов как техногенного, так и природного происхождения [4, 5, 11].

Цель исследования - эколого-гигиеническая оценка почв агроценозов Воронежской области по содержанию наиболее значимых поллютантов.

Объекты и методы исследования.

Исследования проводили на примере агроценозов Воронежской области, наиболее значимых для сельскохозяйственного сектора региона. Для анализа особенностей загрязнения почв поллютантами пробы также отбирали на территориях, лишенных антропогенного воздействия (заповедные зоны) (таблицы 1-4) [7, , 9, 10]..



Определение содержания в почвах валовых и подвижных форм элементов проводили на атомно-абсорбционном спектрометре МГА-915МД. Определение остаточных хлорорганических пестицидов проводили после экстракции их н-гексаном на газовом хроматографе «Цвет 500М» [7]. Определение удельной активности радионуклидов вели на спектрометре-радиометре МКГБ-01 «РАДЭК» [].

Результаты и их обсуждение.

Концентрация валовых форм свинца в почвах агроценозов составила 1,71-13,11 мг/кг (таблица 1), что на порядок меньше ОДК (130 мг/кг). Содержание подвижных форм элемента составило 0,23-1,3 мг/кг (таблица 2), что также менее ПДК (6,0 мг/кг). Для почв контрольных территорий отмечено содержание валовых форм свинца на уровне 4,10-4,73 мкг/кг, подвижных форм - 1,03-1,90 мг/кг.

Концентрация валовых форм кадмия в почвах сельскохозяйственных угодий варьировала в диапазоне 0,07-0,34 мг/кг, подвижных форм - 0,006-0,031 мг/кг. Для почв контрольных территорий содержание валовых форм кадмия составило 0,02-0,07 мг/кг, а его подвижных форм - 0,005-0,019 мг/кг. Оба показателя не превышают установленных нормативов ОДК И ПДК соответственно, однако подчеркивают более высокий уровень содержания кадмия в почвах агроценозов региона, что может быть связано с применением кадмий-содержащих пестицидов [7, 10, 12].

Концентрация валовых подвижных форм ртути в почвах агроценозов Воронежской области составляла 0,01-0,13 мг/кг, в то время как содержание ее подвижных форм оценивалось на уровне 0,001-0,00 мг/кг, что является относительно невысокими показателями [12]. Для контрольных территорий концентрация валовых форм ртути варьировала



до 0,04 мг/кг, подвижных – до 0,019 мг/кг. Известна высокая способность элемента к образованию прочных комплексов с гуминовыми кислотами и низкой растворимости соединений ртути в почвенном растворе [1, 2, 7].

Валовая концентрация мышьяка в почвах сельскохозяйственных угодий Воронежской области варьировала на относительно невысоком уровне - 0,72-1,34 мг/кг, концентрация подвижных форм - 0,014-0,059 мг/кг. Для контрольных зон валовая концентрация мышьяка составила 0,55-0,90 мг/кг, а концентрация подвижных форм - 0,037-0,06 мг/кг, что является сопоставимыми с агроценозами показателями.

Концентрация валовых форм кобальта в почвах агроценозов принимала числовые значения 4,02-10,04 мг/кг, подвижных форм – 0,41-1,19 мг/кг. Для почв контрольных территорий выявлено более низкое содержание валовых и подвижных форм кобальта – 1,4-2,99 мг/кг и 0,33-0,60 мг/кг соответственно, что можно объяснить особенностями исследуемых почв, представленных черноземами, обладающими большей сорбционной емкостью в отношении тяжелых металлов по сравнению с лесными почвами [1, 2, 7].

Содержание валовых форм хрома в почвах сельскохозяйственных земель региона составило 2,53-12, мг/кг, концентрация подвижных форм - 0,16-9,5 мг/кг, что является относительно невысоким уровнем [12]. Для почв контрольных зон отмечен более низкий уровень концентраций валовых и подвижных форм элемента - 2,6-4,62 мг/кг и 0,49-0, мг/кг соответственно.

Концентрация валовых форм никеля в почвах агроценозов Воронежской области имела большой диапазон варьирования – 1,46-14,57 мг/кг, в почвах заповедных территорий – 2,24-5,76 мг/кг. В почвах



агробиоценозов концентрация подвижного никеля также широко варьировала 0,04-1,31 мг/кг. Для образцов контрольных территорий концентрация подвижных форм элемента характеризовалась значениями - 0,27-0,9 мг/кг, что сопоставимо с данными по агроценозам.

Валовая концентрация цинка в почвах агроценозов составила 9,5-47,93 мг/кг. Содержание подвижных форм металла при предельно допустимых нормах в 23 мг/кг, варьировало в диапазоне 1,90-7,11 мг/кг. В почвах контрольных зон содержание валовых форм элемента отмечено на уровне 11,4-25,61 мг/кг, подвижных – до 5,63 мг/кг. Цинк относится к добавляемым в удобрения микроэлементов, чем можно объяснить более высокий уровень его содержания в почвах агроценозов [1, 2, 7].

Валовая концентрация меди в почвах сельскохозяйственных земель составила 9,34-29,62 мг/кг, в образцах контрольных зон – 3,30-7,41 мг/кг, что не превышало ОДК. Содержание подвижных форм меди в верхних слоях почв агроценозов составило 0,47-3,45 мг/кг, в почвах заповедных территорий – 0,92-1,63 мг/кг. Превышение ПДК подвижных форм меди выявлено агроценозе Россошанского района, что можно связать с недостаточной эффективностью очистки выбросов транспорта и предприятий промышленно развитого района [6, 7, 10].

ПДК как техногенных, так и природных радионуклидов в почве не нормированы [2, 3,]. Удельная активность стронция-90 в почвах сельскохозяйственных угодий варьировала 4,3-7 Бк/кг, для контрольных образцов 5,0-6, Бк/кг (таблица 4). Удельная активность цезия-137 в почвах агроценозов варьировала 21,5-53,1 Бк/кг, контрольных зон - 20,7-51,7 Бк/кг.



Таблица 1

**Средние значения содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах агроценозов
Воронежской области, мг/кг**

№ п/п	Территория отбора пробы	Элемент								
		Pb	Cd	Hg	As	Co	Cr	Ni	Zn	Cu
Контрольные территории										
1.	Воронежский заповедник (Рамонский р-н)	4,10	0,02	0,04	0,90	2,99	3,90	2,24	11,4	3,30
2.	Теллермановский лес (Борисоглебский район)	4,74	0,04	0,01	0,55	1,4	2,6	2,6	25,61	6,5
3.	Хоперский заповедник (Новохоперский р-н)	4,33	0,07	0,03	0,64	2,17	4,63	5,76	17,35	7,41
Агроценозы										
4.	Сельскохозяйственное поле (Верхнехавский р-н)	11,54	0,31	0,0	1,34	6,39	10,54	4,6	29,09	26,3
5.	Сельскохозяйственное поле (Воробьевский р-н)	2,7	0,11	0,07	0,66	5,11	4,02	7,31	14,77	23,3
6.	Сельскохозяйственное поле (Грибановский р-н)	6,21	0,07	0,02	1,2	4,04	4,1	11,2	35,72	1,01
7.	Сельскохозяйственное поле (Лискинский р-н)	7,3	0,33	0,06	0,74	9,33	9,57	1,46	9,5	17,
8.	Сельскохозяйственное поле (Новохоперский р-н)	4,45	0,22	0,01	1,07	4,01	2,53	4,5	17,6	10,57
9.	Сельскохозяйственное поле (Ольховатский р-н)	1,71	0,26	0,0	0,9	5,46	12,72	,96	30,20	9,34
10.	Сельскохозяйственное поле (Панинский р-н)	6,6	0,23	0,11	1,26	,62	12,	10,7	47,93	10,34
11.	Сельскохозяйственное поле (Петропавловский р-н)	4,67	0,25	0,0	0,69	10,04	,42	1,35	2,97	29,62
12.	Сельскохозяйственное поле (Подгоренский р-н)	3,21	0,25	0,04	0,91	7,3	4,46	13,3	26,62	26,95
13.	Сельскохозяйственное поле (Репьевский р-н)	3,21	0,1	0,0	1,19	9,91	7,26	6,21	21,0	9,37
14.	Сельскохозяйственное поле (Россошанский р-н)	6,76	0,22	0,13	1,21	,31	,51	14,57	25,01	2,76
15.	Сельскохозяйственное поле (Хохольский р-н)	3,51	0,1	0,04	0,2	7,01	6,62	12,12	41,2	15,41
16.	Сельскохозяйственное поле (Эртильский р-н)	13,11	0,32	0,12	0,73	4,5	4,6	12,9	46,75	14,92
ОДК		130,0	2,0	2,1	10,0	-	-	0,0	220,0	132,0



Таблица 2

**Средние значения содержания подвижных форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах агроценозов
Воронежской области, мг/кг**

№ п/п	Территория отбора пробы	Элемент								
		Pb	Cd	Hg	As	Co	Cr	Ni	Zn	Cu
Контрольные территории										
1.	Воронежский заповедник (Рамонский р-н)	1,03	0,005	0,010	0,06	0,60	0,55	0,27	3,44	0,92
2.	Теллермановский лес (Борисоглебский район)	1,90	0,010	0,001	0,050	0,33	0,49	0,47	5,63	1,05
3.	Хоперский заповедник (Новохоперский р-н)	1,33	0,019	0,007	0,037	0,51	0,	0,9	4,41	1,63
Агроценозы										
4.	Сельскохозяйственное поле (Верхнехавский р-н)	1,3	0,020	0,00	0,035	0,65	0,44	0,25	2,06	1,6
5.	Сельскохозяйственное поле (Воробьевский р-н)	0,3	0,01	0,005	0,021	0,41	0,16	0,67	2,97	1,43
6.	Сельскохозяйственное поле (Грибановский р-н)	0,51	0,006	0,001	0,051	0,55	0,25	0,4	5,33	1,1
7.	Сельскохозяйственное поле (Лискинский р-н)	0,72	0,02	0,004	0,01	1,13	0,2	0,04	2,02	1,74
8.	Сельскохозяйственное поле (Новохоперский р-н)	0,63	0,025	0,002	0,043	0,55	0,24	0,33	2,17	0,75
9.	Сельскохозяйственное поле (Ольховатский р-н)	0,25	0,024	0,005	0,027	0,45	0,7	0,65	3,05	0,47
10.	Сельскохозяйственное поле (Панинский р-н)	1,05	0,01	0,004	0,059	0,7	0,90	0,64	4,33	0,94
11.	Сельскохозяйственное поле (Петропавловский р-н)	0,70	0,030	0,002	0,021	0,92	0,35	0,09	3,45	1,79
12.	Сельскохозяйственное поле (Подгоренский р-н)	0,43	0,031	0,001	0,029	0,54	0,42	1,42	2,41	2,42
13.	Сельскохозяйственное поле (Репьевский р-н)	0,23	0,025	0,005	0,054	1,19	0,47	1,3	1,90	0,9
14.	Сельскохозяйственное поле (Россошанский р-н)	0,75	0,026	0,006	0,037	0,4	0,61	1,01	2,55	3,45
15.	Сельскохозяйственное поле (Хохольский р-н)	0,47	0,019	0,002	0,02	0,72	0,22	0,99	7,11	1,71
16.	Сельскохозяйственное поле (Эртильский р-н)	1,35	0,027	0,005	0,011	0,61	0,29	1,05	5,62	1,36
ПДК		6,0	-	-	-	5,0	6,0	4,0	23,0	3,0



Таблица 3

Содержание остаточных пестицидов в почвах агроценозов Воронежской области, мг/кг

№ п/п	Территория отбора пробы	Пестицид			
		ГХЦГ и его изомеры (в сумме)	ДДТ и его метаболиты (в сумме)	Алдрин	Гептахлор
1.	Сельскохозяйственное поле (Верхнехавский р-н)	не более 0,001	не более 0,007	Отс.	Отс.
2.	Сельскохозяйственное поле (Воробьевский р-н)	не более 0,001	не более 0,007	Отс.	Отс.
3.	Сельскохозяйственное поле (Грибановский р-н)	не более 0,001	не более 0,007	Отс.	Отс.
4.	Сельскохозяйственное поле (Лискинский р-н)	не более 0,001	не более 0,007	Отс.	Отс.
5.	Сельскохозяйственное поле (Новохоперский р-н)	не более 0,001	не более 0,007	Отс.	Отс.
6.	Сельскохозяйственное поле (Ольховатский р-н)	не более 0,001	не более 0,007	Отс.	Отс.
7.	Сельскохозяйственное поле (Панинский р-н)	не более 0,001	не более 0,007	Отс.	Отс.
8.	Сельскохозяйственное поле (Петропавловский р-н)	не более 0,001	не более 0,007	Отс.	Отс.
9.	Сельскохозяйственное поле (Подгоренский р-н)	не более 0,001	не более 0,007	Отс.	Отс.
10.	Сельскохозяйственное поле (Репьевский р-н)	не более 0,001	не более 0,007	Отс.	Отс.



11.	Сельскохозяйственное поле (Россошанский р-н)	не более 0,001	не более 0,007	Отс.	Отс.
12.	Сельскохозяйственное поле (Хохольский р-н)	не более 0,001	не более 0,007	Отс.	Отс.
13.	Сельскохозяйственное поле (Эртильский р-н)	не более 0,001	не более 0,007	Отс.	Отс.
ПДК		0,1	0,1	-	0,05

Таблица 4

**Удельная активность природных и техногенных радионуклидов в почвах агроценозов
Воронежской области, Бк/кг**

п/п	№	Территория отбора пробы	Sr-90	Cs-137	K-40	Ra-226	Th-232
Контрольные территории							
1.		Воронежский заповедник (Рамонский р-н)	6,±3,3	51,7±14,	312±43	5,4±2,5	32,1±10,4
2.		Теллермановский лес (Борисоглебский район)	5,0±2,	20,7±9,1	40±31	4,1±1,1	30,5±4,
3.		Хоперский заповедник (Новохоперский р-н)	5,4±1,	24,2±12,5	437±2	5,1±1,	31,1±6,9
Агроценозы							
4.		Сельскохозяйственное поле (Верхнехавский р-н)	,3±4,6	53,1±16,7	49±27	,6±2,7	39,9±7,5
5.		Сельскохозяйственное поле (Воробьевский р-н)	5,3±1,	21,5±16,6	442±43	,4±2,7	35,9±9,
6.		Сельскохозяйственное поле (Грибановский р-н)	5,7±2,1	23,±11,6	459±41	9,±3,6	39,±7,6
7.		Сельскохозяйственное поле (Лискинский р-н)	4,3±2,6	43,7±13,	342±40	,1±3,7	25,1±9,4
8.		Сельскохозяйственное поле (Новохоперский р-н)	6,2±2,7	24,7±10,6	47±52	10,5±3,4	39,1±10,0
9.		Сельскохозяйственное поле (Ольховатский р-н)	6,0±3,5	41,4±15,1	494±32	,7±3,1	45,2±6,3
10.		Сельскохозяйственное поле (Панинский р-н)	7,1±2,1	42,9±16,0	41±36	9,±3,1	3,±,9
11.		Сельскохозяйственное поле (Петропавловский р-н)	5,4±1,	26,4±11,1	567±34	9,3±3,7	37,1±10,1
12.		Сельскохозяйственное поле (Подгоренский р-н)	6,±2,3	40,7±10,	53±27	,2±4,3	42,5±11,



XXIV Международная научно-практическая конференция

СОВРЕМЕННЫЙ МИР. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

13.	Сельскохозяйственное поле (Репьевский р-н)	7,±3,7	50,±11,2	50±3	,±3,6	34,9±10,6
14.	Сельскохозяйственное поле (Россошанский р-н)	6,7±2,	43,4±12,	53±2	,3±3,	41,2±10,
15.	Сельскохозяйственное поле (Хохольский р-н)	7,9±3,6	51,9±16,7	569±36	9,9±4,7	40,±4,7
16.	Сельскохозяйственное поле (Эртильский р-н)	,7±3,	30,9±15,	479±35	9,4±3,3	3,9±9,6
Кларк по России по Орлову П.М. и Луневу М.И. (2009 г.)		-	-	460	2	22
Мировой кларк по Орлову П.М. и Луневу М.И. (2009 г.)		-	-	460	26	26
Мировой кларк по Тихомирову Ф.А. (19 г.)		-	-	450	3	32



Более высокой удельной активностью стронция-90 (выше 7 Бк/кг) и цезия-137 (выше 50 Бк/кг) выделялись почвы северо-западной части Воронежской области (Верхнехавский, Рамонский, Репьевский, Хохольский районы), что связано с попаданием данных районов в зону Чернобыльских радиоактивных выпадений []. Удельная активность калия-40 в почвах агроценозов Воронежской области составила 342-53 Бк/кг, в почвах контрольных территорий - 312-437 Бк/кг. Удельная активность радия-226 в почвах сельскохозяйственных угодий варьировала ,1-10,5 Бк/кг, а в почвах контрольных зон не превышала 5,4 Бк/кг. Удельная активность тория-232 в образцах агроценозов варьировала 25,1-45,2 Бк/кг при значениях для заповедных территорий 30,5-32,1 Бк/кг. Значения удельной активности природных радионуклидов в почвах агроценозов Воронежской области в целом относительно невелики и близки к среднестатистическим мировым и российским [2, , 11].

Заключение

Полученные результаты комплексных эколого-гигиенических исследований почв Воронежской области демонстрируют в целом преимущественно их соответствие требованиям действующих нормативов, что открывает значительные перспективы дальнейшего развития сельскохозяйственной отрасли в регионе. Содержание валовых и подвижных форм тяжелых металлов и мышьяка оказалось соответствующим требованиям нормативной документации во всех контрольных образцах и в большинстве исследованных образцов почв агроценозов. Анализ образцов почв в агроценозов Воронежской области показал практическое отсутствие остаточных хлорорганических пестицидов. Радиологическое исследование почв на содержание природных и техногенных радионуклидов в сравнении со среднемировыми показателями и средними значениями удельных активностей



по России также позволило подтвердить относительное экологическое благополучие почв агроценозов региона.

Литература/References:

1. Алексеенко В.А., Алексеенко А.В. Химические элементы в городских почвах. М.: Логос, 2014. 312 с.
2. Аристархов А., Лунев М., Павлихина А. Эколого-агрохимическая оценка состояния пахотных почв России по содержанию в них подвижных форм тяжелых металлов // Международный сельскохозяйственный журнал. 2016. №6. С. 42–47.
3. Бекман И.Н. Радиоэкология и экологическая радиохимия. Москва: Издатель Мархотин П.Ю., 201. 400 с.
4. Балыкин Д.Н., Пузанов А.В., Балыкин С.Н., Салтыков А.В., Рождественская Т.А. Радионуклиды ^{23}U , ^{232}Th , ^{40}K , ^{137}Cs в почвах и донных отложениях территории космодрома «Восточный» (Амурская область). Известия Алтайского отделения Русского географического общества. 2019. №3(54). С. 9-104.
5. Воропаев В.Н., Сотников Б.А. Многолетняя динамика содержания стронция-90 в профиле почвы чернозёма выщелоченного. Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации. 2016. № 1 (35). С. 6-9.
6. Дьякова Н.А., Епринцев С.А., Клепиков О.В., Виноградов П.М. Эколого-гигиеническая оценка верхних слоев почв антропогенно нарушенных территорий средней полосы России по содержанию подвижных форм тяжелых металлов. Грозненский естественнонаучный бюллетень. 2024. Т. 9, №2 (36). С. 19-26. DOI: 10.25744/genb.2024.10.32.003



7. Дьякова Н.А. Экологическая оценка сырьевых ресурсов лекарственных растений Воронежской области. Воронеж: Цифровая полиграфия, 2022. 264 с.
8. Дьякова Н.А. Эколого-фармакогностическая оценка радионуклидного загрязнения лекарственного растительного сырья Воронежской области: монография. Москва : Русайнс, 2023. 1 с.
9. Заряева Е.В. Анализ данных регионального мониторинга содержания пестицидов в объектах окружающей среды Воронежской области. Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 1, № 2. С. 476-47.
10. Куролап С.А., Мамчик Н.П., Клепиков О.В. Медико-экологический атлас Воронежской области. Воронеж: ГУП ВО «Воронежская областная типография - издательство им. Е.А. Болховитинова», 2010. 167 с.
11. Мингареева Е.В., Апарин Б.Ф., Сухачева Е.Ю. Радионуклиды ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K , ^{137}Cs в почвах на звонцовых и ленточных глинах. Биосфера. 201. Т.10, № 3. С. 207-217.
12. Постановление от 2.01.2021 г. №2 об утверждении СанПин 1.2.365-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». - Москва, 2021. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (Дата обращения: 1.0.2022).
13. Cabata-Pendias A. Trase Elements in Soils and Plant. 4th. Boca Raton, FL: CRC Press, 2010. 54 p.
14. Dziubanek C., Baranowska R., Cwieliag-Drabek M., Spychata A., Riekut A., Rusin M., Hajok. Cadmium in edible plants from Silesia, Poland, and its implications for health risk in populations. // Ecotoxicology and Environmental Safety. 2017, №142. P. –13.



15. Dziubanek C., Piekut A., Rusin M., Baranowska R., Hajok. Contamination of food crops grown on soils with elevated heavy metals content // Ecotoxicology and Environmental Safety. 2015, №11. P. 13–19.

**КЛИНИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ПСИХОТЕРАПИЯ:
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ
К ЛЕЧЕНИЮ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ**

Евстефеева Я. А.

*Государственное образовательное учреждение высшего образования
Московской области «Государственный социально-гуманитарный
университет», Россия, г. Коломна*

Аннотация. В статье рассматривается актуальная проблема интеграции клинических и психотерапевтических подходов в современной психологической практике. Анализируется роль междисциплинарного взаимодействия в диагностике и лечении психических расстройств, особое внимание уделяется эффективности различных психотерапевтических методов. Исследуются современные тенденции развития клинической психологии, включая внедрение цифровых технологий и комплексный подход к оказанию психологической помощи. Автор подчеркивает значимость профессионализма и личностных качеств специалиста в процессе терапии, а также рассматривает перспективы развития отрасли в условиях меняющегося мира.

Ключевые слова: клиническая психология, психотерапия, психические расстройства, когнитивно-поведенческая терапия, психологическая диагностика, телемедицина, терапевтический альянс, междисциплинарный подход, психологическая помощь, цифровые технологии в психотерапии.



CLINICAL PSYCHOLOGY AND PSYCHOTHERAPY: MODERN APPROACHES TO THE TREATMENT OF MENTAL DISORDERS

Yevstefeeva Y. A.

State Social and Humanitarian University, Russia, Kolomna

Abstract. The article considers the current problem of integrating clinical and psychotherapeutic approaches in modern psychological practice. The role of interdisciplinary interaction in the diagnosis and treatment of mental disorders is analyzed, special attention is paid to the effectiveness of various psychotherapeutic methods. Modern trends in the development of clinical psychology are studied, including the introduction of digital technologies and an integrated approach to providing psychological assistance. The author emphasizes the importance of professionalism and personal qualities of a specialist in the process of therapy, and also considers the prospects for the development of the industry in a changing world.

Keywords: clinical psychology, psychotherapy, mental disorders, cognitive-behavioral therapy, psychological diagnostics, telemedicine, therapeutic alliance, interdisciplinary approach, psychological assistance, digital technologies in psychotherapy.

Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью психологической помощи в системе здравоохранения и необходимостью интеграции клинических и психотерапевтических методов в работе с пациентами, страдающими психическими расстройствами различной этиологии [1]. В условиях современного общества, характеризующегося высоким уровнем стресса и психоэмоциональных нагрузок, вопросы эффективной диагностики и лечения психических нарушений становятся особенно значимыми.



Теоретические основы клинической психологии

Современная клиническая психология представляет собой междисциплинарную область, находящуюся на стыке медицины и психологии. Как отмечает А.Б. Холмогорова [3], клиническая психология изучает закономерности функционирования психики при психических и соматических расстройствах, а также разрабатывает методы психологической диагностики, консультирования и терапии.

Табл.1 Сравнительный анализ основных психотерапевтических подходов

Подход	Основные принципы	Целевые группы	Методы работы	Эффективность
Когнитивно-поведенческая терапия	Изменение деструктивных паттернов мышления	Тревожные расстройства, депрессия	Когнитивная реструктуризация, поведенческие эксперименты	Высокая при краткосрочном лечении
Психоаналитическая терапия	Работа с бессознательным, детскими травмами	Личностные расстройства	Интерпретация, анализ переноса	Высокая при длительной терапии
Гуманистическая терапия	Безусловное принятие, эмпатия	Кризисные состояния	Активное слушание, поддержка	Средняя-высокая
Системная семейная терапия	Работа с семейными подсистемами	Семейные конфликты	Генограмма, циркулярное интервью	Высокая при работе с семьей

В основе клинико-психологического подхода лежит понимание того, что любое психическое расстройство затрагивает не только биологические, но и психологические, социальные аспекты функционирования личности. Р.М.



Грановская [2] подчеркивает, что именно комплексный подход позволяет достичь наиболее эффективных результатов в лечении и реабилитации пациентов.

Современные психотерапевтические методы

Психотерапевтические подходы значительно эволюционировали с момента их появления. Когнитивно-поведенческая терапия, разработанная А. Беком и А. Эллисом [4], доказала свою эффективность при лечении широкого спектра расстройств – от тревожных состояний до депрессии. Параллельно развиваются и гуманистические подходы, представленные клиент-центрированной терапией К. Роджерса [5], которые акцентируют внимание на безусловном принятии и эмпатии.

Особого внимания заслуживает интеграция различных психотерапевтических методов в клиническую практику. Как показывает опыт [6], комбинированный подход, включающий элементы когнитивно-поведенческой терапии, семейной психотерапии и психоанализа, часто дает более устойчивые результаты. Это особенно актуально при работе с пациентами, страдающими хроническими психическими расстройствами.

Методы психологической диагностики

Диагностический инструментарий современной клинической психологии включает широкий спектр методов. Стандартизированные тесты и опросники, такие как MMPI и 16PF [7], позволяют получить объективную картину психического состояния пациента. При этом, как отмечает В.М. Морозов [], необходимо помнить о важности комплексного подхода к диагностике, включающего как количественные, так и качественные методы оценки.



Практические аспекты работы клинического психолога

В практической работе клинического психолога особое значение приобретает установление терапевтического альянса с пациентом. Исследования показывают [9], что качество взаимоотношений между терапевтом и клиентом является одним из ключевых факторов успешности лечения. Это подчеркивает необходимость развития не только профессиональных навыков, но и личностных качеств специалиста.

Инновационные направления в клинической психологии

Цифровые технологии открывают новые перспективы в области психологической помощи. Телемедицина, онлайн-консультирование и мобильные приложения для самопомощи становятся все более востребованными [10]. Эти инструменты особенно актуальны в условиях ограниченных ресурсов здравоохранения и необходимости обеспечения доступности психологической помощи.

Перспективы развития

Интегративный подход в современной клинической психологии предполагает объединение различных теоретических концепций и практических методов. Это позволяет создавать более эффективные программы лечения и реабилитации, учитывающие индивидуальные особенности каждого пациента.

Важным направлением развития является также исследование нейropsychологических механизмов психических расстройств. Современные достижения в области нейронаук позволяют лучше понимать взаимосвязь между мозговыми процессами и психическими явлениями [11].

Клиническая психология и психотерапия представляют собой динамично развивающиеся области, интегрирующие достижения различных научных



дисциплин. Их дальнейшее развитие связано с совершенствованием методов диагностики и лечения, а также с поиском новых подходов к оказанию психологической помощи в условиях меняющегося мира.

Заключение показывают, что интеграция различных психотерапевтических методов и использование современных технологий открывают новые перспективы в лечении психических расстройств. При этом ключевым фактором успеха остается профессионализм и личностная вовлеченность клинического психолога в процесс помощи пациенту.

Литература/References:

1. Александров А.А. Современная психотерапия: Курс лекций. – СПб.: Академический проект, 1997. – 335 с.
2. Венгер А.Л., Морозова Е.И. Клиническая психология развития: учебник и практикум для вузов. – М.: Юрайт, 2023. – 312 с.
3. Холмогорова А.Б. Клиническая психология: учебник в 4 т. Т.1. Общая патопсихология. – М.: Академия, 2010. – 464 с.
4. Карвасарский Б.Д. Клиническая психология: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2019. – 96 с.
5. Сидоров П.И., Парняков А.В. Клиническая психология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 0 с.
6. Беглов А.И. Современные подходы к психотерапии в клинической практике // Психологическая наука и образование. – 2020. – №2. – С. 56-67.
7. Лакосина Н.Д. Клиническая психология. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 416 с.
8. Михайлов Б.В., Сердюк А.И., Федосеев В.А. Психотерапия в общесоматической медицине: Клиническое руководство. – Харьков: Прапор, 2002. – 12 с.



9. Зейгарник Б.В. Психология личности. Норма и патология. – М.: МПСИ, 2007. – 321 с.
10. Клиническая психология / под ред. Н.Д. Твороговой. – М.: Пер Сэ, 2007. – 416 с.

СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБУЧЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Жабарова Л. А.

Университет Пучон, Республика Узбекистан, г. Ташкент.

Аннотация. В статье рассматриваются возможности и риски использования социальных сетей в образовательном процессе. Подчеркивается важность навыков критического мышления и оценки информации, а также необходимость создания безопасной и благоприятной образовательной среды.

Ключевые слова: социальные сети, образование, возможности, риски, кибербуллинг, конфиденциальность, интерактивное обучение, надежность информации, цифровой разрыв, обратная связь.

SOCIAL MEDIA AS A TOOL FOR LEARNING AND INTERACTION

Jabarova L. A.

Puccheon University

The Republic of Uzbekistan, Tashkent

Abstract. The article examines the opportunities and risks of using social networks in the educational process. It emphasizes the importance of critical thinking and information assessment skills, as well as the need to create a safe and supportive educational environment.



Keywords: social media, education, opportunities, risks, cyberbullying, privacy, interactive learning, information reliability, digital divide, feedback.

In today's world, social media has become an integral part of our lives, covering all areas, including education. Platforms such as Facebook, Twitter, Instagram, and LinkedIn provide new opportunities for interaction, knowledge sharing, and community building. They allow students and teachers to communicate, share resources, and access relevant information, making the learning process more dynamic and interactive.

However, along with numerous benefits, the use of social media in the educational environment is associated with certain risks. Distraction, cyberbullying, lack of privacy, and unequal access to information raise serious concerns among educators and parents.

The purpose of this article was to explore the opportunities and risks associated with the use of social media in the educational process. Let's see how these platforms can contribute to the educational process, as well as what precautions should be taken to minimize negative consequences.

In this way, we hope to give readers a complete picture of the role of social media in modern education. Let's look at the possibilities of social media in education. Social media provides students with access to a vast amount of educational materials and resources. Research has shown that platforms such as Facebook, Twitter, and Instagram can serve as channels for disseminating information, including articles, video tutorials, and research. For example, according to P.K. Levin (201), the use of social media allows students to find relevant research and share it within their groups, which contributes to a deeper understanding of the educational material. This also includes access to online courses, webinars, and educational platforms that can be easily integrated into everyday learning.



Social media also facilitates the formation of study groups and communities in which students can share knowledge and experience. An example is the creation of closed groups on Facebook, where members can discuss educational materials, ask questions, and share resources. According to research, for example, by A.S. Baranova (2019) [2], such communities not only facilitate the exchange of information, but also create a sense of belonging and have a positive impact on student motivation and engagement in the learning process. In general, interaction in social networks contributes to the development of communication and collaboration skills, for example, according to the study by M. I. Kuznetsova (2020), students who actively use social media for educational purposes show better results in teamwork and communication [5]. Using these platforms, students can learn to organize their thoughts, express their ideas and offer constructive criticism.

It should be noted that social media can be used to achieve interactive elements in education. For example, teachers can create tasks such as surveys, quizzes and games to make the learning process more fun; S. A. Romanova (2021) found that the use of game elements in social networks can make students active participants in the learning process, increase their motivation to learn. and improve the effectiveness of learning, she emphasizes. []

Social media allows students to quickly receive feedback and support from teachers and peers; research has shown that using platforms such as WhatsApp and Telegram to communicate with teachers significantly speeds up the process of getting questions answered and problems solved.

A study by N. V. Solovieva (2022) emphasizes that such ease of access to information contributes to the formation of a more open and collaborative educational environment in which students feel confident and can actively participate in the learning process. [9] Despite the wide range of opportunities, the use of social media



in education is also associated with risks. We recognize that the use of social media can significantly distract students from the learning process, for example, a study by A. M. Grigorieva (2019) showed that constant information and easy access to entertainment content lead to a decrease in concentration and productivity. was shown [3]. Students can spend a significant amount of time scrolling through news feeds or chatting on Messenger, which distracts them from completing academic assignments. This can lead to a deterioration in academic performance and a decrease in the quality of learning. Cyberbullying is one of the serious problems associated with the use of social media in the educational environment: according to the research of N. V. Baranova (2020) and other authors, many students have become victims of online attacks, which can have serious consequences for their mental health [2]. Examples of cyberbullying include insults, spreading rumors and threats, which can lead to depression, anxiety and low self-esteem. It is important for educational institutions to take measures to prevent and respond to such incidents, creating a safe learning environment.

Social media can also pose a threat to students' personal data: according to research by S. A. Lebedeva (2021), many users are unaware of the risks associated with publishing personal information online [7]. Misuse of data can lead to information leaks, fraud and other security issues. Students should be aware of the importance of privacy and take steps to protect their information, such as using privacy settings and being careful when posting content. Digital inequality is another major concern regarding the use of social media in education: according to research by I. A. Frolova (2022), not all students have equal access to the internet and devices, which creates unequal learning conditions. Therefore, some students may be left out of the educational opportunities available through social media [11].



Educational institutions should take this into account and strive to ensure equal access to resources for all students. Another risk is that social media can become a source of unreliable information and fake news; studies such as the work of M. I. Sidorov (2023) highlight that students often have problems assessing the credibility of sources, which can lead to the spread of misinformation. He argues that this can lead to the spread of misinformation [10]. This is especially true in the context of education, where it is important to rely on verified data and facts. Educational institutions should teach students critical thinking and information evaluation skills so that they can distinguish reliable sources of information from unreliable ones.

Thus, social media opens up new horizons in education, allowing students and teachers to interact, share knowledge and acquire necessary skills. However, when using these platforms for educational purposes, one should not forget about monitoring and managing risks. Despite the many benefits, the use of social media in education is associated with many risks. It is important that students and educational institutions are aware of these risks and take measures to minimize them.

References:

1. Baranov, A. S. / Formation of study groups in social networks: opportunities and risks. / Pedagogical research / Moscow / 2019.
2. Baranova, N. V. / Cyberbullying in the educational environment: problems and solutions / Journal of Social Psychology / St. Petersburg / 2020.
3. Grigorieva, A. M. / Distraction of students in the context of using social networks. / Psychology and education / Kazan / 2019.
4. Jabarova L.A. "Topical Issues of Personal Development: Modernity, Innovations, Prospects." – Zhytomyr: View of WAITING for them. I. Frank, 2024.
5. Kuznetsova, M. I. / The influence of social networks on communication and teamwork of students. / Scientific Bulletin / Novosibirsk / 2020.



6. Levin, P. K. / Use of social networks in the educational process / Journal of education and information technology / Yekaterinburg / 201
7. Lebedeva, S. A. / Confidentiality and security of students' personal information on social networks. /Information technologies in education/ Rostov-on-Don / 2021.
8. Romanova, S. A. /Game elements in learning through social networks: increasing student engagement. /Modern educational technologies/ Vladivostok /2021.
9. Solovieva, N. V. / Feedback in the educational process through instant messengers. /Bulletin of pedagogical sciences/ Ufa /2022.
10. Sidorov, M. I. / Problems of assessing the reliability of information in social networks. /Scientific research in education/ Chelyabinsk /2023.
11. Frolov, I. A. /Digital divide in education: access to resources and opportunities. /Education and society/ Nizhny Novgorod/ 2022.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК РЕЗУЛЬТАТ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В КОЛЛЕДЖАХ

Жданович Е. П.

*Учреждение образования «Борисовский государственный технический
колледж», Республика Беларусь, г. Борисов*

Аннотация. В статье рассматривается диагностическая компетентность как результат педагогически управляемого процесса профессионализации обучающихся в колледжах технического профиля. Акцент сделан на том, что формирование способности к точной и вариативной диагностике автотранспортных средств требует интеграции современных образовательных технологий, модульного обучения и практико-ориентированных форм деятельности. Анализируются этапы становления компетентности, от



мотивационного включения до рефлексивной оценки профессиональной готовности. Показана роль преподавателя в развитии профессионализма будущих специалистов и их способности к осознанному выбору стратегии диагностики транспортных средств. Предложена педагогическая модель, обеспечивающая переход от обучающегося к квалифицированному специалисту (технику-механику), готовому к работе в условиях реального производства.

Ключевые слова: диагностическая компетентность, профессионализация, этапы формирования диагностической компетентности.

DIAGNOSTIC COMPETENCE AS A RESULT OF PEDAGOGICAL PROFESSIONALIZATION OF STUDENTS IN COLLEGES

Zhdanovich E. P.

Borisov State Technical College, Republic of Belarus, Borisov

Abstract. The article examines diagnostic competence as a result of a pedagogically controlled process of professionalization of students in technical colleges. The emphasis is on the fact that the formation of the ability to accurately and variably diagnose vehicles requires the integration of modern educational technologies, modular training and practice-oriented forms of activity. The stages of competence development are analyzed, from motivational inclusion to reflexive assessment of professional readiness. The role of the teacher in the development of professionalism of future specialists and their ability to consciously choose a strategy for vehicle diagnostics is shown. A pedagogical model is proposed that ensures the transition from a student to a qualified specialist (technician-mechanic), ready to work in real production conditions.

Keywords: diagnostic competence, professionalization, stages of development of diagnostic competence.



В условиях современного производства особое значение приобретает **формирование готовности будущих специалистов, в том числе техников-механиков автомобильного транспорта, к решению реальных производственных задач**, связанных с технической диагностикой. От точности, скорости и обоснованности диагностических решений зависит эффективность работы предприятий автомобильного транспорта, безопасность транспортных средств и уровень профессиональной ответственности будущих специалистов. Современные колледжи, готовящие специалистов технического профиля, сталкиваются с задачей не просто передачи знаний, но и формирования профессиональной компетентности, отражающей готовность к реальной деятельности.

Цель исследования - обосновать педагогическую модель формирования диагностической компетентности техников-механиков как результат профессионализации личности в условиях обучения в колледже.

Диагностическая компетентность это - интегральная характеристика профессионала. Это способность, готовность организовать и осуществить комплекс мероприятий, процедур с использованием классических и современных диагностических технологий для реализации действий, направленных на выявление степени соответствия техническим требованиям объекта диагностирования, выявления степени отклонения от нормы, установления причин отклонения [1]. В контексте среднего специального образования она формируется как результат **системного педагогического воздействия**, включающего освоение знаний, приобретение профессионального опыта и развитие умения принимать решения.



С педагогической точки зрения диагностическая компетентность включает: **когнитивный компонент** - знание методов, алгоритмов и принципов технической диагностики; **операциональный компонент** - практические умения использования инструментов и технологий диагностики; **коммуникативный компонент** - способность аргументировать своё решение, работать в команде, взаимодействовать с заказчиком; **рефлексивный компонент** - умение анализировать результат, выявлять ошибки, развивать профессиональное мышление.

Профессионализация — это процесс становления профессионала. Этот процесс включает: выбор человеком профессии с учетом своих собственных возможностей и способностей; освоение правил и норм профессии; формирование и осознание себя как профессионала, обогащение опыта профессии за счет личного вклада, развитие своей личности средствами профессии и др. [2]. В целом профессионализация — это одна из сторон социализации, подобно тому, как становление профессионала — один из аспектов развития личности [3, 4].

В контексте **профессионализации**, диагностическая компетентность формируется поэтапно: от включения в профессиональное поле через мотивацию и первичный интерес — до овладения типичными и нетипичными ситуациями диагностики транспортных средств, требующими не только знаний и умений по ремонту и обслуживанию технических устройств, но и эвристического мышления [5]. Профессионализм будущих специалистов автомобильного транспорта включает способность диагностировать состояние транспортного средства, определять отклонения от нормы и устанавливать их причины [1]. Развитие диагностической компетентности также связано с понятием **профессионального мышления**, которое характеризуется:



алгоритмичностью; структурированностью; способностью к анализу и выбору оптимальной стратегии; склонностью к рефлексии и постоянному самообучению. Таким образом, диагностическая компетентность выступает не только как результат деятельности специалиста по обслуживанию автомобильных транспортных средств, но и как **показатель успешной профессионализации его личности**, реализующейся под влиянием педагогических средств и условий обучения.

Формирование диагностической компетентности не является одномоментным актом — это этапный процесс, включающий переход умений обучающегося от элементарного понимания устройства, работы технических систем к профессиональному самоопределению и готовности к решению сложных задач диагностики в реальных условиях. Каждый этап требует специфических педагогических подходов, технологий и содержания (таблица 1).

Таблица 1.

**Этапы формирования диагностической компетентности
обучающихся**

Этап	Содержание и цели	Педагогические средства и формы
Мотивационно-ориентировочный	- формирование интереса к диагностической деятельности, - первичное понимание её значения в профессии	- вводные кейсы, профорientационные мероприятия, - дидактические игры
Базовый	- освоение теоретических основ диагностики, базовых алгоритмов и понятий	- лекции, - лабораторные работы, - учебные тренажёры
Практический	- формирование практических умений, - развитие вариативного мышления,	- учебная практика, - групповые проекты, - задачи с открытым решением



	- применение знаний в типовых ситуациях	
Адаптивно-эвристический	- отработка навыков принятия решений в условиях неопределённости, - развитие профессиональной интуиции	- симуляторы неисправностей, - кейс-методы, - проблемные ситуации
Рефлексивно-оценочный	- оценка собственной профессиональной готовности, - осознание компетентности как части профессионального «Я»	- защита проектов, - самоанализ, - экспертная оценка, - обратная связь

Каждый этап формирования диагностической компетентности включает в себя: переход от знаний к действиям; от алгоритмических действий — к эвристическим мероприятиям; от внешней мотивации — к внутренней профессиональной ориентации.

Эффективное формирование диагностической компетентности требует внедрения таких **педагогических технологий**, которые обеспечивают переход от теоретического усвоения знаний к профессионально значимым действиям, осознанному выбору диагностических решений и рефлексии. Эти технологии должны быть ориентированы на **деятельностный, личностный и компетентностный подходы** [6]. Данные подходы не только способствуют формированию компетентности, но и интегрируют обучающегося в профессиональное сообщество, создавая условия для **осознанной профессионализации личности** [7].

Учебная деятельность на занятиях теоретического и практического обучения для последовательного формирования диагностической компетентности может быть организована в различных формах (таблица 2).



Таблица 2

Формы организации учебной деятельности

Форма обучения	Педагогический эффект
Практические занятия	формирование навыков применения алгоритмов
Кейс-методы	развитие вариативного мышления и аргументации
Групповая работа	социализация, совместное решение задач
Смешанное обучение	интеграция очных и онлайн форматов
Производственная практика	реальная профессионализация обучающегося
Рефлексивные сессии	осознание и оценка собственного диагностического опыта

Формирование диагностической компетентности у техников-механиков невозможно без активного участия педагога как **организатора, наставника и фасилитатора профессионализации личности**. Преподаватель не просто транслирует знания — он создает условия для развития профессионального мышления, самостоятельности и способности к принятию решений (таблица 3), а именно:

- **мотивирует** (побуждает) обучающихся к осмыслению значимости технической диагностики в профессии, формирование интереса к техническому анализу и поиску неисправностей;
- производит подбор и адаптацию учебных заданий, кейсов и симуляторов, соответствующих этапу подготовки и уровню обучающихся (моделирует профессиональные ситуации, предлагает **вариативные пути решения**);
- производит оценку уровня сформированности компетентности, выявляет затруднения, проводит корректировку образовательной траектории;



- организует обратную связь, стимулирует самооценку и анализ собственных решений (поощряет **ошибки как ресурс обучения**, и формирует у студентов **уверенность в собственных действиях**).

Таблица 3

**Компетенции педагога, способствующие формированию
диагностических умений**

Компетенция	Значение для обучающегося
Педагогическая диагностика	выявление уровня готовности и затруднений
Методическая гибкость	адаптация заданий под индивидуальные особенности
Коммуникативная	создание среды доверия и открытого обсуждения
Цифровая	использование симуляторов, онлайн-платформ
Рефлексивная	помощь в осмыслении опыта и формировании выводов

Таким образом, преподаватель, мастер производственного обучения — это **ключевая фигура в процессе формирования диагностической компетентности**, от его профессионализма, методической культуры и личностной позиции зависит успешность профессионализации обучающегося.

Формирование диагностической компетентности у техников-механиков в колледжах представляет собой сложный, но управляемый педагогический процесс, тесно связанный с профессионализацией личности обучающегося. В ходе исследования было установлено, что компетентность в области диагностики — это не только совокупность знаний и умений, но и показатель сформированного профессионального мышления, способности к принятию решений, рефлексии и адаптации к нестандартным ситуациям.

Реализация этапной модели формирования компетентности, применение современных педагогических технологий (модульное обучение, проблемно-аналитическая система, цифровые симуляторы), а также активная роль



преподавателя как фасилитатора профессионального роста позволяют обеспечить высокий уровень готовности будущих специалистов к диагностической деятельности.

Таким образом, диагностическая компетентность выступает как интегративный результат педагогической профессионализации, отражающий успешность подготовки специалиста, способного к точной, безопасной и обоснованной технической диагностике в условиях реального производства. Это подтверждает необходимость системного подхода к организации образовательного процесса, ориентированного на развитие личности будущего профессионала.

Литература/References:

1. Жданович Е.П. Содержание диагностической компетентности будущего специалиста автомобильного транспорта как педагогическая проблема Теория и методика профессионального образования. / Е.П. Жданович. Теория и методика профессионального образования. Выпуск 12: сб. науч. ст. / А.Х. Шкляр [и др.] ; под общ. ред. А.Х. Шкляра. – Минск: РИПО, 2025.

2. Словарь по профориентации и психологической поддержке. — Кемеровский областной центр профессиональной ориентации молодежи и психологической поддержки населения, Томский центр профессиональной ориентации. Н.Е.Дружинин. 2003.

3. Чемякина, А.В. Психология профессионального развития : учебное пособие / А. В. Чемякина ; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль : ЯрГУ, 2015. — 100 с

4. Харина, Л. В. Социально-педагогические аспекты профессионализации личности будущего педагога как составляющего элемента процесса



социализации / Л. В. Харина, Н. Н. Иваненко. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 19 (123). — С. 401-404.

5. Актуальные вопросы психологии профессионального становления личности : учеб. пособие / авт.-сост.: О. В. Филатова, В. О. Филатов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 10 с.

6. Жданович, Е.П., Молчан Л.Л. Диагностическая компетентность специалиста как педагогическая проблема / Е.П. Жданович, Л.Л. Молчан - Сборник «Актуальные вопросы профессионального образования. Материалы V международной научно-практической конференции (Республика Беларусь, г. Минск, 25–26 мая 2023 г.). Научное электронное издание. Минск, 2023 – 439 с., с. 111 - 115.

7. Жданович, Е.П. Значение работ С.Я. Батышева для развития мобильности и гибкости рабочих кадров / Общественные и гуманитарные науки. Военная подготовка : материалы 9-й науч.-техн. конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 3–1 февраля 2025 г. [Электронный ресурс] / Белорус. гос. технол. ун-т ; отв. за издание И. В. Войтов. – Минск : БГТУ, 2025. – 27 с. – с. 94-9.

**ПРОГРАММИРОВАННОЕ ДЛИТЕЛЬНОЕ
ВНУТРИАРТЕРИАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ ОСТРОМ ДЕСТРУКТИВНОМ ПАНКРЕАТИТЕ**

Жетписбай Е. Ж. ¹, Рустемова К. Р. ², Жалгасбаев Ж. Г. ³

¹ НАО «Медицинский университет Астана»,
Республика Казахстан, г. Астана

² НАО «Кокшетауский университет» имени Шокана Уалиханова,
Кокшетау, Республика Казахстан, г. Астана

³ РГП на ПХВ Национальный координационный центр экстренной
медицины МЗ РК, Республика Казахстан, г. Астана



Аннотация. В статье рассматриваются результаты применения метода программированного пролонгированного внутриартериального введения лекарственных веществ у пациентов с острым деструктивным панкреатитом. Метод показал высокую эффективность в снижении уровня воспалительных медиаторов и улучшении исходов лечения.

Ключевые слова: острый деструктивный панкреатит, улинастатин, внутриартериальная терапия, HMGB1, цитокины.

**PROGRAMMED LONG-TERM INTRAARTERIAL ADMINISTRATION
OF MEDICINAL SUBSTANCES IN ACUTE
DESTRUCTIVE PANCREATITIS**

Zhetpisbay E. Zh. ¹, Rustemova K. R. ², Zhalgasbaev Zh. G. ³

¹ *Astana Medical University,*

Republic of Kazakhstan, Astana

² *Shokan Ualikhanov Kokshetau University,*

Kokshetau, Republic of Kazakhstan

³ *National Coordination Center for Emergency Medicine*

Republic of Kazakhstan

Abstract. The article presents the results of using the method of programmed prolonged intra-arterial administration of drugs in patients with acute destructive pancreatitis. This method has demonstrated high effectiveness in reducing the levels of inflammatory mediators and improving treatment outcomes.

Keywords: acute destructive pancreatitis, ulinastatin, intra-arterial therapy, HMGB1, cytokines.

Актуальность. Лечение пациентов с острым деструктивным панкреатитом является одной из важных проблем в хирургии. Следует отметить,



что несмотря на разработку и использование различных методов комплексного лечения, к сожалению, сохраняется высокая летальность от этой патологии. В связи с этим нами разработана методика селективной катетеризации селезеночной артерии и введение препаратов, вызывающих подавление секреции поджелудочной, улучшающих ее кровоснабжение, а также противовоспалительное и антибактериальное воздействие на «орган-мишень».

Принимая во внимание прогрессивное развитие современной медицины, актуальность лечения пациентов с острым панкреатитом сохраняется, так как летальность с данной патологией неуклонно растет. Сегодня это достаточно серьезная проблема и требует особого внимания. Заболеваемость острым панкреатитом как за рубежом, так и в Казахстане имеет тенденцию к росту. Доля пациентов с деструктивным панкреатитом составляет 15- 20% от общего числа хирургических заболеваний. В ургентной хирургии ОДП занимает одно из лидирующих мест среди прочих хирургических патологий. При этом летальность в зависимости от объема воспалительного процесса поджелудочной железы и тяжести течения самой патологии сохраняется на уровне 20% и выше. Острый панкреатит является распространенным заболеванием, и тяжелая форма заболевания связана с высокой частотой осложнений и смертностью.

В США ежегодно госпитализируются более 220 000 пациентов с острым панкреатитом. Из них от 15% до 25% относятся к тяжелому острому панкреатиту с уровнем смертности, достигающим 30%. В Японии смертность пациентов с ОДП, включая острый некротический панкреатит (панкреонекроз), составляет примерно от 17,1% до 2,1% по данным ряда исследований авторов [Horibe M, Sasaki M, Sanui M, Sugiyama D, Iwasaki E, Yamagishi Y. et al ретроспективное мультицентровое исследование [1].



Заболеваемость острым панкреатитом с 2000 года в Российской Федерации вышла на первое место, составляя 35-45% в структуре острых хирургических заболеваний органов брюшной полости. По данным ряда авторов РФ проблема острого деструктивного панкреатита остается весьма актуальной в связи с высокой заболеваемостью и летальностью, которая колеблется от 21% до 5 %.

В 15-20% наблюдений развитие острого панкреатита носит деструктивный характер [2; 3; 4]. Среди больных острым панкреатитом мужчины в среднем в среднем составляют 55-75%, а женщины - 25-45%. Большинство случаев приходится на лиц трудоспособного возраста от 21 до 60 лет (65%). Среди больных до 45 лет (76%) составляют мужчины, что в основном связано с злоупотреблением алкоголя. Высокий уровень заболеваемости (до 0%) среди женщин старше 60 лет, связан, в первую очередь, с наличием в анамнезе часто обостряющегося холецистита, как проявления желчнокаменной болезни. Увеличение количества больных острым панкреатитом привело к росту частоты его деструктивных форм и их осложнений. Так формирование инфицированного панкреонекроза составляет почти 60% случаев, парапанкреатита - более 45%, оментобурсита почти 30% [5].

Многочисленные научные исследования малоинвазивных хирургических методов лечения острого панкреатита в сочетании с медикаментозным лечением, свидетельствуют о постоянном поиске хирургов оптимального комплексного подхода лечения этого тяжелого хирургического заболевания. Внедрение новых лекарственных препаратов технологий необходимы для совершенствования лечения этого грозного хирургического заболевания. Цель исследования: изучить и обобщить результаты и опыт исследователей за последние 10 лет, посвященных поиску наиболее эффективных методов хирургического лечения в комплексе с медикаментозной терапии острого деструктивного панкреатита.



Материалы и методы исследования: Мы провели литературный обзор научных трудов исследователей за последние 10 лет, используя поисковые ресурсы Pubmed, MEDLINE, Embase, Springer, ScienceDirect, Cochraine Library, а также публикации из журналов стран СНГ и РК. Для данного анализа мы использовали публикации, содержащие доказательную, экспериментальную клиническую базу по комплексному лечению острого деструктивного панкреатита, включавшего непрерывное регионарное артериальное введение лекарственных средств: рандомизированные клинические исследования (далее РКИ), систематические обзоры (далее СО), мета-анализ РКИ, мультицентровое рандомизированное открытое исследование в 2 фазы, результаты ретроспективного многоцентрового когортного исследования.

Цель исследования: улучшить результаты лечения пациентов с острым деструктивным панкреатитом

Нами были поставлены следующие задачи:

Разработать способ селективного введения медикаментов в селезеночную артерию больным при остром деструктивном панкреатите.

Изучить воздействия улиноостатина на ферментативную активность поджелудочной железы у пациентов при остром деструктивном панкреатите.

Разработать лечебную программу ведения пациентов при остром деструктивном панкреатите путем селективного введения медикаментов в орган мишень.

Оценить клиническую эффективность разработанной программы лечения программу ведения пациентов при остром деструктивном панкреатите путем селективного введения медикаментов в орган мишень.



Дать практические рекомендации для использования программы ведения пациентов при остром деструктивном панкреатите путем селективного введения медикаментов в орган мишень (табл.1).

Материал исследования

Исследование проводилось на базе хирургического отделения ГКП на ПХВ «Городская многопрофильная больница №2» города Астаны РК. В основу данного исследования положен анализ результатов лечения 140 больных с острым деструктивным панкреатитом, которым вводились лекарственные средства в «орган-мишень» – поджелудочную железу, путем селективной катетеризации селезеночной артерии в течении 201-2022 годы. В основной группе мужчин было – 41 (5,6%) и женщин – 29 человек (41,4%). Средний возраст пациентов составил – $47,3 \pm 1,2$ лет.

В первую группу включены 70 пациентов, у которых секреция ацинарных клеток поджелудочной железы подавлялась с помощью препарата улиностагин. Для сравнительной оценки результатов лечения изучены исходы аналогичного введения препаратов внутри венным путем [6; 7;].

J. Y. Lagoo [6] провели ретропективный анализ результатов лечения больных ОП. По их данным, 25 пациентам в комплексной консервативной терапии назначали улинастагин внутривенно по 200 тыс. МЕ каждые 12 часов в течение 5 суток. При этом у этих больных (основная группа) была достоверно реже развивался синдром полиорганной недостаточности (24% против 73,9%), ниже госпитальная летальность (16% против 69,6%). До 5 суток наблюдения статистически значимо чаще восстанавливалась функция дыхательной (11% против 4%), и гемокоагуляционной (10% против 3%) систем.

G. Wang [7] провели сравнительное исследование эффективности соматостатина и в различных комбинациях сочетания его с улинастатином,



габексатом и двумя последними вместе при лечении ОП. Авторы отметили, что соматостатин в качестве монопрепарата, в отличие от сочетания его с другими ингибиторами протеаз (улинастатином, габексатом), не сопровождалось снижением тяжести состояния по шкале APACHE-II, достоверным снижением сроков нормализации ЧСС, ЧД, концентраций сывороточной амилазы и глюкозы. У тех больных, у которых в комбинации препаратов был улинастатин, достоверно, по сравнению больных, которым он не назначался, реже имели место синдром полиорганной недостаточности (СПНО), частота осложнений и летальность. А также на 4-е сутки достоверно ниже уровень в сыворотке крови $TNF\alpha$, IL-6, IL- (провоспалительных циткинов), а IL-10 (противовоспалительного интерлейкина), наоборот, достоверно выше. Авторы делают вывод, что применение улинастатина улучшает состояние больных, уменьшает частоту развития СПОН, а также количество осложнений и летальность.

S. I. Hassan [] при лечении 30 больных ОП применяли улинастатин внутривенно капельно в дозе 100 тыс. МЕ 2 раза в сутки, в течение 5 суток (основная группа). При этом уровень α -амилазы в сыворотке крови был всегда достоверно ниже, чем у больных контрольной группы: на 2 сутки — на 54,7%; на 3 сутки — на 74,1%; на 5 сутки — на 77,3%. В последние сроки наблюдения у больных основной группы концентрация α -амилазы нормализовалась, тогда как в контрольной группе больных была еще выше нормальных значений в 3 раза, Частота возникновения осложнений также снизилась до 6,7% против 40%.

Следует отметить, что возраст и пол последних соответствовал больным из основной группы.



Методы исследования

Всем пациентам выполнены общеизвестные лабораторно-клинические и биохимические исследования для установления диагноза острого деструктивного панкреатита. Инструментальные обследования включали: R-графию органов грудной клетки; УЗИ органов брюшной полости; КТ абдоминального сегмента; МРТ, ангиографию чревного ствола и селективное исследование селезеночной артерии.

Результаты

В контрольной и основной группах: панкреатическая амилаза при поступлении в стационар была высокой 2390-254 ед/л. (Рис.1). В основной группе на фоне проводимого лечения на 6 сутки уровень амилазы снизился до 715 ед/л, тогда как в контрольной группе за аналогичный период времени ее уровень составил 1015 ед/л.

В контрольной и основной группах исходный уровень лейкоцитов при поступлении в стационар был высоким и составил $19-20 \times 10^9/\text{л}$ (Рис.2). На фоне проводимого лечения к 6-м суткам в основной группе уровень лейкоцитов снизился до $13 \times 10^9/\text{л}$, тогда как в контрольной группе за аналогичный период времени он составил $15 \times 10^9/\text{л}$. К 1-м суткам отмечалось дальнейшее снижение уровня лейкоцитов: в основной группе до $\times 10^9/\text{л}$, в контрольной группе — до $12 \times 10^9/\text{л}$. Средняя продолжительность нахождения в стационаре больных составила в основной группе $1,2 \pm 1,1$ суток, а в контрольной — $24,5 \pm 1,3$ суток. Летальность в основной группе составила 2,%, а в контрольной 4%. К моменту выписки уровень амилазы составил в основной группе 45,0 ед./л, тогда как в контрольной группе — 310 ед/л.

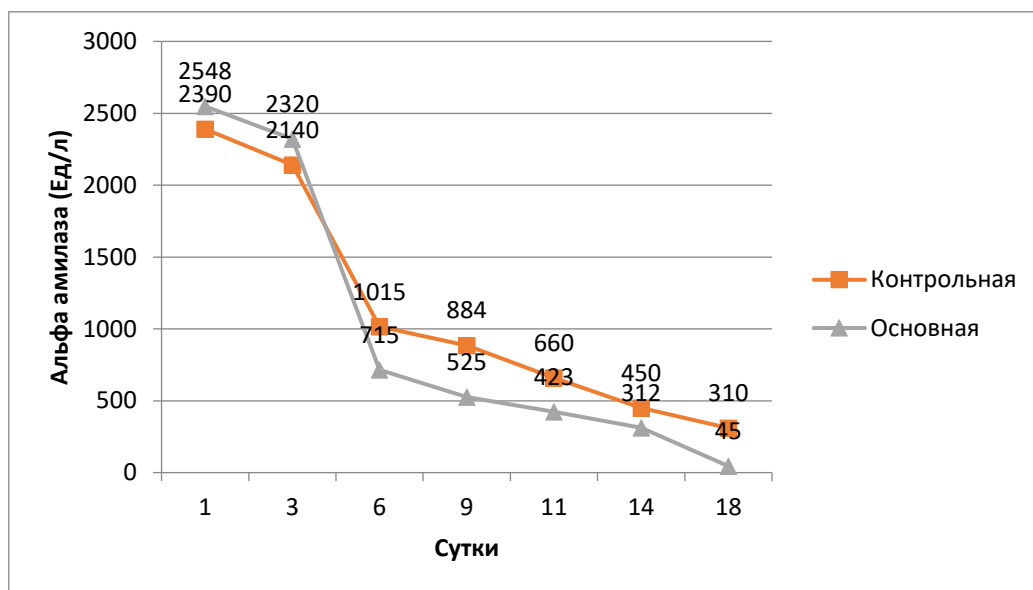


Рис.1 Изменения альфа амилазы

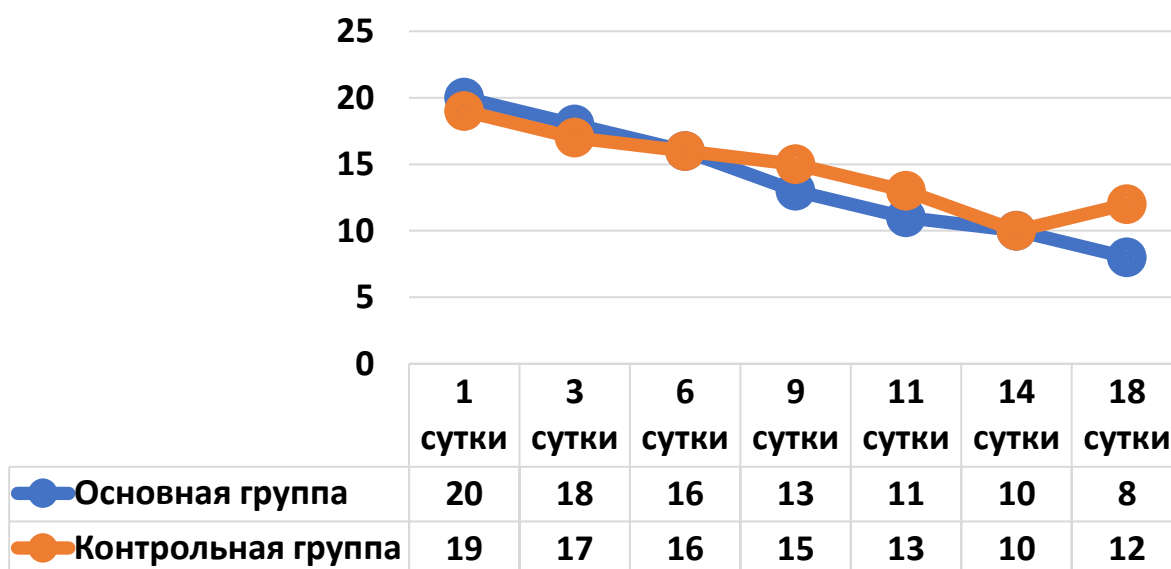


Рис.2 Изменения уровня лейкоцитов



Таблица 1

**Программа регионарной внутриартериальной перфузии
медикаментов при ОДП**

Наименование лек. препарата	Доза	Механизм воздействия на организм/ «орган мишень»
Папаверин 2%- 2 мл	16 мл 0,9% NaCl по 5мл\час	Миотропное спазмолитическое средство.
Улиностанин 100000ед.	100тыс.ед. на 100мл. 0,9% NaCl х2р. в день	Ингибирует маркеры воспаления. Ослабляет повышение высвобождения нейтрофилов эластазы, замедляя рост противовоспалительных цитокинов. Ингибирует секрецию противовоспалительных цитокинов IL-1, IL-6, IL-, IL-10, IL-11, ФНО-альфа.
Трентал 2%- 5мл	16 мл 0,9% NaCl по 5мл\час	Сосудорасширяющее действие, улучшает снабжение тканей кислородом, ингибирует фосфодиэстеразу, накапливает в тканях циклический АМФ, тормозит агрегацию тромбоцитов и уменьшает вязкость крови.
Контрикал 10000 ед.	10000ед. на 20 мл 0,9% NaCl	Регулирует энергетический обмен и белково- синтезирующую функцию ацинарных клеток. Инактивирует протеолитические ферменты циркулирующие в кровеносном русле.
Цефтриаксон 1,0гр.	1,0гр. на 200мл 0,9% NaCl	Подавляет синтез клеточных мембран микроорганизмов.



Заключение

Разработанный нами способ селективного введения лекарственного средства (улиностатида) в селезеночную артерию у больных при остром деструктивном панкреатите показал значительное превышение эффективности лечения, чем аналогичное использование лечения при внутривенным введение.

Литература / References:

1. Rustemova.K., Kozhahmetov S., Eseev A., Suleimenov S., Islyamov D. The introduction of new drugs and technologies to improve the treatment of patients with acute biliary pancreatitis.- J.Sug. Endosop.,2020; 34:p.1-166.(7)
2. Рустемова К.Р. Кожамбетов С., Игисинев Н., Айтмолдин Б., Жалгасбаев Ж.Г. др.- Современные технологии лечения острого деструктивного панкреатита.- Авторское свидетельство на научное исследование №-29024 от 26.09.2022г.
3. Корольков А.Ю., Никитина Т.О., Попов Д.Н., Танцев А.О.- Современный взгляд на способы хирургического лечения острого билиарного панкреатита при сочетанном холецистохоледохолитиазе.- Вестник хирургии Казахстана. Спец.выпуск №1, 2022,с.5 (Материалы III Съезда хирургов Казахстана с международным участием «Актуальные вопросы хирургии и трансплантологии»).
4. Шабунин А.В., Бедин В.В., Коржева И.Ю. и др. – Выбор лечебной стратегии у пациентов с панкреонекрозом в зависимости от фазы заболевания.- Вестник хирургии Казахстана. Спец.выпуск №1, 2022,с.60. (Материалы III Съезда хирургов Казахстана с международным участием «Актуальные вопросы хирургии и трансплантологии»).
5. Башабаев М.Т. – Опыт лечения тяжелых форм панкреонекроза по данным хирургических отделений ВКО.- Вестник хирургии Казахстана.



Спец.выпуск №1, 2022,с.5. (Материалы III Съезда хирургов Казахстана с международным участием «Актуальные вопросы хирургии и трансплантологии»).

6. Lagoo J. Y., D'Souza M. C., Kartha A., Kutappa A. M. Role of Ulinastatin, a trypsin inhibitor, in severe acute pancreatitis in critical care setting: A retrospective analysis // Journal of Critical Care. 201. V. 45. P. 27-32. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.201.01.021>

7. Wang G., Liu Y., Zhou S. F., Qiu P., Xu L., Wen P., Xiao X. Effect of somatostatin, ulinastatin and gabexate on the treatment of severe acute pancreatitis // The American Journal of the Medical Sciences. 2016. V. 351. No5. P. 506-512. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2016.03.013>

. Hassan S. I. Evaluation of therapeutic effectiveness of ulinastatin in acute pancreatitis/Hassan SI, Hassan SMA // Asian Pac. J. Health Sci. 2016. V. 3. P. 27-33. <https://doi.org/10.21276/10.21276/apjhs.2016.3.4s.5>

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПОЧКИ

Жеребцов А. И., Худяшев С. А.

Кафедра общей, факультетской хирургии и урологии

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. В данной научной работе представлены результаты анализа специализированной научной литературы по перспективам использования искусственного интеллекта и радиомикки при диагностике рака почек. В результаты получены многообещающие данные о увеличении как чувствительности, так и специфичности при дифференциальной диагностике новообразований почек с использованием сверточных нейронных сетей.



Ключевые слова: рак почки, ИИ, нейронные сети, радиомика, искусственный интеллект.

PROSPECTS FOR USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DIAGNOSTICS OF KIDNEY CANCER

Zherebtsov A. I., Khudyashev S. A.

*Department of General, Faculty Surgery and Urology
Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo*

Abstract. This research paper presents an analysis of the results of specialized scientific literature on the potential use of artificial intelligence and radiomics in radiofrequency spectroscopy. The results demonstrate promising data on increasing both sensitivity and specificity in the differential diagnosis of cellular neoplasms using convolutional neural networks.

Keywords: kidney cancer, AI, neural networks, radiomics, artificial intelligence.

Введение

Рак почки (РП) представляет собой онкоурологическое заболевание, актуальность которого неуклонно возрастает в современном мире. Согласно последним данным глобальной статистики злокачественных новообразований за 2022 год, указанная патология заняла 14-е место среди всех видов рака в мире. Было зарегистрировано около 434 тысяч новых случаев заболевания, при этом 155 тысяч случаев закончились летальным исходом [6,].

В России в 2023 году было зарегистрировано 240 новых случаев РП. За период с 2013 г. по 2023 г. уровень прироста заболеваемости раком паренхимы почки составил 10,1% в абсолютных цифрах, со средним годовым приростом 1,02%, что говорит о том, что в России сохраняется тенденция роста



заболеваемости РП. Эти цифры также подчеркивают серьёзность проблемы и необходимость усовершенствования методов диагностики данного заболевания [1].

Цель исследования – привести перспективные способы диагностики рака почек с использованием искусственного интеллекта.

Объекты и методы исследования

Анализ современной специализированной научной литературы, обобщение полученных данных.

Результаты и обсуждение

Проблема диагностики РП многофакторна. Чаще всего пациенты с РП начинают предъявлять жалобы уже на поздних стадиях заболевания. В большинстве случаев РП выявляется случайно с помощью неинвазивной визуализации при исследовании различных неспецифических симптомов, изучении патологии органов брюшной полости и в рамках диспансеризации. Недавнее когортное исследование выявило, что у 60% пациентов с РП диагноз был установлен случайно, при этом 7% пациентов со стадией Ia и у 36% с III или IV стадией заболевания обратились за помощью случайно [11]. Классическая триада в виде болей в боку, гематурии и пальпируемой опухоли в области почки сегодня встречается редко и, как правило, коррелирует с агрессивным течением заболевания [9].

При этом широкое использование неинвазивной визуализации в последнее десятилетие привело и к росту обнаружения объемных образований почек, что значительно увеличило и количество проводимых оперативных вмешательств. По результатам исследования, анализирующего гистологические результаты лапароскопических операций, было выявлено, что около 20% резецируемых объемных образований почек были доброкачественными [7]. По данным из



российских источников за 2024 год, только лишь 92% РП было подтверждено морфологически [1].

Компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) являются основными методами диагностики РП, но при этом по данным разных источников обладают ограниченной точностью в оценке вероятности злокачественности и степени агрессивности. Так, точность в определении грейда РП при МРТ составляет 73%, а КТ – 7% [2]. Для уточнения диагноза и получения гистологической картины также может использоваться чрескожная пункционная биопсия образований почек, однако и при данном методе диагностики в 10% случаев гистологический результат отличается от окончательного, полученного при анализе резекционного материала [5]. Кроме того, проведение пункционной биопсии может привести к различным осложнениям, включая внутрибрюшное и забрюшинное кровотечение (в т.ч. требующее хирургического вмешательства), травму прилегающих органов и другие осложнения [3]. Таким образом, существует необходимость в улучшении неинвазивной диагностики опухолевых образований почек.

Использование радиомики и искусственного интеллекта при диагностике РП является перспективным направлением, доказывающим свою значимость в последних научных исследованиях. Радиомика направлена на извлечение количественных показателей, так называемых радиомических признаков, из медицинских изображений. Путем математического извлечения пространственного распределения интенсивности сигналов и взаимосвязей пикселей, радиомика количественно оценивает текстурную информацию, используя методы анализа из области искусственного интеллекта [4]. Это позволяет не только находить опухоли на ранней стадии их развития, но и дифференцировать злокачественные новообразования с доброкачественными.



Так, недавнее исследование китайских ученых демонстрирует разработку многофазной сверточной нейронной сети, которая показала высокую диагностическую ценность анализа предоперационных КТ-снимков.

Семь рентгенологов с более чем 5-летним опытом чтения КТ-изображений брюшной полости, имея клиническую информацию о каждом пациенте и не зная гистопатологических данных, оценили КТ-изображения новообразований почек. Модель на основе глубокого обучения показала лучшую производительность, чем шесть из семи опытных рентгенологов. В частности, когда модель соответствовала средней чувствительности этих рентгенологов, ее специфичность превосходила их среднюю специфичность. И наоборот, когда она соответствовала их средней специфичности, ее чувствительность превосходила их среднюю чувствительность [12]. При этом использование этой нейронной сети этими же рентгенологами в следующих исследованиях привело к улучшению их диагностической точности и не привело к увеличению затрачиваемого времени на оценку КТ-изображений. Другое исследование, анализирующее эффективность моделей радиомики для дифференциации доброкачественных и злокачественных солидных образований почек с помощью КТ с контрастированием, также получило подтверждение, что использование подобных методов диагностики может стать потенциальным способом повышения согласованности результатов и эффективности работы врачей-рентгенологов [10].

Заключение

Использование радиомики и искусственного интеллекта является перспективным направлением при диагностике РП. За счет использования современных моделей нейронных сетей возможно повысить как специфичность, так и чувствительность определения раковых опухолей почек и



дифференцировать доброкачественных новообразований от злокачественных, что может снизить объем ошибочных резекций, снизить риск осложнений и повысить качество жизни пациентов.

Литература/References:

1. Каприн, А. Д. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) / А. Д. Каприн, В. В. Старинский, А. О. Шахзадова. – М. : МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. – 276 с. – ISBN 97-5-5502-29-.

2. Карельская Н.А., Груздев И.С., Рагузина В.Ю., Кармазановский Г.Г. Текстурный анализ КТ- и МР-изображений в дифференциальной диагностике почечно-клеточного рака: обзор. Лучевая диагностика и терапия. 2023;14(4):7-1. <https://doi.org/10.2232/2079-5343-2023-14-4-7-1>.

3. Петрик С.В., Денискин О.Н., Буровик И.А., Зайцев Д.А., Лавринович О.Е., Рогачев М.В. Минимально-инвазивные пункционные вмешательства в онкологии: учебное пособие для обучающихся в системе высшего и дополнительного профессионального образования. – Санкт-Петербург: НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, 2024. – 12 с. ISBN 97-5-6051651-1-.

4. Bellin MF, Valente C, Bekdache O, Maxwell F, Balasa C, Savignac A, Meyrignac O. Update on Renal Cell Carcinoma Diagnosis with Novel Imaging Approaches. Cancers (Basel). 2024 May 1;16(10):1926. doi: 10.3390/cancers16101926. PMID: 3792005; PMCID: PMC11120239.

5. Bjurlin MA, Elkin EB, Atoria CL, Russo P, Taneja SS, Huang WC. Influence of renal biopsy results on the management of small kidney cancers in older patients: Results from a population-based cohort. Urol Oncol. 2017 Oct;35(10):604.e1-604.e9. doi: 10.1016/j.urolonc.2017.05.025. Epub 2017 Jul 14. PMID: 2716561.



6. Cirillo L, Innocenti S, Becherucci F. Global epidemiology of kidney cancer. *Nephrol Dial Transplant*. 2024 May 31;39(6):920-92. doi: 10.1093/ndt/gfae036. PMID: 3341277.
7. Gill IS, Kavoussi LR, Lane BR, Blute ML, Babineau D, Colombo JR Jr, Frank I, Permpongkosol S, Weight CJ, Kaouk JH, Kattan MW, Novick AC. Comparison of 1,00 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumors. *J Urol*. 2007 Jul;17(1):41-6. doi: 10.1016/j.juro.2007.03.03. Epub 2007 May 11. PMID: 17574056.
8. Huang H, Li P, Jiang H, Hong J, Lu Y. Global trends and projections of occupational trichloroethylene (TCE) exposure-associated kidney cancer: Insights of the Global Burden of Disease (GBD) Study 2021 from 1990 to 2021 and prediction to 2050. *Ecotoxicol Environ Saf*. 2024 Nov 15;27:117252. doi: 10.1016/j.ecoenv.2024.117252. Epub 2024 Nov 6. PMID: 3950475.
9. Ljungberg B, Albiges L, Abu-Ghanem Y, Bedke J, Capitanio U, Dabestani S, Fernández-Pello S, Giles RH, Hofmann F, Hora M, Klatte T, Kuusk T, Lam TB, Marconi L, Powles T, Tahbaz R, Volpe A, Bex A. European Association of Urology Guidelines on Renal Cell Carcinoma: The 2022 Update. *Eur Urol*. 2022 Oct;2(4):399-410. doi: 10.1016/j.eururo.2022.03.006. Epub 2022 Mar 26. PMID: 35346519.
10. Sun XY, Feng QX, Xu X, Zhang J, Zhu FP, Yang YH, Zhang YD. Radiologic-Radiomic Machine Learning Models for Differentiation of Benign and Malignant Solid Renal Masses: Comparison With Expert-Level Radiologists. *AJR Am J Roentgenol*. 2020 Jan;214(1):W44-W54. doi: 10.2214/AJR.19.21617. Epub 2019 Sep 25. PMID: 31553660.
11. Vasudev NS, Wilson M, Stewart GD, Adeyoku A, Cartledge J, Kimuli M, Datta S, Hanbury D, Hrouda D, Oades G, Patel P, Soomro N, Sullivan M, Webster J, Selby PJ, Banks RE. Challenges of early renal cancer detection: symptom patterns and incidental diagnosis rate in a multicentre prospective UK cohort of patients presenting



with suspected renal cancer. BMJ Open. 2020 May 11;10(5):e03593. doi: 10.1136/bmjopen-2019-03593. PMID: 3239335; PMCID: PMC7223292.

12. Xiong Y, Yao L, Lin J, Yao J, Bai Q, Huang Y, Zhang X, Huang R, Wang R, Wang K, Qi Y, Zhu P, Wang H, Liu L, Zhou J, Guo J, Chen F, Dai C, Wang S. Artificial intelligence links CT images to pathologic features and survival outcomes of renal masses. Nat Commun. 2025 Feb 7;16(1):1425. doi: 10.1038/s41467-025-5674-z. PMID: 3991547; PMCID: PMC1102731.

ПРОБЛЕМА НЕНОРМАТИВНОЙ ЛЕКСИКИ В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ

Жукова А. А.¹, Круглень В. А.¹, Тихова Е. Л.²

¹*Кафедра нормальной и патологической физиологии*

²*Кафедра медицинской и биологической физики*

*«Гомельский государственный медицинский университет»,
Республика Беларусь, г. Гомель*

Аннотация. В данной работе рассматривается проблема использования ненормативной лексики студенческой молодежью. Обсуждаются возможные причины возникновения этой проблемы, ее вредоносность и пути решения.

Ключевые слова: речевое поведение, ненормативная лексика, студенческая молодежь, воспитательная среда.

THE PROBLEM OF INAPPROPRIATE VOCABULARY IN STUDENT ENVIRONMENT

Zhukova A. A.¹, Kruglena V. A.¹, Tichova E. L.²

¹*The Department of Normal and Pathological Physiology*

²*The Department of Medical and Biological Physics*

Gomel State Medical University, Belarus, Gomel



Abstract. The article considers the problem of using inappropriate vocabulary by student youth. The causes and solutions of this problem are discussed.

Keywords: speech behavior, inappropriate vocabulary, student youth, educational environment.

Оценить уровень культуры и степень образованности человека представляется возможным в первую очередь по характеру его речи и речевому поведению. Именно речевое поведение дает весьма существенную характеристику личности каждого студента. Речевое поведение связано с особенностями воспитания человека, местом его рождения, характерными чертами национальной общности; со средой, в которой он привычно общается и проходит обучение, а также особенностями свойственными ему как личности. Для достижения формирования положительных личностных качеств и культуры речи у студентов, необходимо обратить внимание на личностные потребности в соответствии с требованиями социума и индивидуальными запросами студентов; создать условия которые позволят учащимся максимально раскрыть свой потенциал; содействовать коммуникации в студенческой группе, а также с профессорско-преподавательским составом [9, с. 403].

Как известно, воспитательный процесс в высшем учебном заведении направлен на формирование культурной, разносторонне развитой, нравственно зрелой и творческой личности. Как раз формирование нравственной, эстетической корпоративной культуры и культуры взаимоотношений в современном обществе происходит особенно эффективно в молодежном студенческом коллективе, но для этого должны быть созданы все необходимые и благоприятные условия.



Во многих странах, еще в древности считалось, что употребление матерных слов привлекает бесов. Например, в древнерусских рукописях, мат рассматривается как черта бесовского поведения. Считается, что, произнося нецензурные слова и выражения, человек, даже если он делает это не специально, он призывает темные силы и участвует в изуверском культе. Издревле матерщина у славян выполняла функцию прямого проклятья. Люди искренне верили, что человек, произносящий такие слова, тем самым проклинает окружающих и даже себя и, автоматически призывает всякого рода тяжелые болезни, все самое плохое и грязное на себя, своих детей и весь свой род. Матерщина в русском народе именуется сквернословием, от слова «скверно». В словаре В. Даля сказано: «Скверно — мерзость, гадость, пакость, все гнусное, противное, отвратительное, непотребное, что мерзит плотски и духовно, нечистота, грязь и гниль, тление, мертвечина, кал, смрад, вонь, непотребство, разврат, нравственное растление, все богопротивно» [4, с. 2]. В царское время сквернословие было большей частью распространено в солдатской среде — между людьми, которые вынуждены были на долгие 25 лет быть оторванными от семей. Лишенные общения с близкими и отчаявшиеся в своем будущем, рекруты не стеснялись в выражениях при общении между собой, таким образом, проклиная свою столь нелегкую, безнадёжную и беспросветную жизнь. Именно поэтому матерную брань называли тогда «солдатскими» словами. Позже, уже в советское время матерщина была главным образом специфическим языком преступников, пьяниц и в конец опустившихся людей. К большому сожалению, сейчас нецензурная брань очень стремительно проникает во все социальные и возрастные слои, представляя реальную угрозу для духовно незрелой молодежи, подростков и даже малолетних детей [1, с. 3].



Употребление нецензурных выражений должно являться публично неуместным, неприличным и вызывать неприязнь. Ведение разговора в подобной манере обычно подчеркивает принадлежность к определенной социальной группе.

В условиях современного общества наиболее остро проблема использования ненормативной лексики проявляется в молодежной среде. Это обусловлено возрастными особенностями: неустойчивостью эмоционально-волевой сферы, слабым самоконтролем, несформированностью ценностных ориентаций. Использование ненормативной лексики у подростков, как юношей, так и девушек, связано с чувством собственной взрослости и независимости, подражанием значимой личности или группе, принятыми нормами коммуникации в офлайн- и интернет-среде [6, с. 2]. Проблема использования ненормативной лексики у студенческой молодежи, к сожалению, только нарастает, это возможно связано с высоким уровнем технического прогресса, когда даже дети на постоянной основе имеют доступ к различным ресурсам интернет, свободно посещают всевозможные сайты и общаются в соцсетях, таким образом фактически предоставлены сами себе. Взрослые не всегда могут контролировать активность детей в интернете и порой недооценивают его влияние. Живое общение поколений сведено к минимуму, узнать необходимую информацию и получить ответ на свой вопрос может каждый, даже младший школьник, но в каком контексте, это уже как получится. Зачастую эта информация оказывает далеко не благоприятное влияние на формирование юного человека как личности. Ненормативная лексика, которой просто кишит интернет, играет крайне отрицательную роль, препятствуя формированию благородных патриотических чувств. Мат не способствует формированию чувства уважения и понимания между полами, что может способствовать утрате



настоящих, традиционных семейных ценностей. Сквернословие в современном обществе стало почти обыденным в общении между сверстниками, особенно в школьной, а позже уже и в студенческой среде. Приходилось слышать, как люди среднего возраста, уже даже не приглушая голос и не стесняясь молодежи, достаточно громко общаются с использованием нецензурных выражений в общественном транспорте, в том числе и в присутствии детей. Когда им делают замечание по поводу употребления нецензурной лексики, ссылаются на то, что современная молодежь, еще и не то знают и говорят, мол уши в трубочку сворачиваются. Даже с экранов телевизоров заслуженные деятели культуры: актеры, юмористы, многие всеми известные и уважаемые люди в своих интервью, часто рассуждают о том, что мат, это средство выражения своих чувств, что без мата жизнь утрачивает краски, а речь теряет эмоциональность. Иногда кажется, что не осталось людей, которые бы поддерживали другую точку зрения, от этого порой опускаются руки у по-настоящему ответственных педагогов, воспитателей и кураторов. Чем более терпимыми оказываются СМИ к ненормативной лексике, ссылаясь на право свободно выражать свои мысли, тем больше закрепляется это право в сознании граждан. Словесная вседозволенность все чаще становится нормой общения не только в узком межличностном общении, но и в диапазоне массовых коммуникативных процессов, позволяя рассматривать ее в целом как социальную патологию и общественную болезнь [2, с. 109]. Когда человек произносит скверные, матерные слова, он не только оскверняет себя, но и льет грязь в уши окружающих. Привычка к сквернословию формирует нравственный облик человека и является признаком его нравственного разложения [7, с. 54].

Стоит только задуматься, каким образом можно привить любовь к родной земле, стране, своему народу и воспитать патриота при использовании



нецензурной лексики, употребляя словечки из лексикона уголовников. В педагогической среде всегда был и будет осуществляться непрерывный поиск новых и более эффективных путей, способствующих созданию условий для более успешного гражданского и патриотического воспитания обучающихся [3, с. 145]. Известно одно – нецензурные выражения и высшие мотивации, основанные на патриотических чувствах, несовместимы. Многим наивно кажется, что если отец в семье ругается матом, пусть даже лишь в экстремальной ситуации, то это только способствует росту его авторитета и значимости, его быстрее поймут и будут обязательно подчиняться. Конечно же дети повторяют манеры поведения своих родителей и, если студент без стеснения свободно изъясняется при помощи мата, это означает, что в его семье скорее всего так принято, это обычная манера общения между родственниками. Сложность состоит в том, что авторитет родителей очень прочно закрепляет понятие «хорошо и плохо» и педагогу практически невозможно убедить уже достаточно взрослого молодого человека, что материться вообще, а в присутствии противоположного пола крайне неприемлемо.

Девушки должны понимать, что если еще на стадии ухаживания молодой человек позволяет крепкие выражения в ее присутствии, то уж в семейной жизни будущий супруг «раскроется во всей красе» и оскорбления в жесткой форме будут сыпаться в том числе и в ее адрес, и в адрес их детей. Многие говорят в свое оправдание, что матерятся для связки слов и не вкладывают в эти слова глубокий смысл. Это по крайней мере совсем нелепо звучит, то есть это означает, что этот человек ведет разговор, лишь бы что-то сказать и не задумывается вообще над смыслом сказанного? Это очевидно значит, что перед нами человек мало того, что не культурный, так он еще и обделен интеллектом и потенциально ленивый. Выходит, в этой ситуации все присутствующие, смущаясь и краснея,



должны снисходительно прощать его поведение и выходки, лишь только потому что, этот человек по натуре своей слишком прямой и непосредственный? Когда разговариваешь со студентами о проблеме сквернословия, они часто аргументом в защиту мата выдвигают идею о том, что человек мол в порыве эмоций высказал, что у него на душе и успокоился, и значит камня за пазухой не держит. Так вот оказывается, что у него на душе? Если задуматься, это и есть действительно хороший отходчивый человек, который не сделает зла другому? А то, что он унизил и оскорбил человека словом, даже если этот мат и не был сказан конкретно в чью-то сторону, уже не считается унижением для тех, кто невольно присутствовал? Так много вопросов и очевидных ответов, над которыми должны работать психологи, преподаватели и кураторы, и не важно какая дисциплина при этом преподается. Очень жаль, что в современном вузе на коридоре вне занятий, случайно, можно услышать нецензурную лексику из уст учащихся, как юношей, так и девушек. На замечание часто они реагируют с недоумением, аргументируя это тем, что в школе на это не обращали внимания, мало того, некоторые учителя сами могли позволить себе неприличные выражения в присутствии учеников. Преподаватель, испокон веков, это был весьма уважаемый интеллигентный человек, который нес культуру, тот кого нельзя было упрекнуть в нарушении моральных принципов и устоев общества, тот, на кого можно было равняться и в учебе, и в быту. Проблема употребления нецензурной лексики при общении между собой в молодежной среде, жестокой болью отзывается в душе настоящих педагогов, актуальность этой проблемы сейчас достигла своего апогея.

В последние годы, в сравнении с советским периодом, как отмечают исследователи – матерщина стала употребляться чаще, так как многие люди уже перестали осознавать, какое негативное влияние имеют нецензурные выражения.



Поэтому возникла необходимость проводить в трудовых коллективах, в школах и высших учебных заведениях профилактические мероприятия, например в виде бесед или лекций, на которых будут рассказывать о последствиях употребления мата и основных методах, позволяющих бороться с его использованием [5, с. 13]. Одними уговорами – не злословить, эту проблему не решить. Исходя из практики наблюдения, можно сказать, что люди, совершая подобные деяния, не осознают, что они совершают административное правонарушение. Не лишним было бы напомнить, что за употребление матерных слов предусмотрена административная ответственность по статье 19.1 КоАП Республики Беларусь. А это штраф от 2 до 30 базовых величин, арест до 15 суток, или общественные работы. Однако, случаев привлечения к ответственности не так уж и много, оскорбленные и очевидцы предпочитают молчать, считая это правильным, надеясь, что кто-нибудь кроме них привлечет к ответственности человека, нарушившего общественный порядок. Очевидно, решение данной проблемы невозможно без поддержки государственных структур, министерств (в первую очередь Министерства образования и Министерства культуры), средств массовой информации, без программ, направленных на создание в обществе атмосферы неприятия, отторжения нецензурной лексики, рекламы продвижения идей чистоты речи [с. 45].

Заключение

Для достижения более высокого уровня культуры и благоприятного психологического климата в современном обществе, необходимы дополнительные государственные законодательные акты, касающиеся более жесткого запрета нецензурной лексики в трудовых коллективах, в учебных заведениях, общественных местах и транспорте.



Литература/References:

1. Арсланова М.Н., Шахов В.А. Проблема ненормативной лексики в социокультурной сфере // Вестник молодежной науки. 2021. №1 (2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-nenormativnoy-leksiki-v-sotsiokulturnoy-sfere> (дата обращения: 20.06.2024)
2. Одинцова Е.В. Культура речи как регулятор нравственного и физического здоровья общества // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2016. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kultura-rechi-kak-regulyator-nravstvennogo-i-fizicheskogo-zdorovya-obschestva> (дата обращения: 19.09.2024).
3. Пути повышения эффективности патриотического воспитания студентов в процессе изучения дисциплин медицинского и педагогического профиля / А. А. Жукова, Е. А. Федосенко, Я. И. Фащенко, М. В. Громыко // Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы «школа - университет - предприятие» : материалы XIV международной научно-методической конференции, Гомель, 02 февраля 2023 года. – Гомель: Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины, 2023. – С. 144-146.
4. Рогозина Е. К. О сквернословии // Сервис в России и за рубежом. 200. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-skvernoslovii> (дата обращения: 19.09.2024).
5. Сахарова, М. А. Проблема ненормативной лексики в современном российском обществе / М. А. Сахарова // PR и реклама: традиции и инновации. – 2014. – № 14-2. – С. 11-14.
6. Солнцева Н. В., Кузьменко В. В. Особенности саморегуляции у студентов, использующих с различной частотой ненормативную лексику //



ОмГУ. 2024. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-samoregulyatsii-u-studentov-ispolzuyuschih-s-razlichnoy-chastotoy-nenormativnuyu-leksiku> (дата обращения: 17.09.2024).

7. Сорокина Любовь Петровна Актуальные проблемы русского языка и культуры речи. Ненормативная лексика - все аргументы против // Наука, образование и культура. 2016. №12 (15). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-russkogo-yazyka-i-kultury-rechi-nenormativnaya-leksika-vse-argumenty-protiv> (дата обращения: 19.09.2024).

8. Царенко, И. В. Проблема загрязнения речи нецензурной лексикой / И. В. Царенко, М. П. Кульгейко, В. А. Банный // Вышэйшая школа. - 2017. - № 6. - С. 42-45.

9. Фащенко, Я. И. Проблемы воспитательного процесса в современных медицинских вузах / Я. И. Фащенко, А. А. Жукова, Е. А. Федосенко // Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы «школа - университет - предприятие»: материалы XIV международной научно-методической конференции, Гомель, 02 февраля 2023 года. – Гомель: Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины, 2023. – С. 402-404.

АЛГОРИТМ ПОДБОРА НЕОАНТИГЕНОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ мРНК ВАКЦИНЫ ПРОТИВ НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО

Ибрагимова А. А., Федоров А. А., Патышева М. Р.

*Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный
исследовательский медицинский центр Российской академии наук,
Россия, г. Томск*



Аннотация. Персонализированные противоопухолевые мРНК вакцины – перспективный иммунотерапевтический подход для повышения эффективности пре- и постоперационной терапии НМРЛ. Первым этапом производства таких мРНК вакцин является составление панели неоантигенов опухоли, полученной от онкологического больного. В данной работе продемонстрирован алгоритм подбора панели иммуногенных неоантигенов на примере больных НМРЛ. С использованием данных полногеномного и полнотранскриптомного секвенирования образцов аденокарциномы легкого для каждого пациента были выбраны неоантигены, число которых находилось в прямой зависимости от мутационной нагрузки опухоли.

Ключевые слова: мРНК, персонализированная вакцина, немелкоклеточный рак легкого, иммунотерапия, секвенирование, неоантигены.

ALGORITHM FOR NEOANTIGEN PRIORITIZATION IN MRNA VACCINE DEVELOPMENT AGAINST NON-SMALL CELL LUNG CANCER

Ibragimova A. A., Fedorov A. A., Patysheva M. R.

Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center,

Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia

Abstract. Personalized mRNA cancer vaccines are a promising immunotherapeutic approach for improving the effectiveness of pre- and postoperative NSCLC therapy. Production of such mRNA vaccines begin with computational profiling of patient-derived tumor neoantigens. Here, we introduce and demonstrate a bioinformatics-driven algorithm for immunogenic neoantigen prioritization, applied to a cohort of non-small cell lung cancer (NSCLC) patients. Using matched whole-genome and RNA-seq data from lung adenocarcinoma samples, we selected patient-specific neoantigens whose abundance showed a strong positive correlation with tumor mutational load.



Keywords: mRNA, personalized vaccine, non-small cell lung cancer, immunotherapy, sequencing, neoantigens.

Введение

Рак легкого занимает лидирующие позиции среди причин смертности онкобольных в России (17,6%), а пятилетняя выживаемость при самом распространенном типе – немелкоклеточном раке легкого (НМРЛ) – составляет не более 25% [1].

Подход к терапии НМРЛ комплексный и включает в себя предоперационный этап, направленный на уменьшение размера опухоли до резекции, хирургическое удаление опухолевого узла и постоперационную терапию. У 30% больных НМРЛ после радикального хирургического лечения и химиотерапии в течение 2 лет отмечается рецидив заболевания [2]. Добавление в клинические рекомендации по лечению НМРЛ иммунотерапии ингибиторами контрольных точек (ИКТ) (атезолизумаба, дурвумаба, пембролизумаба и др.) увеличило продолжительность жизни больных в 1,5 раза [3]. Однако общая частота ответа на такую терапию не превышает 25%, что недостаточно для обеспечения длительного срока безрецидивной выживаемости среди больных НМРЛ [4, 5].

Проблема повышения эффективности пре- и постоперационной терапии НМРЛ является актуальной целью современной онкологии. Для ее решения необходимо внедрение дополнительных иммунотерапевтических подходов, позволяющих усилить противоопухолевый иммунный ответ.

Применение персонализированных противоопухолевых мРНК вакцин – одно из самых перспективных направлений последних лет. Получены убедительные доказательства эффективности противоопухолевых мРНК вакцин,



кодирующих опухоль-специфичные неоантигены, на уровне доклинических исследований, а также в 1 и 2 фазах клинических испытаний при меланоме, раке поджелудочной железы и НМРЛ [6-9]. Опухоль-специфичные неоантигены отсутствуют в нормальных тканях, что делает их высокоспецифичными и минимизирует риск поражения здоровых тканей. Ключевым преимуществом мРНК-вакцин является их технологическая гибкость, позволяющая кодировать сразу несколько неоантигенов в одной молекуле, высокий профиль безопасности, связанный с отсутствием риска геномной интеграции, а также относительная простота и экономичность синтеза, что делает платформу особенно привлекательной для разработки персонализированных решений [10]. При этом, результативность действия мРНК вакцин повышается в комбинации с PD1/PD-L1 блокаторами [11, 12]. Следовательно, разработку платформы мРНК целесообразно проводить для тех типов опухоли, в схемы лечения которых входит применение PD1/PD-L1 блокаторов, в том числе НМРЛ.

Решение задачи по разработке протокола, включающего в себя инструкции по работе с биоматериалом пациентов и алгоритм подбора неоантигенов, является необходимым этапом перед синтезом молекулы мРНК.

Этап работы с биоматериалом определяет количество и качество получаемых нуклеиновых кислот, на основе которых подготавливаются библиотеки для этапа секвенирования. Это в конечном итоге влияет на достоверность выбора неоантигенов для каждого пациента. Недостаточное покрытие в результате неверно определенных параметров секвенирования снизит количество выявляемых мутаций и, как следствие, потенциальных неоантигенов [13]. Для выявления опухоль-специфичных мутаций в кодирующих регионах генома проводится секвенирование ДНК опухоли и нормальной ткани, экспрессия мутантных аллелей подтверждается по данным



РНК-секвенирования опухолевого образца [14]. ДНК-секвенирование здоровой ткани позволяет определить HLA-аллели пациента.

Одна соматическая мутация в кодирующей области может привести к генерации множества потенциальных неоантигенов, варьируемых по длине, позиции мутации внутри пептида, экспрессируемому транскрипту и совместимости с различными HLA-аллелями. При создании панели неоантигенов для мРНК-вакцины особое внимание уделяется коротким пептидам длиной –11 аминокислотных остатков, способным эффективно связываться с молекулами HLA класса I, поскольку они необходимы для активации цитотоксического CD⁺ T-клеточного ответа. Дополнительно анализируются более длинные пептиды, включающие от 13 до 25 остатков, связывающиеся с HLA класса II, с целью стимуляции CD4⁺ T-хелперных клеток, которые играют ключевую роль в поддержании и усилении цитотоксического ответа. Для предсказания связывания пептидов с HLA класса I используются такие нейросетевые модели, как NetMHC, NetMHCpan, MHCflurry и др. [15-17], тогда как для связывания с HLA класса II наиболее популярна модель NetMHCIIpan [1].

Из всего списка многочисленных потенциальных неоантигенов необходимо отобрать наиболее иммуногенные. Ключевыми метриками для приоритизации списка неоантигенов служат IC₅₀, %Rank score, уровень экспрессии транскрипта и др. [19]. Нейросетевые модели по предсказанию иммуногенности неоантигенов в основном учитывают степень аффинности к молекулам MHC (NetMHC, NetMHCpan, NetMHCIIpan, MHCflurry, HLAthena и др.), некоторые модели –протеасомное расщепление, TAP-транспортировку пептидов, стабильность связывания пептид-MHC (NetChop, NetCTLpan, NetMHCstabpan и др.). В большинстве работ иммуногенность предсказывается



исключительно по степени связи с МНС, из-за чего всегда высок риск ложноположительных результатов. Так, показано, что из всех неоантигенов с высокой аффинностью к HLA, только около 6% способны вызывать иммунный ответ [20]. Альтернативные подходы для предсказания иммуногенных неоантигенов, учитывающие и другие особенности работы иммунной системы, остаются либо слабо разработанными, либо требуют значительных ресурсов.

На сегодняшний день отсутствует единый общепринятый стандарт поиска и приоритизации неоантигенов, в результате чего исследователи используют различные стратегии поиска, комбинации метрик, алгоритмы и пороги фильтрации. В этой связи особенно актуальна разработка алгоритмов, минимизирующих число ложноположительных предсказаний и повышающих точность отбора действительно иммуногенных кандидатов.

Объекты и методы исследования

Основным объектом исследования являются массивы данных, полученные в результате полногеномного и полнотранскриптомного секвенирования пациентов ($n=7$) с диагнозом НМРЛ стадий T1-3N0-2M0-1 в возрасте от 62 до 3 лет. Доля опухолевых клеток в образцах карциномы легкого в среднем составляла 52,5%.

Образцы ткани были получены в ходе плановых операций и помещены в RNA later (Thermo Fisher Scientific, США) — раствор, стабилизирующий и защищающий РНК в целостных, не замороженных образцах ткани (рисунок 1). В таких условиях транспортировка образцов в лабораторию не требовала особого температурного режима.

**Таблица 1**

Характеристика пациентов исследования. НМРЛ – немелкоклеточный рак легкого, АКЛ – аденокарцинома легкого, ПКЛ – плоскоклеточная карцинома легкого.

Код пациента	ол	Стадия	Тип НМРЛ	Год рождения	Год операции
1715		T3N0M0 (IIb)	ПКЛ	1942	2025
1717		T3N2M0 (IIIb)	АКЛ	1959	2025
1719		T2aN2M0 (IIIa)	АКЛ	1956	2025
1721		T2aN1M0 (IIb)	ПКЛ	1963	2025
1723		T2aN1M0 (IIb)	АКЛ	1952	2025
1725		T4N1M0 (IIIa)	ПКЛ	1962	2025
1729		T2bN2M0 (IIIa)	АКЛ	1956	2025

В день отбора опухолевого биоматериала с помощью приготовления и окрашивания гематоксилином/эозином среза из образца была определена доля опухолевых клеток в полученном фрагменте ткани. Далее ткань фрагментировали для более эффективной работы RNA later (Thermo Fisher Scientific, США) и хранили при -4°C 24 часа. На следующий день фрагменты ткани извлекались из раствора и помещались на -0°C для хранения до момента выделения нуклеиновых кислот. Периферическая кровь собиралась до или в течение 10 дней после операции. Температурный режим хранения периферической крови составлял -0°C до выделения ДНК.

Для выделения РНК и ДНК из опухолевой ткани были выбраны колоночные методики DNAeasy Blood & Tissue Kit (Qiagen, Германия) и RNeasy Mini Kit (Qiagen, Германия). Выделение ДНК из периферической крови осуществлялось модифицированным фенол-хлороформным методом.



Полученная ДНК из опухолевой ткани и периферической крови пациентов использовалась для полногеномного секвенирования, осуществляемого в рамках проекта «Сто тысяч геномов» (ООО «Биотек кампус», г. Москва).



Рис. 1. Дизайн исследования

Анализ качества образцов РНК и ДНК, а также РНК-библиотек проводились с помощью спектрометрии при длинах волн 260, 20, 230 нм на приборе SP-MUV1000F (Bioevopeak, Китай) и автоматического геле-электрофореза на приборе Tape Station 4150 (Agilent, США). Соотношения A260/20 и A260/230 для чистой ДНК находятся в пределах 1,7-2,0, для чистой РНК – около 2,0. Концентрация РНК и ДНК определялась методом флуориметрии на приборе Qubit 4.0 (ThermoFisher Scientific, США). В ходе подготовки ДНК-библиотек использовали набор MGIEasy Fast FS DNA Library Prep Set V2.0 (MGI, Китай), для избавления от рибосомальной РНК – набор Vazyme Ribo-off rRNA Depletion Kit (Vazyme, Китай), а для наработки РНК-библиотек – VAHTS Universal V RNA-seq Library Prep Kit for Illumina (Vazyme, Китай). Для поиска соматических мутаций, обладающих способностью формировать опухоль-специфичные неоантигены, были выбраны следующие параметры секвенирования: 100X прочтений для опухолевой ткани и 30X – для образцов периферической крови. Тотальная РНК, выделенная из опухолевой ткани, служила материалом для проведения полнотранскриптомного



секвенирования с количеством одноконцевых прочтений не менее 30 млн на образец и размеров прочтения 75 п.н. на платформе Genolab M (GeneMind, Китай) в НИИ Онкологии Томского НИМЦ.

Далее была проведена биоинформатическая обработка данных, которая включала аннотацию мутаций с использованием инструмента VEP, анализ экспрессии генов с помощью Kallisto и Salmon, генотипирование и разделение наследственных и опухолевых мутаций с применением VTools, а также предсказание иммуногенности неоантигенов с использованием MHCflurry.

Результаты и их обсуждение

Разработанный алгоритм поиска неоантигенов позволил как обнаружить список всех потенциальных неоантигенов на основании обнаруженных соматических мутаций и fusion генов, так и провести приоритизацию обнаруженных неоантигенов с целью включения в итоговую панель для мРНК вакцины. Для оценки точности алгоритма идентификации иммуногенных неоантигенов использовались референсные датасеты консорциума TESLA (Tumor Neoantigen Selection Alliance), содержащие данные по полноэкзомному секвенированию ДНК опухолевой и нормальной ткани и РНК-секвенирования опухолевой ткани у пациентов с меланомой и НМРЛ. Иммуногенность предсказанных неоантигенов в TESLA была экспериментально проверена, что позволяет достоверно классифицировать пептиды как иммуногенные или не иммуногенные [20]. При установленном пороге recall ≥ 0 . лучшие критерии, максимизирующие precision (долю иммуногенных неоантигенов среди всех отобранных кандидатов), для данных TESLA по НМРЛ представлены в таблице 2. Дальнейшее ранжирование проводилось с помощью интегральной метрики NeoScore.



В результате применения разработанного алгоритма был получен список потенциальных неоантигенов, включающий параметры их фильтрации и приоритизации (таблица 2). Массив табличных данных для каждого пациента включал локализацию мутаций на хромосоме, тип мутации, наименование гена, в котором был обнаружен неоантиген, и его транскрипта, пептидную последовательность и длину мутантного белка и аллель HLA, необходимый для презентации, а также все метрики приоритизации неоантигенов (TPM, RNA_alt, IC50, %Rank score, %Rank stab).

Таблица 2

Выбранные критерии приоритизации потенциальных неоантигенов.

Метрика	Пороговое значение	Значение показателя
TPM	> 1	Экспрессия мутантного аллеля по данным транскриптомики.
RNA_alt	> 1	
IC50 (MHCflurry)	< 500	Оценка силы связи пептидов с молекулами МНС I/II классов. Чем ниже показатель, тем сильнее связь.
%Rank score (MHCflurry)	<0,3%	Показатель силы связи эпитопов с молекулами МНС I/II в сравнении со случайными пептидами. Rank = 0,5% означает, что пептид с МНС I/II связывается лучше, чем 99.5% случайных пептидов. Чем ниже показатель, тем сильнее связь.
%Rank stab	<2	Время жизни комплекса пептид-МНС I/II.

Сведения о чистоте выделенной ДНК, доле опухолевых клеток в каждом образце, а также результаты биоинформатической обработки данных секвенирования с конечным числом приоритизированных неоантигенов представлены в таблице 3. Образцы расположены в порядке возрастания количества отобранных неоантигенов. При этом, параметр «purity» – это показатель, отражающий содержание опухолевой ДНК в образце. Его величина



напрямую зависит от доли клеток опухоли в образце и качества выделенной ДНК (A260/20, A260/230). Параметр «tumor mutational burden, TMB» представляет собой показатель мутационной нагрузки опухоли, который определяется как количество ненаследуемых мутаций на миллион пар оснований (Mb) в изучаемом геномном участке. В работе были описаны варианты низкой (≤ 10 мутаций / Mb), средней (10–20 мутаций / Mb) и высокой (≥ 20 мутаций / Mb) мутационной нагрузки опухоли (TMB). Более того, высокий уровень TMB связан с повышенным количеством неоантигенов. Это подтверждается полученными нами результатами, где низкий TMB (3,15-9,17) соответствует малому числу отобранных неоантигенов (12-19), а высокий (25,33-71,5) – большему числу неоантигенов (26-136).

Таблица 3

Характеристика опухолевого материала и результаты биоинформатического анализа данных секвенирования. НМРЛ – немелкоклеточный рак легкого, АКЛ – аденокарцинома легкого, ПКЛ – плоскоклеточная карцинома легкого, «purity» – доля опухолевой ДНК в образце, TMB (tumor mutational burden) – показатель мутационной нагрузки опухоли; н/д – нет данных.

Код пациента	Тип НМРЛ	Доля клеток опухоли	A260/20 (ДНК)	A260/230 (ДНК)	Purity	TMB	Количество неоантигенов
1719	АКЛ	50%	2,2	2	0,26	4,6	12
1723	АКЛ	н/д	2,2	2	0,37	3,15	14
1715	ПКЛ	50%	2,1	2	0,24	9,17	19
1721	ПКЛ	75%	2	2,1	0,9	19,05	20
1717	АКЛ	50%	2,1	1,7	0,3	26,77	26
1725	ПКЛ	40%	2,1	1,9	0,37	25,33	43
1729	АКЛ	50%	2,1	1,9	0,29	71,5	136



Таким образом, при высоком ТМВ достаточно от 40 до 50% опухолевых клеток в образце и относительно невысокого «purity» (0,29-0,37) для качественной приоритизации неоантигенов (43-136). При низком ТМВ (3,15-9,17) и «purity» в пределах 0,24-0,37 количество отобранных неоантигенов значительно меньше (12-19). Однако для 1721 с высоким «purity» равным 0,9 и средним ТМВ равным 19,05 количество отобранных неоантигенов (20) сопоставимо с показателями образцов с низкими ТМВ и «purity» (12-19), что может быть обусловлено индивидуальными особенностями опухоли больного. Индивидуальная панель неоантигенов содержит от 12 до 136 иммуногенных неоэпитопов, что является достаточным для осуществления следующего этапа производства мРНК вакцины: *in silico* конструирования и синтеза молекулы мРНК. Однако для образцов 1719 и 1723 количество выявленных неоантигенов составило лишь 12 и 14 соответственно, что указывает на необходимость дальнейшей оптимизации протоколов работы с биоматериалом. Повышение показателя «purity» каждого образца, полученного от больного НМРЛ, позволит увеличить эффективность разрабатываемой мРНК-вакцины.

Заключение

Алгоритм, разработанный для формирования панели неоантигенов больных НМРЛ, служит ключевым шагом, позволяющим приступить к последующим стадиям создания персонализированных мРНК-вакцин.

Благодарности

Выполнение работы было осуществлено при поддержке коллег: Кирилл Михайлович Кириленко (Центр системной биоинформатики Томского НИМЦ) – биоинформатическая обработка данных; Сергей Вторушин, Дмитрий Лоос (НИИ Онкологии Томского НИМЦ) – патоморфологический анализ образцов; Евгений Родионов (НИИ Онкологии Томского НИМЦ) – отбор пациентов для



исследования; Константин Северинов, Юлия Суворова (ООО «Биотек кампус», г. Москва) – проведение полногеномного секвенирования ДНК.

Литература/References:

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году. / Каприн А. Д., Старинский В. В., Шахзадова А. О.: Московский научно-исследовательский онкологический институт имени П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2023.
2. Defraene G., Dankers F., Price G., et al. Multifactorial risk factors for mortality after chemotherapy and radiotherapy for non-small cell lung cancer // Radiother Oncol. – 2020. – Т. 152. – С. 117-125.
3. Gadgeel S. M. Personalized Therapy of Non-small Cell Lung Cancer (NSCLC) // Adv Exp Med Biol. – 2016. – Т. 90. – С. 203-22.
4. Харатегзов Д.А., Лазутин Ю. Н., Мирзоян Э.А., и др. Неоадьювантная и адьювантная иммунотерапия немелкоклеточного рака легкого (обзор литературы) // Вопросы онкологии. – 2022. – Т. 6, № 2. – С. 159-16.
5. Cascone T., William W. N. Jr., Weissferdt A., et al. Neoadjuvant nivolumab or nivolumab plus ipilimumab in operable non-small cell lung cancer: the phase 2 randomized NEOSTAR trial // Nat Med. – 2021. – Т. 27, № 3. – С. 504-514.
6. Rojas L. A., Sethna Z., Soares K. C., et al. Personalized RNA neoantigen vaccines stimulate T cells in pancreatic cancer // Nature. – 2023. – Т. 61, № 7963. – С. 144-150.
7. Sahin U., Derhovanessian E., Miller M., et al. Personalized RNA mutanome vaccines mobilize poly-specific therapeutic immunity against cancer // Nature. – 2017. – Т. 547, № 7662. – С. 222-226.
- . Weber J. S., Carlino M. S., Khattak A., et al. Individualised neoantigen therapy mRNA-4157 (V940) plus pembrolizumab versus pembrolizumab monotherapy in



resected melanoma (KEYNOTE-942): a randomised, phase 2b study // Lancet. – 2024. – Т. 403, № 10427. – С. 632-644.

9. Sethna Z., Guasp P., Reiche C., et al. RNA neoantigen vaccines prime long-lived CD(+) T cells in pancreatic cancer // Nature. – 2025.10.103/s4156-024-050-4.

10. Cao Y., Gao G. F. mRNA vaccines: A matter of delivery // EClinicalMedicine. – 2021. – Т. 32. – С. 100746.

11. Fu Q., Zhao X., Hu J., et al. mRNA vaccines in the context of cancer treatment: from concept to application // J Transl Med. – 2025. – Т. 23, № 1. – С. 12.

12. Старостина Е.В. Низоленко Л. Ф., Карпенко Л.И., Ильичев А.А. Противораковые мРНК-вакцины на основе неоантигенов // Сибирский онкологический журнал. – 2024. – Т. 23, № 6. – С. 149-15.

13. Борисевич Д. И., Красненко А. Ю., Стеценко И. Ф., и др. Влияние выбора числа покрытий при секвенировании на точность определения единичных нуклеотидных вариантов // Вестник РГМУ. – 2017. – Т. 3. – С. 52-56.

14. Biswas N., Chakrabarti S., Padul V., et al. Designing neoantigen cancer vaccines, trials, and outcomes // Front Immunol. – 2023. – Т. 14. – С. 1105420.

15. O'Donnell T. J., Rubinsteyn A., Laserson U. MHCflurry 2.0: Improved Pan-Allele Prediction of MHC Class I-Presented Peptides by Incorporating Antigen Processing // Cell Syst. – 2020. – Т. 11, № 1. – С. 42-4 e7.

16. Jurtz V. I., Johansen A. R., Nielsen M., et al. An introduction to deep learning on biological sequence data: examples and solutions // Bioinformatics. – 2017. – Т. 33, № 22. – С. 365-3690.

17. Lundegaard C., Lamberth K., Harndahl M., et al. NetMHC-3.0: accurate web accessible predictions of human, mouse and monkey MHC class I affinities for peptides of length -11 // Nucleic Acids Res. – 200. – Т. 36, № Web Server issue. – С. W509-12.



1. Reynisson B., Alvarez B., Paul S., et al. NetMHCpan-4.1 and NetMHCIIpan-4.0: improved predictions of MHC antigen presentation by concurrent motif deconvolution and integration of MS MHC eluted ligand data // Nucleic Acids Res. – 2020. – Т. 4, № W1. – С. W449-W454.
19. Fotakis G., Trajanoski Z., Rieder D. Computational cancer neoantigen prediction: current status and recent advances // Immunooncol Technol. – 2021. – Т. 12. – С. 100052.
20. Wells D. K., van Buuren M. M., Dang K. K., et al. Key Parameters of Tumor Epitope Immunogenicity Revealed Through a Consortium Approach Improve Neoantigen Prediction // Cell. – 2020. – Т. 13, № 3. – С. 1-34 e13.

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
КОМСОМОЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА
ГОРОДА КЕМЕРОВО, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПОДГОТОВКУ
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Ивойлов В. М., Акименко Г. В.

Кафедра информационных технологий

Кафедра клинической психологии

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. В статье рассматривается процесс формирования комсомольской организации вуза, ее деятельность и роль в подготовке высококвалифицированных специалистов. Представлена структура комсомольской организации и направления работы в различные периоды социально-экономической ситуации в стране, проведена оценка ее деятельности. Установлено, что комсомольская организация принимала непосредственное участие во всех сферах деятельности вуза: учебной, научной, социальной и общественной работе. Была инициатором многих мероприятий, положительно



влияющих на формирование специалиста. Воспитывала лидерские качества у комсомольского актива.

Ключевые слова: ВЛКСМ, комсомольская организация, комитет комсомола, структура комсомольской организации, направления деятельности комсомола, студенческие объединения, студенческая молодежь, комсомольский актив.

**ORGANIZATIONAL AND FUNCTIONAL FEATURES OF THE
KOMSOMOL ORGANIZATION OF THE MEDICAL UNIVERSITY OF THE
CITY OF KEMEROVO AIMED AT TRAINING HIGHLY QUALIFIED
SPECIALISTS**

Ivoylov V. M., Akimenko G. V.

Department of Information Technologies

Department of Clinical Psychology

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

Abstract. The article considers the process of formation of the Komsomol organization of the university, its activities and role in the training of highly qualified specialists. The structure of the Komsomol organization and the areas of work in different periods of the socio-economic situation in the country are presented, and an assessment of its activities is made. It is established that the Komsomol organization took direct part in all areas of the university's activities: educational, scientific, social and public work. It was the initiator of many events that had a positive effect on the formation of a specialist. It nurtured leadership qualities in the Komsomol activists.

Keywords: Komsomol organization, Komsomol committee, structure of the Komsomol organization, areas of Komsomol activity, student associations, student youth, Komsomol activists.



Введение

В 1917 году в крупных городах России начали формироваться различные объединения молодежи для участия в деятельности отрядов рабочей милиции, боевых дружин, отрядов по охране заводов. К 1918 году разрозненные отряды молодежи объединялись в городские союзы. А 29 октября 1918 года I Всероссийским съездом союзов рабочей и крестьянской молодежи создан Российский коммунистический союз молодежи (РКСМ). С 1924 года РКСМ стал называться Российским ленинским коммунистическим союзом молодежи (РЛКСМ), а в 1926 году переименован во Всесоюзный ленинский коммунистический союз молодежи (ВЛКСМ). Уставом ВЛКСМ определялся как самостоятельная общественная организация, объединяющая в своих рядах широкие массы передовой советской молодежи. Всесоюзный ленинский коммунистический союз молодежи являлся частью общественно-политической системы Советского Союза, его судьба была теснейшим образом связана с судьбой страны. Комсомол занимался ликвидацией неграмотности населения, участвовал в электрофикации страны, работал на строительстве Магнитки, Турксиба, Кузнецкого и Западно-Сибирского металлургических комбинатов, Московского метрополитена, Горьковского автозавода, воевал на фронтах Великой отечественной войны. После войны восстанавливал народное хозяйство страны, осваивал целинные и залежные земли, шефствовал над важнейшими стройками страны (гидроэлектростанции, атомные электростанции, Байкало-Амурская магистраль и др.). Можно сказать, что комсомол формировал личные качества человека, в нем приобретался первый опыт работы с людьми, утверждалась жизненная позиция молодежи [1, 125]. В соответствии с Уставом ВЛКСМ в него принимались лица в возрасте от 14 до 2 лет.



В связи с изменившейся социально-экономической и политической ситуацией в стране к 1991 году численность комсомола сократилась почти на 40%. В сентябре 1991 года XXII чрезвычайный съезд ВЛКСМ заявил о самороспуске организации.

Комсомольская организация вуза являлась ячейкой (структурным подразделением) ВЛКСМ и несла в себе все свойства присущие данной организации.

Объект и методы исследования

Объектом настоящего исследования является комсомольская организация медицинского вуза города Кемерово. Предметом исследования выступает деятельность комсомольской организации медицинского вуза в 1956 – 1991 годах. В исследовании использованы следующие методы: анализ литературы, выкопировка данных из протоколов заседаний ученого совета вуза, анамнестический метод, интервьюирование, сводка, группировка и интерпретация полученного материала.

Результаты исследования и их обсуждение

В сентябре 1956 года состоялся первый набор студентов на 1 курс лечебного факультета и сразу была создана комсомольская организация численностью 233 человека во главе с бюро ВЛКСМ, в 16 студенческих группах избраны комсорги. В 1957 году, в связи со вторым набором, создана еще одна курсовая комсомольская организация численностью 22 человек. Избрано комсомольское бюро курса и комсорги в 16 группах. В октябре 1957 года, на общем комсомольском собрании избрано комсомольское бюро лечебного факультета. В течение шести лет комсомольская организация лечебного факультета увеличивалась в связи с новыми наборами студентов. В 1959 году состоялся набор на вечернее отделение лечебного факультета в количестве 100



студентов. К 1961 году численность комсомольской организации факультета достигла 133 человек.

В 195 году проведен первый набор студентов на стоматологический факультет в количестве 100 человек. В 6 студенческих группах созданы комсомольские организации и избраны комсорги групп, создана комсомольская организация 1 курса стоматологического факультета во главе с бюро ВЛКСМ, положено начало формированию комсомольской организации стоматологического факультета. Подобный путь формирования комсомольских организаций прошли все вновь открываемые факультеты.

В связи с набором 150 студентов, в 1963 году сформирована комсомольская организация санитарно-гигиенического факультета; в связи с набором 150 человек, в 1967 году сформирована комсомольская организация педиатрического факультета; в связи с набором студентов в количестве 100 человек на фармацевтический факультет, в 1979 году также была сформирована комсомольская организация. На всех факультетах были сформированы комсомольские организации сотрудников и преподавателей, а также комсомольские организации управления и административно-хозяйственной части.

В 1957 году, в связи с открытием второго факультета (стоматологического), на комсомольской конференции избран комитет ВЛКСМ вуза (Рис. 1). В 1970 году численность комсомольской организации достигла 3500 членов ВЛКСМ, в связи с чем комитету ВЛКСМ вуза предоставлены права райкома комсомола по вопросам приема в ВЛКСМ, ведения учета членов ВЛКСМ и рассмотрения персональных дел комсомольцев.

В связи с увеличением набора студентов на факультеты, открытием очного подготовительного отделения для абитуриентов имеющих производственный



стаж, а также лиц отслуживших срочную службу в рядах Советской Армии (рабфак), к 192 году численность комсомольской организации достигла 4500 человек. Комсомольский актив состоящий из комсоргов групп, членов бюро ВЛКСМ курсов и факультетов, комитета ВЛКСМ вуза, руководителей общественных организаций и объединений насчитывал более 700 человек.

С первых дней создания комсомольской организации отмечается ее участие во всех сферах жизни вуза, особенно во внеучебной работе. Уже в первые зимние каникулы был организован агитпоход по районам Кемеровской области с целью пропаганды нового медицинского вуза. После окончания первого курса комсомольцы поехали на освоение целинных земель. Комсомол принимал участие в строительстве главного корпуса института в Кировском районе, а затем главного корпуса в Ленинском районе.

С 1962 года в вузе формируются студенческие строительные и специализированные отряды. Вместе с производственной деятельностью бойцы студенческих отрядов активно проводили просветительскую, культурно-массовую и спортивную работу. Комсомольская организация активно участвовала в помощи селу по уборке урожая, проведении субботников по благоустройству территории института и города Кемерово [3, 5].

Комсомольская организация активно занималась развитием творческих способностей студентов.. Проводилась работа с трудными подростками, состоящими на учете в детской комнате милиции, осуществлялось шефство над детскими домами города. Комсомольский оперативный отряд принимал участие в охране общественного порядка.

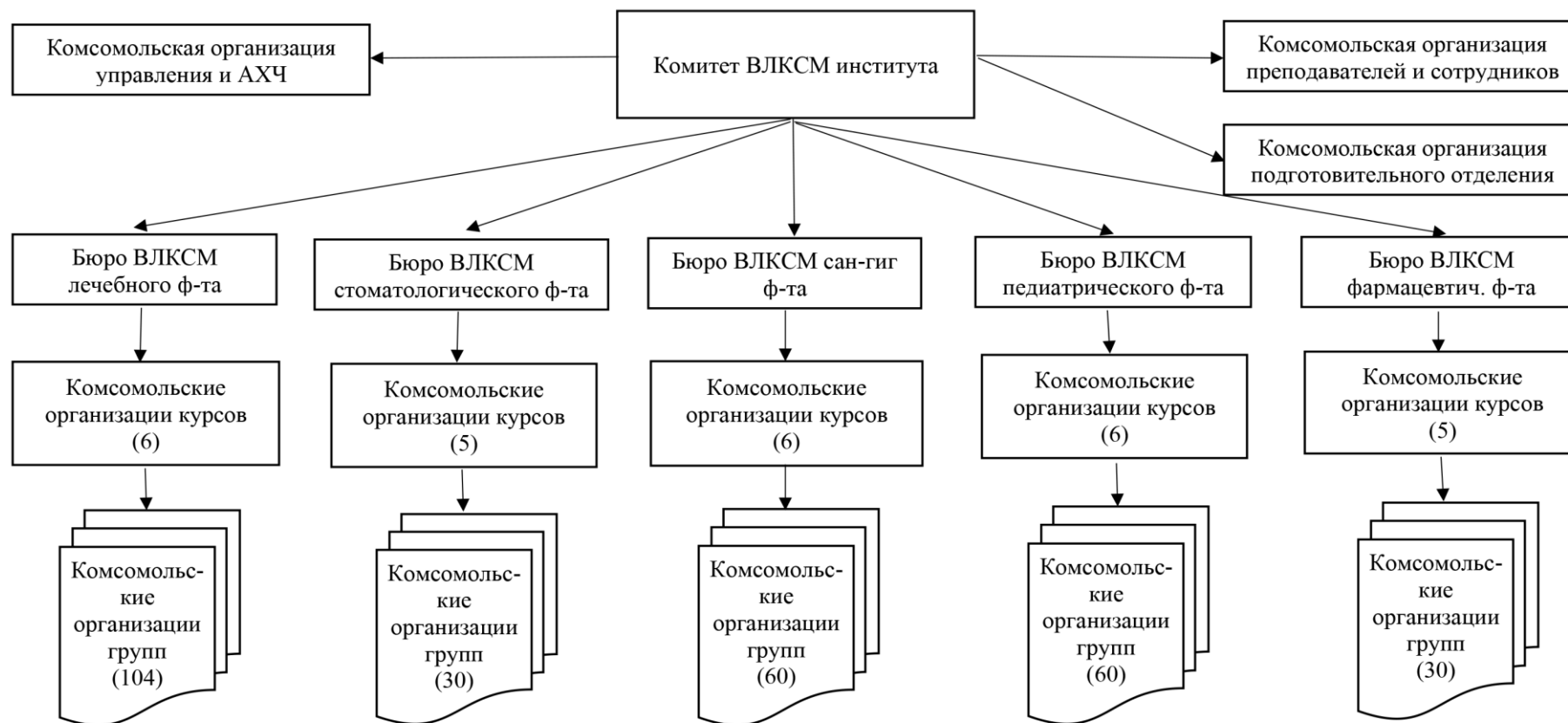


Рис. 1. Структура комсомольской организации Кемеровского государственного медицинского института в 1980 году



Возникшие проблемы вынуждена была взять на себя администрация вуза [4, 213]. Например, комсомол всячески поощрял студентов, обучающихся на отлично, занимался с неуспевающими студентами. Сегодня администрация и преподаватели вуза используют все новые и новые методы мотивации студентов на обучение [2, 73; 6, 91]. Привлекают студентов для решения проблем образовательного процесса [7, 17]. Часть вопросов решают возрождающиеся общественные организации и объединения [9, 29]. Сегодня в вузе существует более 15 подобных организаций. В организации учебного процесса и внеучебной работе со студентами помогают всевозможные информационные технологии [10, 557]. Важное значение отводится внедрению в образовательную среду бережливых технологий [11, 110; 12, 43]. Эти же технологии используются в профориентации молодежи [1, 34]. Актуальным является экосистемный подход в высшем медицинском образовании [12, 206].

Заключение

Комсомольская организация Кемеровского государственного медицинского вуза, была структурным подразделением ВЛКСМ и несла в себе все его свойства. С 1956 года по 1992 год наблюдался стремительный рост численности комсомольской организации. Комсомол принимал участие во всех сферах деятельности вуза, особенно во внеучебной работе. Сегодня многие направления деятельности комсомольской организации осуществляют администрация вуза, преподаватели, общественные организации и объединения.

Литература/References:

1. Бережливые технологии в профориентации / Т. В. Попонникова, О. П. Власова, Е. В. Шибанова [и др.] // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIV научно-



методической конференции с международным участием, Кемерово, 2 декабря 2022 года. – Кемерово: КемГМУ, 2022. – С. 345-351. – EDN NQMQOF.

2. Геймификация в образовательном процессе / Т. А. Штернис, Е. М. Размахнина, Н. В. Копытина, С. С. Кырыкбаева // Актуальные проблемы высшего и среднего образования : материалы XV научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 20 декабря 2023 года. – Кемерово: Кемеровский государственный медицинский университет, 2023. – С. 71-0. – EDN MHFFIG.

3. Евтушенко, А. Я. К 55-летию Кемеровской государственной медицинской академии / А. Я. Евтушенко, В. М. Ивойлов // Медицина в Кузбассе. – 2010. – Т. 9, № 4. – С. 3-5. – EDN NDBULB.

4. Ивойлов, В. М. Повышение эффективности высшего медицинского образования с учетом потребностей обучающихся / В. М. Ивойлов, Т. А. Штернис, Н. В. Копытина // Современный мир, природа и человек : сборник материалов XXIII Международной научно-практической конференции, Кемерово, 10 октября 2024 года. – Кемерово: Кемеровский государственный медицинский университет, 2024. – С. 210-219. – EDN SXTOEN.

5. Ивойлов, В. М. Персонализация образовательной деятельности в современных условиях: включение студентов в решение задач образовательного процесса / В. М. Ивойлов, Н. В. Копытина, Т. А. Штернис // Вестник общественных и гуманитарных наук. – 2024. – Т. 5, № 3. – С. 11-120. – EDN JPDPYZ.

6. Клиентоцентричность как основа инновационных педагогических технологий / Н. В. Копытина, Т. А. Штернис, О. П. Власова, С. С. Кырыкбаева // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIV научно-методической конференции с международным



участием, Кемерово, 2 декабря 2022 года. – Кемерово: КемГМУ, 2022. – С. 5-92. – EDN FCLMCW.

7. Копытина, Н. В. Просьюмеризм в высшем учебном заведении: участие студентов в решении проблем образовательного процесса / Н. В. Копытина, Т. А. Штернис, Т. Ю. Джолдошева // Прокузбасс 2023 : МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ФОРУМА С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ, Кемерово, 04–06 июля 2023 года. – Кемерово: ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, 2023. – С. 175-11. – EDN HKVIVK.

8. Никифорова, А. М. Доминирующая роль комсомольской организации в работе с молодежью в Советском Союзе / А. М. Никифорова // Проблемы современного образования. – 2022. – № 2. – С. 124-134. – DOI 10.3162/221-711-2022-2-124-134. – EDN MVTQTB.

9. Никифорова, А. М. Студенческие объединения и их влияние на социальную активность молодежи / А. М. Никифорова // Категория «социального» в современной педагогике и психологии : материалы 11-й всероссийской научно-практической конференции с дистанционным и международным участием, Ульяновск, 22–23 июня 2023 года. – Ульяновск: ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2023. – С. 297-299. – EDN EWRMLH.

10. Развитие информационных технологий в Кемеровском государственном медицинском университете / В. М. Ивойлов, Н. В. Копытина, Т. А. Штернис, Н. А. Окорокова // Актуальные проблемы профилактической медицины : материалы Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 150-летию со дня рождения академика Н.А. Семашко, Кемерово, 12 декабря 2024 года. – Кемерово: Федеральное государственное бюджетное



образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2024. – С. 551-562. – EDN ECDIOU.

11. Роль бережливых технологий в медицинском образовании / Т. В. Пьянзова, Ю. С. Чурсина, Т. А. Штернис [и др.] // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIV научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 2 декабря 2022 года. – Кемерово: КемГМУ, 2022. – С. 102-111. – EDN OAWRRD.

12. Штернис, Т. А. Бережливые технологии в образовательной среде / Т. А. Штернис, Н. В. Копытина // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIII научно-методической онлайн конференции с международным участием, Кемерово, 22 декабря 2020 года. – Кемерово: КемГМУ, 2021. – С. 39-46. – EDN MCEYTL.

13. Экосистемный подход как современный тренд развития высшего медицинского образования / Г. В. Акименко, А. С. Яковлев, Т. А. Штернис [и др.] // Прокузбасс 2023 : МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ФОРУМА С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ, Кемерово, 04–06 июля 2023 года. – Кемерово: ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, 2023. – С. 201-209. – EDN WXOCGT.

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШАХТЕРОВ

Ивойлов В. М., Копытина Н. В., Штернис Т. А.

Кафедра информационных технологий

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово



Аннотация. Статья посвящена результатам изучения влияния комплекса социально-бытовых и социально-трудовых факторов на безопасность жизнедеятельности шахтеров. Определены факторы оказывающие наибольшее влияние на здоровье рассматриваемой профессиональной группы. Предложены меры направленные на повышение безопасности жизнедеятельности шахтеров.

Ключевые слова: шахтеры, безопасность жизнедеятельности, медико-социальные факторы, заболеваемость, травматизм, медицинская помощь.

MEDICAL AND SOCIAL PROBLEMS OF MINERS' LIFE SAFETY

Ivailov V. M., Kopytina N. V., Shternis T. A.

Department of Information Technologies

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

Abstract. The article is devoted to the results of studying the influence of a complex of social and labor factors on the safety of miners. The factors that have the greatest impact on the health of the professional group under consideration have been identified. Measures aimed at improving the safety of miners are proposed.

Keywords: miners, life safety, medical and social factors, morbidity, injury, medical care.

Введение

В последние годы большое внимание уделяется безопасности жизнедеятельности человека во всех сферах жизни, бытовой и производственной обстановке. Под безопасностью жизнедеятельности понимается такое состояние окружающей среды, при которой максимально снижена возможность возникновения опасных ситуаций, угрожающих жизни человека. Устанавливаются факторы оказывающие неблагоприятное влияние на здоровье



человека и разрабатываются различные мероприятия по улучшению жизни населения.

Проводятся многочисленные исследования по определению воздействия на человека вредных и опасных факторов среды обитания, их систематизация и классификация.

В повседневной жизни на каждого человека оказывают влияние метеорологические условия среды обитания, воздушная среда помещений, световое воздействие и другое. Изучается восприятие и особенности действия на человека вредных факторов среды обитания, а также компенсаторные способности организма по их преодолению. Устанавливаются уровни нормирования для конкретных неблагоприятных факторов. Предлагаются основные принципы, методы и средства защиты человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного характера.

Имеются работы по характеристике чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального характера и методам защиты населения. Как показывает практика, общество должно быть готово к обеспечению безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных природных ситуациях геологического, метеорологического и гидрогеологического характера, природных пожарах и биологически опасных ситуациях.

Имеются многочисленные неблагоприятные факторы в производственной среде, такие как вредные химические вещества, шум, ультразвук и инфразвук, вибрация, электромагнитные, электрические, магнитные поля, электрический ток, ионизирующее излучение, плохое естественное и искусственное освещение, неблагоприятный микроклимат и другие. Важное значение на производстве имеет пожаровзрывобезопасность.



Проводятся исследования по психофизиологическим основам безопасности. Определены психические заболевания и состояния, влияющие на безопасность. Серьезным вызовом в безопасности жизнедеятельности является травматизм [1, 30].

Разработаны нормативные документы по защите окружающей среды, защите от шума и вибрации, от электромагнитных полей и излучений, в том числе ионизирующих и т.д.

Важное значение в обеспечении безопасности жизнедеятельности принадлежит организации работы по охране труда на производстве, специальной оценке условий труда по конкретным профессиям, сертификации организации охраны труда в трудовых коллективах. Разработаны требования безопасности к производственному оборудованию и производственным процессам [17, 155].

Много работ посвящено организации медицинской помощи населению и ее роли в обеспечении безопасности жизнедеятельности [5, 63]. В связи с оптимизацией системы здравоохранения работающее население в основном получает медицинскую помощь по территориальному принципу [1, 163]. Профилактическую работу осуществляют созданные в Кемеровской области центры здоровья [14, 130]. Предложена методика обеспечения качества и доступности медицинской помощи посредством повышения эффективности управления организациями системы здравоохранения [1, 29]. Разработана методика оценки организации, оказывающей медицинскую помощь [11, 90]. Острой проблемой выступает дефицит медицинских кадров в медицинских организациях оказывающих помощь шахтерам [4, 10]. Актуальной стала подготовка врачей, обладающих бережливым мышлением [12, 169]. Важное значение принадлежит клинко-психологической помощи [19, 233; 20, 251]. В последние годы все больше внимания в обеспечении безопасности



жизнедеятельности уделяется человеческому фактору. Поэтому при устройстве на работу определяется психическая и профессиональная пригодность человека, проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры.

Добыча угля, на протяжении всей своей истории, характеризуется большими сложностями и проблемами: постоянное наличие в воздухе угольной пыли, высокий уровень шума, непрерывное выделение метана, наличие горного давления, эндогенных пожаров и другое [16, 4]. Данные проблемы призваны решать отраслевые научно-исследовательские институты, которые разрабатывают новые технические средства добычи угля и безопасные технологии, способы снижения концентрации газов в угольных пластах, методы коллективной и индивидуальной защиты работающих [19]. Появилось новое научное направление «Техносферная безопасность».

Безопасность жизнедеятельности шахтеров во многом зависит от медико-биологических факторов производственной среды. Исследователи выделяют физические, химические, биологические, эргономические и психосоциальные виды опасностей и рисков при ведении горнодобывающих работ.

Каждое вредное производство оказывает негативное влияние не только на территорию предприятия, но и на прилегающую территорию [2, 31]. На здоровье шахтеров оказывают воздействие социально-бытовые факторы: жилищные условия, уровень дохода семьи, психологическая атмосфера и т.д. [3, 26].

Для разработки эффективных мер по повышению безопасности жизнедеятельности необходимо иметь подробную социально-гигиеническую характеристику рассматриваемой группы населения [6, 13]. С этой целью проводится изучению качества жизни, для чего используются специально разработанные опросники [7, 24]. Имеются методики для изучения качества



жизни шахтеров [9, 74]. По опроснику SF-36 исследовано 55197 трудящихся угледобывающих предприятий [13, 12].

Весьма информативными в изучении безопасности жизнедеятельности являются результаты комплексных социально-гигиенических исследований отдельных групп населения [15, 5]. Влияние бытовых условий на обеспечение жизнедеятельности определяют при социально-гигиеническом и психологическом изучении семьи [10, 35].

На протяжении всей истории развития угольная отрасль является одной из самых сложных и опасных для работающих. В ней отмечаются одни из самых высоких показателей травматизма со смертельным исходом, инвалидности и низкие показатели средней продолжительности предстоящей жизни. В России и за рубежом проведено много исследований по условиям труда, заболеваемости и травматизму шахтеров. Работ же по всесторонней характеристике безопасности жизнедеятельности шахтеров крайне мало. Исходя из вышесказанного, можно заключить, что исследование медико-социальных проблем, оказывающих влияние на безопасность жизнедеятельности шахтеров является актуальным.

Объекты и методы исследования

Кузнецкий угольный бассейн является одним из лучших месторождений мира. Здесь расположено около 60% каменных углей России и 77% коксующихся углей. Базой исследования определено ООО научно-производственного объединения «Прокопьевскуголь». В качестве объекта исследования выступили угольные шахты данного объединения. Единицей наблюдения является шахтер. В качестве методов исследования использованы: литературный поиск по вопросам безопасности жизнедеятельности населения, социально-трудовой, социально-бытовой и медико-социальной характеристике трудящихся



угледобывающих предприятий; анкетный метод; метод выкопировки из отчетной документации; анализ и интерпретация полученных в ходе исследования данных.

Результаты и их обсуждение

Материалы исследования свидетельствуют, что среди трудящихся угледобывающих предприятий мужчины составляют 7,5%, женщины 12,5%. Доля женатых и замужних равна 2,3%. Основная масса трудящихся относится к возрастной группе 19 – 49 лет (2,9%), причем в ней почти половина относится к возрасту 40 – 49 лет. Основная масса работающих (70%) имеют общий стаж более 10 лет. Почти половина (4,3%) имеют стаж более 10 лет в данной профессии. Большинство трудящихся имеют среднее специальное (4,2%) и среднее (31,9%) образование. Инженерно-технические работники и служащие составляют 15,0%, рабочие поверхности – 15,0% и подземные рабочие – 59,6% от числа всех занятых в производстве.

Большинство шахтеров заняты тяжелым физическим трудом. Лишь 5,6% работающих не устают в течение рабочего дня. Постоянно чувствуют усталость во время работы 47,7% трудящихся, устают во время работы, но не каждую смену 46,7% шахтеров. Практически все работающие отмечают, что усталость начинает ощущаться на четвертом часу работы.

Удовлетворены своей профессией 47,5% опрошенных, не удовлетворены – 21,1%. Основными причинами неудовлетворенности являются плохие условия труда (15,5%), низкая заработная плата (34,2%), негативное влияние профессии на здоровье (12,7%), тяжесть (15,9%) и монотонность работы (3,7%).

Важное значение принадлежит трудовой дисциплине. Высокую трудовую дисциплину в своем коллективе отмечают 25,%, удовлетворительную – 70,9% и 2,3% работающих считают ее низкой.



Более 30% обследованных видят улучшение условий труда в замене устаревшего оборудования и повышении уровня механизации. Около 50% улучшение условий труда связывают с нематериальными составляющими: улучшении отношений в коллективе и с начальством, повышении организации труда, совершенствовании материального и морального поощрения, улучшение культуры производства.

К негативным факторам, влияющим на утомляемость шахтеры относят: физическую тяжесть работы (43,0%), запыленность и загазованность (22,0%), большое напряжение на зрение из-за низкой освещенности (55,7%), повышенный шум и вибрацию (36,0%), боязнь несчастного случая (7,4%), высокую ответственность (24,5%), неритмичность в работе (9,7%), резкие перепады температур (7,4%), однообразие и монотонность производства (5,7%), плохие отношения в бригаде (0,%).

При изучении режима труда установлено, что 49,4% рабочих используют в основном ручной режим труда, механизированный – 4,1%, автоматизированный – 2,5%.

При характеристике жилищных условий установлено, что 55,7% трудящихся проживают в благоустроенных квартирах, 5,7% - в условиях временного проживания. В соответствии с методикой оценки жилищных условий О. В. Грининой (1990), в хороших жилищных условиях проживают 29,%, трудящихся, вполне удовлетворительных – 24,9%, наименее благоприятных – 26,6% и плохих 1,7%.

При изучении питания шахтеров выявлено, что регулярно питаются и соблюдают режим питания лишь 27,2%. Вредные привычки, такие как курение присутствуют у 59,7% обследованных, употребление алкоголя – у 2,5%.



Средний размер семей шахтеров составляет 3,25 человек, В 94,1% из них наблюдаются дружные и прочные отношения, в 5,9% - конфликтные. Около 50% семей имеют приусадебные или садовые участки.

Общая заболеваемость работающих на шахтах имеет довольно высокие уровни и составляет 1657 случаев на 1000 работающих при средней длительности 19,5 дней. В структуре общей заболеваемости болезни органов дыхания составляют 2,0%, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 26,2%, травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин – 16,5%. Эти три класса болезней составляют 70,7% от всей общей заболеваемости.

Важное значение в показателях здоровья имеет профессиональная заболеваемость. По материалам исследования на предприятиях угольной промышленности она составляет 11, случаев на 1000 работающих.

Методом дисперсионного анализа установлена зависимость заболеваемости от медико-социальных факторов: возраста, общего и профессионального стажа работы, утомляемости на работе, режима труда и отдыха, механизации труда, образования, режима питания, вредных привычек, состояния здоровья и восстановления сил организма в период отдыха.

Заключение

Безопасность жизнедеятельности шахтеров зависит от многих социально-трудовых и социально-бытовых факторов. Высокие уровни заболеваемости и травматизма являются серьезной проблемой в безопасности жизнедеятельности. Опосредовано, через заболеваемость, на безопасность жизнедеятельности оказывают влияние неблагоприятные условия труда и быта: возраст, общий и профессиональный стаж работы, утомляемость на работе, режим труда и отдыха, механизация труда, образование, режима питания, вредные привычки, состояние



здоровья и восстановление сил организма в период отдыха. Данные проблемы необходимо учитывать при формировании социально-экономических планов развития предприятий угольной промышленности.

Литература / References:

1. Обеспечение качества и доступности медицинской помощи посредством повышения эффективности управления организациями системы здравоохранения на основе ГОСТ Р ИСО 9001:2015 и ресурсосберегающих технологий (бережливого производства) : Учебное пособие для обучающихся по программам дополнительного профессионального образования / Г. Н. Царик, Г. И. Колпинский, О. Л. Рытенкова [и др.]. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Кемерово : ООО «ИНТ», 2019. – 315 с. – ISBN 97-5-151-013-. – EDN JFDZOA.

2. Социально-гигиенический мониторинг и оценка аэрогенного риска для здоровья населения крупного центра металлургии при обосновании санитарно-защитной зоны предприятия / Е. В. Коськина, В. М. Ивойлов, А. П. Михайлуц [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3. – С. 31. – EDN PAADBP.

3. Оценка качества жизни работников угледобывающих предприятий Кузбасса в социально-демографическом аспекте / В. М. Ивойлов, В. А. Семенихин, О. В. Одинцева, Т. А. Штернис // Медицина труда и промышленная экология. – 2014. – № 2. – С. 24-26. – EDN RZTUKN.

4. Штернис, Т. А. Определение потребности в медицинских кадрах, необходимых для реализации программы государственных гарантий оказания населению кемеровской области бесплатной медицинской помощи / Т. А. Штернис, В. М. Ивойлов // Медицина в Кузбассе. – 2013. – Т. 12, № 3. – С. 6-11. – EDN REDRSF.



5. Ивойлов, В. М. Организация лечебно-профилактической помощи работникам угольной отрасли в современных условиях / В. М. Ивойлов, Т. А. Штернис // Медицина в Кузбассе. – 2012. – Т. 11, № 3. – С. 62-64. – EDN PURSEP.
6. Ивойлов, В. М. Комплексные социально-гигиенические исследования здоровья шахтеров и членов их семей / В. М. Ивойлов // Социально-гигиенические аспекты развития отечественного здравоохранения : Материалы конференции, посвященной 40-летию кафедры социальной гигиены, организации, управления и экономики здравоохранения Кемеровской государственной медицинской академии, Кемерово, 01 января – 31 1999 года. – Кемерово, 1999. – С. 12-13. – EDN WBTTSP.
7. Оценка качества жизни работников угледобывающих предприятий Кузбасса в социально-демографическом аспекте / В. М. Ивойлов, В. А. Семенихин, О. В. Одинцева, Т. А. Штернис // Медицина труда и промышленная экология. – 2014. – № 2. – С. 24-26. – EDN RZTUKN.
8. Перспективы развития регионального здравоохранения / В. М. Ивойлов, А. С. Сергеев, Г. Н. Царик, В. К. Цой // Инновации в общественном здоровье и здравоохранении: экономика, менеджмент, право : Материалы Международного форума, Новосибирск, 30 ноября – 01 2012 года. – Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ, 2012. – С. 162-166. – EDN TVOJBZ.
9. Ивойлов, В. М. Медико-социальные аспекты качества жизни, связанного со здоровьем трудящихся угледобывающих предприятий / В. М. Ивойлов, Т. А. Штернис // Медицина в Кузбассе. – 2012. – Т. 11, № 4. – С. 72-74. – EDN PUWOKX.
10. Штернис, Т. А. Социально-гигиеническая и психологическая характеристика семей шахтеров, получивших травмы / Т. А. Штернис // Вызовы современной эпохи: человек в экстремальных условиях и кризисных ситуациях



жизнедеятельности : сборник материалов Международной междисциплинарной научно-практической конференции, Кемерово, 20 мая 2025 года. – Кемерово: Кемеровский государственный медицинский университет, 2025. – С. 350-35. – EDN NOTAVS.

11. Копытина, Н. В. Методика оценки достижения целевого значения критерия новой модели организации оказания медицинской помощи «количество завершенных проектов по улучшению в год у руководителя поликлиники и его заместителей» / Н. В. Копытина, Т. А. Штернис, С. С. Кырыкбаева // Прокузбасс 2023 : МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ФОРУМА С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ, Кемерово, 04–06 июля 2023 года. – Кемерово: ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, 2023. – С. 9-96. – EDN HSNIGP.

12. Проект «подготовка врачей, обладающих бережливым мышлением». Некоторые результаты изучения проблем / Т. А. Штернис, Ю. С. Чурсина, И. И. Селин [и др.] // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIV научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 2 декабря 2022 года. – Кемерово: КемГМУ, 2022. – С. 166-173. – EDN YQ.

13. Царик, Г. Н. Проблемы и перспективы оказания медицинской помощи работникам угледобывающих предприятий / Г. Н. Царик, Т. А. Штернис, Н. Д. Богомоллова // Медицина в Кузбассе. – 2013. – Т. 12, № 3. – С. 11-16. – EDN REDRSP.

14. Полянская, И. А. Деятельность центров здоровья в Кемеровской области / И. А. Полянская, Т. А. Штернис // Инновации в общественном здоровье и здравоохранении: экономика, менеджмент, право : Материалы



Международного форума, Новосибирск, 30 ноября – 01 декабря 2012 года. – Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ, 2012. – С. 12-132. – EDN TSOOVX.

15. Копытина, Н. В. Организация комплексного социально-гигиенического исследования отдельных групп населения : Методические рекомендации / Н. В. Копытина. – Кемерово : Без издательства, 2001. – 7 с. – EDN VVCQNU.

16. Триста лет истории угольного Кузбасса / В. Б. Попов, А. С. Голик, А. А. Дружинин [и др.] // Уголь. – 2021. – № (1145). – С. 4-. – DOI 10.1796/0041-5790-2021--4-. – EDN OGRRNG.

17. Заболотская, К. А. Влияние угольной промышленности на безопасность жизнедеятельности промышленных предприятий и населения Кузбасса / К. А. Заболотская // Безопасность жизнедеятельности предприятий в угольных регионах : Материалы IV Международной научно-практической конференции, Кемерово, 21–23 ноября 2000 года / Ответственные редакторы А.С. Ташкинов, В.А. Колмаков. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2000. – С. 155-157. – EDN SGHYDB.

18. Тихонова, О. Ю. Экономические последствия производственного травматизма: анализ сложившейся ситуации в России / О. Ю. Тихонова, И. И. Берсенев, А. А. Сашко // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 1. – С. 375-36. – DOI 10.34670/AR.2023.3.12.035. – EDN WOBIMO.

19. Селедцов, А. М. Многомерность проблем современной психиатрии: направления развития и инновации в оказании психологической помощи / А. М. Селедцов, А. С. Яковлев, Г. В. Акименко // История медицины в Сибири : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Кемерово, 14 марта 2024 года. – Кемерово: Кемеровский государственный



медицинский университет, Кемеровский государственный медицинский университет, 2024. – С. 232-241. – EDN ABIAVK.

20. Современные проблемы психического здоровья личности: клинические, психологические и социальные реалии / Г. В. Акименко, С. А. Асанов, О. В. Головкин [и др.]. – Москва : Альпен-принт, 2024. – 257 с. – ISBN 97-5-605-1439-5. – EDN JLDCEMU.

21. Бережливые технологии в профориентации / Т. В. Попонникова, О. П. Власова, Е. В. Шибанова [и др.] // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIV научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 2 декабря 2022 года. – Кемерово: КемГМУ, 2022. – С. 345-351. – EDN NQMCOF.

22. Геймификация в образовательном процессе / Т. А. Штернис, Е. М. Размахнина, Н. В. Копытина, С. С. Кырыкбаева // Актуальные проблемы высшего и среднего образования : материалы XV научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 20 декабря 2023 года. – Кемерово: Кемеровский государственный медицинский университет, 2023. – С. 71-0. – EDN MHFFIG.

23. Евтушенко, А. Я. К 55-летию Кемеровской государственной медицинской академии / А. Я. Евтушенко, В. М. Ивойлов // Медицина в Кузбассе. – 2010. – Т. 9, № 4. – С. 3-5. – EDN NDBULB.

24. Ивойлов, В. М. Повышение эффективности высшего медицинского образования с учетом потребностей обучающихся / В. М. Ивойлов, Т. А. Штернис, Н. В. Копытина // Современный мир, природа и человек : сборник материалов XXIII Международной научно-практической конференции, Кемерово, 10 октября 2024 года. – Кемерово: Кемеровский государственный медицинский университет, 2024. – С. 210-219. – EDN SXTOEN.



25. Ивойлов, В. М. Персонализация образовательной деятельности в современных условиях: включение студентов в решение задач образовательного процесса / В. М. Ивойлов, Н. В. Копытина, Т. А. Штернис // Вестник общественных и гуманитарных наук. – 2024. – Т. 5, № 3. – С. 11-120. – EDN JPDPYZ.

26. Клиентоцентричность как основа инновационных педагогических технологий / Н. В. Копытина, Т. А. Штернис, О. П. Власова, С. С. Кырыкбаева // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIV научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 2 декабря 2022 года. – Кемерово: КемГМУ, 2022. – С. 5-92. – EDN FCLMCW.

27. Копытина, Н. В. Просьюмеризм в высшем учебном заведении: участие студентов в решении проблем образовательного процесса / Н. В. Копытина, Т. А. Штернис, Т. Ю. Джолдошева // Прокузбасс 2023 : МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ФОРУМА С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ, Кемерово, 04–06 июля 2023 года. – Кемерово: ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, 2023. – С. 175-11. – EDN НКVIVK.

28. Никифорова, А. М. Доминирующая роль комсомольской организации в работе с молодежью в Советском Союзе / А. М. Никифорова // Проблемы современного образования. – 2022. – № 2. – С. 124-134. – DOI 10.3162/221-711-2022-2-124-134. – EDN MVTQTB.

29. Никифорова, А. М. Студенческие объединения и их влияние на социальную активность молодежи / А. М. Никифорова // Категория «социального» в современной педагогике и психологии : материалы 11-й всероссийской научно-практической конференции с дистанционным и



международным участием, Ульяновск, 22–23 июня 2023 года. – Ульяновск: ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2023. – С. 297-299. – EDN EWRMLH.

30. Развитие информационных технологий в Кемеровском государственном медицинском университете / В. М. Ивойлов, Н. В. Копытина, Т. А. Штернис, Н. А. Огорокова // Актуальные проблемы профилактической медицины : материалы Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 150-летию со дня рождения академика Н.А. Семашко, Кемерово, 12 декабря 2024 года. – Кемерово: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2024. – С. 551-562. – EDN ECDIOU.

31. Роль бережливых технологий в медицинском образовании / Т. В. Пьянзова, Ю. С. Чурсина, Т. А. Штернис [и др.] // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIV научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 2 декабря 2022 года. – Кемерово: КемГМУ, 2022. – С. 102-111. – EDN OAWRRD.

32. Штернис, Т. А. Бережливые технологии в образовательной среде / Т. А. Штернис, Н. В. Копытина // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIII научно-методической онлайн конференции с международным участием, Кемерово, 22 декабря 2020 года. – Кемерово: КемГМУ, 2021. – С. 39-46. – EDN MCEYTL.

33. Экосистемный подход как современный тренд развития высшего медицинского образования / Г. В. Акименко, А. С. Яковлев, Т. А. Штернис [и др.] // Прокузбасс 2023 : МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ФОРУМА С



МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ, Кемерово, 04–06 июля 2023 года. – Кемерово: ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, 2023. – С. 201-209. – EDN WXOCGT.

АНТИОКСИДАНТНЫЕ НУТРИЦЕВТИКИ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕДНЕЙ ЛАМЕЛЛЯРНОЙ КЕРАТОПЛАСТИКИ: РОЛЬ N-АЦЕТИЛЦИСТЕИНА И СУЛЬФОРАФАНА В СНИЖЕНИИ ВОСПАЛЕНИЯ И УСКОРЕНИИ РЕГЕНЕРАЦИИ РОГОВИЦЫ

Иномжонова М. И.

*Республиканский специализированный научно-практический
медицинский центр микрохирургии глаза,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

Аннотация. В этой статье представлено применение антиоксидантных нутрицевтиков для оптимизации послеоперационной реабилитации. N-ацетилцистеин (NAC) и сульфорафан являются наиболее изученными соединениями с выраженными антиоксидантными и противовоспалительными свойствами, которые могут оказывать положительное влияние на процессы заживления роговицы. **Цель исследования:** оценить эффективность комбинированного применения N-ацетилцистеина и сульфорафана в качестве адъювантной терапии для снижения воспалительной реакции и ускорения процессов регенерации роговицы в послеоперационном периоде после глубокой передней ламеллярной кератопластики (DALK). **Материалы и методы:** в исследование включены 60 пациентов с кератоконусом III стадии, которым была выполнена DALK. Пациенты рандомизированы на две группы: контрольная группа (n=30) получала стандартную послеоперационную терапию, основная группа (n=30) дополнительно получала N-ацетилцистеин 600 мг дважды в день и сульфорафан 200-400 мкг один раз в день в течение 12 недель. Оценивались



биомикроскопические, конфокально-микроскопические показатели, данные оптической когерентной томографии переднего сегмента, концентрация цитокинов в слезной жидкости (IL-6, IL-10, TGF- β) и функциональные показатели на сроках 1, 4 и 12 недель. **Результаты:** в основной группе отмечены статистически значимо более быстрая эпителизация роговицы ($2,3 \pm 0,4$ против $3,7 \pm 0,6$ дня, $p < 0,001$), менее выраженная воспалительная реакция, более высокая плотность субэпителиальных нервных волокон ($1,4 \pm 3,2$ против $12,7 \pm 2$, волокна/ мм^2 , $p < 0,01$) и лучшие функциональные результаты. Концентрация IL-6 была значимо ниже в основной группе на всех сроках наблюдения, а IL-10 – выше. Частота интерфейсных помутнений составила 13,3% в основной группе против 26,7% в контрольной ($p < 0,05$). **Заключение:** комбинированная антиоксидантная терапия N-ацетилцистеином и сульфорафаном является эффективной и безопасной адъювантной стратегией для оптимизации послеоперационной реабилитации после DALK, способствуя снижению воспаления, ускорению регенерации и улучшению функциональных результатов.

Ключевые слова: глубокая передняя ламеллярная кератопластика, N-ацетилцистеин, сульфорафан, воспаление роговицы, регенерация, кератоконус.

**ANTIOXIDANT NUTRACEUTICALS IN REHABILITATION AFTER DEEP
ANTERIOR LAMELLAR KERATOPLASTY: THE ROLE OF N-
ACETYLCYSTEINE AND SULFORAPHANE IN REDUCING
INFLAMMATION AND ACCELERATING CORNEAL REGENERATION**

¹Karimova M. Kh., ²Inomjonova M. I., ³Abdullaeva S. I.

*Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Eye Microsurgery,
Tashkent, Uzbekistan*



Abstract. This article presents the use of antioxidant nutraceuticals to optimize postoperative rehabilitation. N-acetylcysteine (NAC) and sulforaphane are among the most extensively studied compounds with pronounced antioxidant and anti-inflammatory properties, which may have a beneficial effect on corneal healing processes. **Purpose:** to evaluate the effectiveness of combined N-acetylcysteine and sulforaphane as adjuvant therapy for reducing inflammatory response and accelerating corneal regeneration processes in the postoperative period after deep anterior lamellar keratoplasty (DALK). **Materials and methods:** the study included 60 patients with stage II-III keratoconus who underwent DALK. Patients were randomized into two groups: control group (n=30) received standard postoperative therapy, main group (n=30) additionally received N-acetylcysteine 600 mg twice daily and sulforaphane 200-400 µg once daily for 12 weeks. Biomicroscopic, confocal microscopic parameters, anterior segment optical coherence tomography data, tear fluid cytokine concentrations (IL-6, IL-10, TGF-β), and functional parameters were evaluated at 1, 4, and 12 weeks. **Results:** the main group showed statistically significantly faster corneal epithelialization (2.3 ± 0.4 vs 3.7 ± 0.6 days, $p < 0.001$), less pronounced inflammatory response, higher subepithelial nerve fiber density (1.4 ± 3.2 vs 12.7 ± 2 fibers/mm², $p < 0.01$), and better functional outcomes. IL-6 concentration was significantly lower in the main group at all observation periods, while IL-10 was higher. The frequency of interface opacities was 13.3% in the main group vs 26.7% in the control group ($p < 0.05$). **Conclusion:** combined antioxidant therapy with N-acetylcysteine and sulforaphane is an effective and safe adjuvant strategy for optimizing postoperative rehabilitation after DALK, promoting inflammation reduction, regeneration acceleration, and functional outcome improvement.

Keywords: deep anterior lamellar keratoplasty, N-acetylcysteine, sulforaphane, corneal inflammation, regeneration, keratoconus.



Введение

Глубокая передняя ламеллярная кератопластика (Deep Anterior Lamellar Keratoplasty, DALK) представляет собой современную хирургическую технику трансплантации роговицы, при которой производится замещение передних слоев роговицы донорским материалом с сохранением собственной десцеметовой мембраны (ДМ) и эндотелия реципиента [1, с. 234]. Данная методика получила широкое распространение в лечении заболеваний передних отделов роговицы, включая кератоконус (КК), дистрофии роговицы и рубцовые изменения, обусловленные инфекционными процессами [2, с. 9].

Основными преимуществами DALK перед сквозной кератопластикой (СКП) являются снижение риска эндотелиального отторжения, отсутствие необходимости в пожизненной иммуносупрессивной терапии и сохранение механической прочности глазного яблока [3, с. 156]. Однако послеоперационный период характеризуется развитием воспалительной реакции, оксидативного стресса и замедленными процессами регенерации тканей, что может негативно влиять на функциональные исходы операции [4, с. 7]. Патогенез послеоперационных осложнений после DALK тесно связан с активацией воспалительного каскада и развитием оксидативного стресса в тканях роговицы. Хирургическая травма приводит к высвобождению провоспалительных цитокинов, включая интерлейкин-6 (IL-6), фактор некроза опухоли альфа (TNF- α) и интерлейкин-1 β (IL-1 β), которые способствуют развитию отека, нарушению прозрачности роговицы и замедлению процессов заживления [5, с. 203]. Параллельно происходит активация матриксных металлопротеиназ (ММР), особенно ММР-9, что приводит к деградации внеклеточного матрикса и нарушению архитектуры роговицы [6, с.145]. Оксидативный стресс играет ключевую роль в патогенезе послеоперационных осложнений, характеризуясь



дисбалансом между продукцией активных форм кислорода (АФК) и антиоксидантной защитой тканей. Избыточное накопление АФК приводит к повреждению клеточных мембран, денатурации белков и фрагментации ДНК, что замедляет процессы регенерации и может способствовать развитию фиброзных изменений [7, с. 312].

В этом контексте применение антиоксидантных нутрицевтиков представляется перспективным направлением для оптимизации послеоперационной реабилитации. N-ацетилцистеин (НАС) и сульфорафан являются наиболее изученными соединениями с выраженными антиоксидантными и противовоспалительными свойствами, которые могут оказывать положительное влияние на процессы заживления роговицы [8, с. 9].

N-ацетилцистеин представляет собой ацетилированную форму аминокислоты цистеина и является предшественником глутатиона — одного из наиболее важных внутриклеточных антиоксидантов. Механизм действия НАС включает прямое связывание АФК, восполнение запасов глутатиона и модуляцию воспалительных сигнальных путей [9, с. 167]. Клинические исследования демонстрируют эффективность НАС в снижении воспалительной реакции и ускорении эпителизации при различных заболеваниях роговицы [10, с. 234].

Сульфорафан, изотиоцианат, содержащийся в крестоцветных овощах, особенно в брокколи, обладает мощными антиоксидантными свойствами, реализуемыми через активацию транскрипционного фактора Nrf2 (Nuclear factor erythroid 2-related factor 2) [11, с. 7]. Активация пути Nrf2/ARE (Antioxidant Response Element) приводит к индукции ферментов антиоксидантной защиты, включая супероксиддисмутазу, каталазу и гемоксигеназу-1, что обеспечивает комплексную защиту клеток от оксидативного повреждения [12, с. 145].



Цель настоящего исследования заключается в оценке эффективности комбинированного применения N-ацетилцистеина и сульфорафана в качестве адъювантной терапии для снижения воспалительной реакции и ускорения процессов регенерации роговицы в послеоперационном периоде после DALK.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на базе офтальмологического отделения в период с января 2023 по июль 2025 года. В исследование включены 60 пациентов (60 глаз) с КК III-IV стадии, которым была выполнена DALK. Критериями включения являлись: возраст от 1 до 45 лет, КК III-IV по классификации Krumeich, отсутствие сопутствующих заболеваний глаз, согласие пациента на участие в исследовании. Критерии исключения включали: наличие активного воспалительного процесса в глазу, системные аутоиммунные заболевания, беременность и лактацию, аллергические реакции на исследуемые препараты в анамнезе.

Все пациенты были рандомизированы на две группы по 30 человек. Первая группа (контрольная) получала стандартную послеоперационную терапию, включающую инстилляцию топические ГКС четыре раза в день с постепенным снижением дозы в течение 12-16 месяцев; препараты на основе искусственной слезы и антибактериальные препараты в течение 2 месяцев, бандажная контактная линза снимался через 2 месяца после операции. Вторая группа (основная) дополнительно к стандартной терапии получала пероральный прием N-ацетилцистеина в дозе 600 мг два раза в день и сульфорафана в капсулах по 200-400 мкг один раз в день в течение 12 недель.

Хирургические вмешательства выполнялись одним хирургом с использованием стандартной техники «big-bubble». После обнажения ДМ производилась трепанация и удаление стромы реципиента, затем выкраивался



донорский лоскут соответствующего диаметра и фиксировался узловыми швами 10-0 нейлон.

Обследование пациентов проводилось на сроках 1, 4 и 12 недель после операции. Комплексное офтальмологическое обследование включало биомикроскопию переднего отрезка глаза с оценкой состояния трансплантата, наличия воспалительной реакции и процессов заживления. Конфокальная микроскопия роговицы выполнялась с использованием конфокального микроскопа Heidelberg HRT для оценки плотности нервных волокон, воспалительных клеток и процессов нейрорегенерации. Для детальной оценки состояния интерфейса между донорскими и реципиентскими тканями использовалась широкопольная оптическая когерентная томография переднего сегмента (AS-OCT). Анализировались толщина роговицы, состояние интерфейса и наличие интерфейсных помутнений.

Исследование слезной жидкости проводилось с помощью микрокапилляров Schirmer без анестезии. Образцы слезной жидкости анализировались методом иммуноферментного анализа (ИФА) для определения концентрации провоспалительных цитокинов IL-6, противовоспалительного цитокина IL-10 и трансформирующего фактора роста бета (TGF- β).

Функциональные показатели включали определение максимально скорректированной остроты зрения (МКОЗ) с использованием таблиц ETDRS и оценку скорости эпителизации роговицы путем измерения площади флуоресцеинового окрашивания эпителиального дефекта.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программного пакета SPSS 26.0. Для сравнения количественных переменных между группами применялся t-критерий Стьюдента для независимых выборок при нормальном распределении данных и критерий Манна-Уитни при



отклонении от нормального распределения. Для анализа динамики показателей внутри групп использовался дисперсионный анализ повторных измерений (ANOVA). Корреляционный анализ проводился с использованием коэффициента корреляции Пирсона. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Анализ полученных результатов продемонстрировал статистически значимые различия между исследуемыми группами по ряду ключевых показателей эффективности лечения. В группе пациентов, получавших комбинированную антиоксидантную терапию, наблюдались более быстрые процессы эпителизации роговицы и менее выраженная воспалительная реакция по сравнению с контрольной группой. Скорость эпителизации роговицы в основной группе составила $2,3 \pm 0,4$ дня, что было статистически значимо меньше по сравнению с контрольной группой, где этот показатель составил $3,7 \pm 0,6$ дня ($p < 0,001$). Данные результаты согласуются с механизмами действия N-ацетилцистеина, который способствует синтезу глутатиона и защищает эпителиальные клетки от оксидативного повреждения, тем самым ускоряя процессы регенерации [13, с. 19].

Биомикроскопическое исследование показало, что в основной группе воспалительная реакция в передней камере была менее выраженной на всех сроках наблюдения. На 1-й неделе после операции клетки в передней камере (по шкале SUN) составили $0, \pm 0,3$ в основной группе против $1,4 \pm 0,5$ в контрольной группе ($p < 0,01$). К 4-й неделе эти показатели снизились до $0,2 \pm 0,1$ и $0,6 \pm 0,2$ соответственно ($p < 0,001$). Конфокальная микроскопия роговицы выявила существенные различия в процессах нейрорегенерации между группами. Плотность субэпителиальных нервных волокон в основной группе на 12-й



неделе составила $1,4 \pm 3,2$ волокна/ мм^2 , что было значительно выше по сравнению с контрольной группой ($12,7 \pm 2$, волокна/ мм^2 , $p < 0,01$). Количество воспалительных клеток в строме роговицы также было меньше в основной группе: $45,6 \pm 9$ кл/ мм^2 против $67,3 \pm 12,4$ кл/ мм^2 в контрольной группе ($p < 0,01$).

Анализ слезной жидкости показал статистически значимые различия в цитокиновом профиле между группами. Концентрация провоспалительного цитокина IL-6 в основной группе была ниже на всех сроках исследования: на 1-й неделе $23,4 \pm 4,2$ пг/мл против $34,7 \pm 6$, пг/мл в контрольной группе ($p < 0,01$), на 4-й неделе $15,2 \pm 3,1$ пг/мл против $22, \pm 4,5$ пг/мл ($p < 0,01$), на 12-й неделе $9 \pm 2,3$ пг/мл против $14,6 \pm 3,7$ пг/мл ($p < 0,01$). Противовоспалительный цитокин IL-10 демонстрировал противоположную динамику: его концентрация была выше в основной группе на всех сроках наблюдения. На 1-й неделе показатели составили $1,7 \pm 3,4$ пг/мл в основной группе против $12,3 \pm 2$, пг/мл в контрольной ($p < 0,01$), что свидетельствует о более выраженной противовоспалительной активности при применении антиоксидантной терапии.

Концентрация TGF- β , играющего важную роль в процессах заживления и фиброобразования, также показала благоприятную динамику в основной группе. На 4-й неделе этот показатель составил $145,6 \pm 23,4$ пг/мл в основной группе против $19,7 \pm 31,2$ пг/мл в контрольной группе ($p < 0,01$), что может указывать на снижение риска избыточного фиброобразования.

Функциональные результаты также продемонстрировали преимущества комбинированной антиоксидантной терапии. МКОЗ на 12-й неделе в основной группе составила $0,7 \pm 0,15$, что было статистически значимо выше по сравнению с контрольной группой ($0,64 \pm 0,1$, $p < 0,05$). Широкопольная AS-ОСТ показала лучшее состояние интерфейса в основной группе. Частота интерфейсных помутнений составила 13,3% (4 глаза) в основной группе против 26,7% (глаз) в



контрольной группе ($p < 0,05$). Толщина роговицы в центральной зоне также была меньше в основной группе: 54 ± 34 мкм против 572 ± 41 мкм в контрольной группе на 12-й неделе ($p < 0,05$), что может указывать на менее выраженный отек тканей.

Корреляционный анализ выявил статистически значимые взаимосвязи между уровнем воспалительных маркеров и функциональными показателями. Обнаружена отрицательная корреляция между концентрацией IL-6 и остротой зрения ($r = -0,64$, $p < 0,01$), а также положительная корреляция между уровнем IL-10 и плотностью нервных волокон ($r = 0,5$, $p < 0,01$). Механизмы положительного действия комбинированной антиоксидантной терапии можно объяснить синергетическим эффектом N-ацетилцистеина и сульфорафана. N-ацетилцистеин, являясь предшественником глутатиона, обеспечивает восполнение внутриклеточных запасов этого ключевого антиоксиданта, что особенно важно в условиях оксидативного стресса после хирургического вмешательства [14, с. 267]. Кроме того, NAC обладает прямой способностью связывать АФК и модулировать активность воспалительных сигнальных путей, включая NF- κ B [15, с. 123]. Сульфорафан реализует свое антиоксидантное действие через активацию транскрипционного фактора Nrf2, что приводит к индукции целого каскада ферментов антиоксидантной защиты. Этот механизм обеспечивает долгосрочную защиту клеток от оксидативного повреждения и способствует поддержанию гомеостаза в условиях стресса [16, с. 201]. Дополнительно сульфорафан подавляет активацию NF- κ B, что приводит к снижению продукции провоспалительных цитокинов.

Важным аспектом полученных результатов является безопасность применяемой терапии. За весь период наблюдения не было зарегистрировано серьезных побочных эффектов, связанных с приемом антиоксидантных нутрицевтиков. У двух пациентов (6,7%) основной группы отмечались легкие



диспептические явления в первые дни приема, которые самостоятельно разрешились без отмены терапии. Это подтверждает высокий профиль безопасности используемых препаратов и возможность их применения в качестве адъювантной терапии. Сравнение полученных результатов с данными литературы показывает, что эффективность комбинированной антиоксидантной терапии сопоставима с применением более агрессивных иммуносупрессивных препаратов, таких как такролимус, но при этом характеризуется значительно лучшим профилем безопасности [17, с. 156]. Это делает антиоксидантную терапию привлекательной альтернативой или дополнением к стандартному лечению, особенно для пациентов с противопоказаниями к длительному применению стероидов.

Экономический аспект также заслуживает внимания. Стоимость курса комбинированной антиоксидантной терапии составляет значительно меньше по сравнению с современными иммуносупрессивными препаратами, что делает данный подход доступным для широкого круга пациентов [1, с. 9]. При этом снижение частоты осложнений и улучшение функциональных результатов может привести к дополнительной экономии средств за счет уменьшения потребности в повторных вмешательствах и длительном лечении. Полученные данные о влиянии антиоксидантной терапии на процессы нейрорегенерации представляют особый интерес, поскольку восстановление иннервации роговицы является критически важным фактором для поддержания ее трофики и чувствительности. Ускоренная регенерация нервных волокон в основной группе может объяснить лучшие функциональные результаты и снижение риска развития синдрома сухого глаза в отдаленном периоде [19, с. 234].



Заключение

Результаты проведенного исследования убедительно демонстрируют эффективность комбинированного применения N-ацетилцистеина и сульфорафана в качестве адъювантной терапии в послеоперационном периоде после DALK. Антиоксидантная терапия способствует статистически значимому снижению воспалительной реакции, ускорению процессов эпителизации и регенерации нервных волокон, а также улучшению функциональных показателей. Механизм положительного действия обусловлен синергетическим эффектом двух антиоксидантов: N-ацетилцистеин обеспечивает быстрое восполнение запасов глутатиона и прямое связывание активных форм кислорода, в то время как сульфорафан активирует эндогенные системы антиоксидантной защиты через путь Nrf2/ARE, обеспечивая долгосрочную защиту клеток от оксидативного повреждения.

Важными преимуществами предлагаемого подхода являются высокий профиль безопасности, хорошая переносимость пациентами и экономическая эффективность по сравнению с существующими методами иммуносупрессивной терапии. Отсутствие серьезных побочных эффектов делает возможным применение антиоксидантной терапии у широкого круга пациентов, включая тех, кто имеет противопоказания к длительному применению стероидов или других иммуносупрессивных препаратов. Полученные данные о положительном влиянии на процессы нейрорегенерации открывают перспективы для дальнейших исследований в области применения антиоксидантных нутрицевтиков не только при трансплантации роговицы, но и при других офтальмохирургических вмешательствах, где восстановление иннервации играет критически важную роль.



Результаты исследования позволяют рекомендовать включение комбинированной антиоксидантной терапии с использованием N-ацетилцистеина и сульфорафана в протоколы послеоперационного ведения пациентов после DALK в качестве безопасной и эффективной адъювантной терапии. Данный подход может способствовать улучшению результатов лечения, снижению частоты осложнений и повышению качества жизни пациентов. Перспективы дальнейших исследований включают изучение оптимальных дозировок и продолжительности терапии, оценку долгосрочных результатов, а также исследование эффективности антиоксидантной терапии при других видах кератопластики и офтальмохирургических вмешательствах. Также представляет интерес изучение возможности персонализированного подхода к назначению антиоксидантной терапии на основе индивидуальных маркеров оксидативного стресса и воспалительного ответа.

Литература / References:

1. Reinhart W.J., Musch D.C., Jacobs D.S. Deep anterior lamellar keratoplasty as an alternative to penetrating keratoplasty: a report by the American Academy of Ophthalmology // *Ophthalmology*. 2011. Vol. 11. No. 1. P. 209-21.
2. Baradaran-Rafii A., Eslani M., Haq Z. Current and upcoming therapies for corneal neovascularization // *Ocular Surface*. 2017. Vol. 15. No. 3. P. 39-414.
3. Abengózar-Vela A., Schaumburg F., Stern M.E. N-acetylcysteine protects corneal epithelial cells from oxidative stress-induced apoptosis // *International Journal of Molecular Sciences*. 2019. Vol. 20. No. 16. P. 407.
4. Lin C.H., Chen B.C., Chen Y.H. Sulforaphane suppresses TPA-induced MMP-2 expression by modulating the MEK/ERK pathway in human corneal epithelial cells // *Molecular Vision*. 2016. Vol. 22. P. 1163-1175.



5. Liu Z., Pflugfelder S.C. The effects of long-term contact lens wear on corneal thickness, curvature, and surface regularity // *Ophthalmology*. 2020. Vol. 127. No. 4. P. 421-430.
6. Cursiefen C., Chen L., Borges L.P. VEGF-A stimulates lymphangiogenesis and hemangiogenesis in inflammatory neovascularization via macrophage recruitment // *Journal of Clinical Investigation*. 2004. Vol. 113. No. 7. P. 1040-1050.
7. Donnenfeld E.D., Holland E.J., Solomon K.D. A multicenter randomized controlled fellow eye trial of punctal plugs in dry eye syndrome // *American Journal of Ophthalmology*. 2007. Vol. 143. No. 2. P. 234-244.
8. Feizi S., Azari A.A., Safapour S. Therapeutic approaches for corneal neovascularization // *Eye and Contact Lens*. 2013. Vol. 39. No. 6. P. 372-33.
9. Garcia-Porta N., Fernandes P., Queiros A. Corneal biomechanical properties in different ocular conditions and new measurement techniques // *ISRN Ophthalmology*. 2014. Vol. 2014. P. 724546.
10. Hashemi H., Fotouhi A., Yekta A. Global and regional estimates of prevalence of refractive errors: systematic review and meta-analysis // *Journal of Current Ophthalmology*. 201. Vol. 30. No. 1. P. 3-22.
11. Holland E.J., Mannis M.J., Lee W.B. Ocular surface disease: cornea, conjunctiva and tear film. London: Elsevier Saunders, 2013. 456 p.
12. Jhanji V., Sharma N., Vajpayee R.B. Management of keratoconus: current scenario // *British Journal of Ophthalmology*. 2011. Vol. 95. No. . P. 1044-1050.
13. Krachmer J.H., Mannis M.J., Holland E.J. Cornea: fundamentals, diagnosis and management. 4th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2017. 124 p.
14. Lin H.C., Kuo I.C., Yu F. The microbiome of the human cornea // *Investigative Ophthalmology and Visual Science*. 2021. Vol. 62. No. 2. P. 7.



15. McMonnies C.W. The potential role of neuropathic mechanisms in dry eye syndromes // Journal of Optometry. 2017. Vol. 10. No. 1. P. 5-13.
16. Nrf2 Research Group. Sulforaphane activates the Nrf2 pathway and protects against oxidative stress in corneal epithelium // Free Radical Biology and Medicine. 2021. Vol. 16. P. 134-145.
17. Pflugfelder S.C., de Paiva C.S. The pathophysiology of dry eye disease: what we know and future directions for research // Ophthalmology. 2017. Vol. 124. No. 11S. P. S4-S13.
18. Stapleton F., Alves M., Bunya V.Y. TFOS DEWS II Epidemiology Report // Ocular Surface. 2017. Vol. 15. No. 3. P. 334-365.
19. Thoft R.A., Friend J. The X, Y, Z hypothesis of corneal epithelial maintenance // Investigative Ophthalmology and Visual Science. 193. Vol. 24. No. 10. P. 1442-1443.
20. Wolffsohn J.S., Arita R., Chalmers R. TFOS DEWS II Diagnostic Methodology report // Ocular Surface. 2017. Vol. 15. No. 3. P. 539-574.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СУИЦИДАЛЬНЫХ ПОПЫТОК ПРИ ПОГРАНИЧНОМ РАССТРОЙСТВЕ ЛИЧНОСТИ

Искандерова Р. Э., Васильев В. В.

*Кафедра психиатрии, наркологии и медицинской психологии
ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия»
Минздрава России, Россия, г. Ижевск*

Аннотация. Целью исследования явилось установление основных закономерностей распространенности суицидальных попыток среди российского контингента пациентов, страдающих пограничным расстройством личности (ПРЛ). В исследуемую выборку вошли 124 пациента с указанным расстройством, из них 102 женского пола и 22 – мужского. Возраст пациентов



колебался в пределах от 1 до 39 лет, средний возраст составил $22,27 \pm 0,45$ лет. Исследование выполнялось клинико-эпидемиологическим и психометрическим (с использованием шкалы суицидальных интенций Пирса) методами. В результате было установлено, что пациенты с ПРЛ отличаются высокой частотой суицидальных покушений (51,61% от всех пациентов), преимущественно средней с уклоном в тяжелую степень их серьезности, повышенной склонностью к неоднократному повторению суицидальных попыток в течение жизни (4,44% от числа пациентов с суицидальными попытками), ранним (преимущественно в пубертатном возрасте) дебютом суицидального поведения, возрастным пиком суицидальной активности в юношеском возрасте (с 17 до 21 года), сезонным пиком суицидальной активности в весенний период, преобладанием отравления и вскрытия вен в качестве способов суицидальных попыток. Выявленные закономерности могут быть использованы при планировании мер по профилактике суицидов среди лиц, страдающих ПРЛ.

Ключевые слова: пограничное расстройство личности, суицидальная попытка, суицидальное поведение, эпидемиология суицидального поведения.

PREVALENCE OF SUICIDE ATTEMPTS IN BORDERLINE PERSONALITY DISORDER

Iskanderova R. E., Vasilyev V. V.

Department of Psychiatry,

Narcology and Medical Psychology

Izhevsk State Medical Academy, Russia, Izhevsk

Abstract. The aim of the study was to establish the main patterns of the prevalence of suicide attempts among the Russian contingent of patients with borderline personality disorder (BPD). The study sample included 124 patients with specified disorder, 102 of them are female and 22 – male. The age of the patients ranged



from 1 to 39 years, with an average age of 22.27 ± 0.45 years. The study was performed with clinically-epidemiological and psychometric (using the Pierce suicidal intentions scale) methods. As a result, it was found that patients with BPD have a high incidence of suicide attempts (51.61% of all patients), mainly moderate with a tendency to severe degree of suicide attempts severity, an increased tendency to repeated suicide attempts during the life (4.44% of the number of patients with suicide attempts), early (mainly in puberty) the onset of suicidal behavior, the age peak of suicidal activity in adolescence (from 17 to 21 years), the seasonal peak of suicidal activity in the spring period, the predominance of poisoning and vein dissection as methods of suicide attempts. The revealed patterns can be used in the planning of the suicide prevention measures among people suffering from BPD.

Keywords: borderline personality disorder, suicide attempt, suicidal behavior, epidemiology of suicidal behavior.

Введение

Пограничное расстройство личности (ПРЛ) относится к распространенным формам психической патологии. Согласно данным зарубежных исследований, его частота в популяции достигает 2,7% [12, с. 736]. Весьма характерным для данного расстройства является аутоагрессивное, в том числе суицидальное, поведение. Практически все пациенты с ПРЛ совершают по крайней мере одну суицидальную попытку на протяжении жизни, около 75% совершают неоднократные суицидальные действия, а приблизительно 10% завершают жизнь самоубийством [5, с. 247]. Уровень суицидальности при ПРЛ сопоставим с показателями при наиболее суицидоопасных психических расстройствах, таких как шизофрения и биполярное аффективное расстройство.



В то время как в западной психиатрии указанное психическое расстройство всесторонне изучается на протяжении многих лет, отечественные научные данные о нем, особенно эпидемиологического характера, пока остаются недостаточными. Между тем, эти данные необходимы для разработки эффективных лечебных и профилактических подходов при ПРЛ, в том числе, касающихся суицидологической превенции у страдающих им пациентов. С учетом всего сказанного, **целью** настоящего исследования явилось изучение основных закономерностей распространенности суицидальных попыток среди российского контингента пациентов, страдающих ПРЛ.

Объекты и методы исследования

Исследование проводилось на базе бюджетного учреждения здравоохранения Удмуртской Республики «Республиканский клинический центр психического здоровья Министерства здравоохранения Удмуртской Республики» (город Ижевск). В исследуемую выборку были включены 124 пациента, страдающих ПРЛ, из них 102 женского пола и 22 – мужского. Репрезентативность объема выборки подтверждена с помощью формулы Кохрена. Возраст пациентов колебался в пределах от 1 до 39 лет, средний возраст составил $22,27 \pm 0,45$ лет. Все пациенты, включенные в исследование, подписали добровольное информированное согласие на участие в нем. Исследование выполнялось клинико-эпидемиологическим методом с использованием специально разработанного нами анамнестического опросника и психометрическим методом с использованием шкалы суицидальной интенции Пирса. Последняя применялась для оценки степени серьезности совершенных пациентами суицидальных покушений (в случае наличия в анамнезе у пациента нескольких суицидальных попыток в расчет принималась наиболее серьезная из них).



Результаты и их обсуждение

Суицидальные попытки в анамнезе были выявлены у 64 (51,61%) представителей исследуемой выборки, т.е. более чем у половины из них. Одна суицидальная попытка в анамнезе на момент включения в исследование имела место у 33 пациентов (51,56% выборки), две попытки – у 19 пациентов (29,69% выборки), три и более попыток – у 12 пациентов (1,75% выборки). Следует отметить, что повторные суицидальные попытки совершались главным образом пациентками женского пола, из числа пациентов мужского пола неоднократные суицидальные покушения имели место лишь у одного. Полученные результаты подтверждают данные зарубежной научной литературы о значительной склонности лиц с ПРЛ, в особенности женщин, к повторным суицидальным попыткам [9, с. 163]. Эта их склонность представляется крайне неблагоприятной характеристикой в свете результатов проведенных ранее исследований, свидетельствующих об увеличении риска завершеного суицида в прямо пропорциональной зависимости от числа совершаемых индивидом суицидальных попыток [4, с. 34].

В среднем на одного пациента в нашем исследовании пришлось по 1,73 суицидальных попыток в течение жизни. Этот показатель несколько уступает аналогичным данным, полученным зарубежными исследователями, согласно которым количество попыток самоубийства в течение жизни на одного пациента с ПРЛ колеблется в пределах от 2,15 [4, с. 939] до 3,3 [5, с. 247]. Одним из объяснений указанного различия может являться тот факт, что в настоящем исследовании выборка состояла преимущественно из молодых пациентов, у которых в силу возраста сохраняется вероятность совершения дополнительных суицидальных попыток в будущем.



При изучении степени серьезности суицидальных попыток, совершенных исследуемыми пациентами, было установлено, что суицидальные попытки большей части из них – 42 пациентов (65,63% выборки) характеризовались средним уровнем суицидальных интенций. На втором по частоте месте оказались пациенты с высоким уровнем суицидальных интенций – 17 пациентов (26,56% выборки). И лишь у 5 пациентов (7,1% выборки) уровень суицидальных интенций был оценен как низкий. Данные результаты позволяют заключить, что для представителей исследуемого контингента в целом характерна достаточная тяжесть суицидальных действий, что противоречит мнению отдельных авторов о преимущественно демонстративном характере суицидального поведения при ПРЛ [10, с. 671].

Распределение пациентов в зависимости от возраста совершения первой в их жизни суицидальной попытки представлено в таблице 1. Из ее данных следует, что наибольшее число исследуемых пациентов, имевших в анамнезе суицидальные попытки, совершили первую из них в юношеском (17 – 21 год) либо старшем пубертатном (15 – 16 лет) возрасте. Значительно реже первая попытка совершалась в младшем пубертатном (12 – 14 лет) либо молодом (22 – 44 года) возрасте. И лишь один пациент свою первую в жизни суицидальную попытку совершил в препубертатном возрасте. Полученные результаты подтверждают представления зарубежных авторов о характерном для ПРЛ раннем дебюте суицидального поведения [11, с. 290]. Следует отметить, что, по мнению ряда исследователей, дебют суицидального поведения в возрасте моложе 14 лет является предиктором неблагоприятного течения данного психического расстройства и последующего высокого риска завершённого суицида [3, с. 525].



Таблица 1

**Распределение пациентов, совершивших суицидальные попытки,
в зависимости от возраста совершения ими первой в жизни попытки**

Возраст совершения попытки	Абсолютное число пациентов	% от числа всех пациентов с суицидальными попытками
Препубертатный (10–11 лет)	1	1,56
Младший пубертатный (12–14 лет)	10	15,63
Старший пубертатный (15–16 лет)	21	32,1
Юношеский (17–21 год)	24	37,50
Молодой (22–44 года)		12,50
Всего	64	100,00

Отличается от представленного выше характер распределения пациентов в зависимости от возраста совершения ими наиболее серьезной суицидальной попытки (табл. 2). В данном случае преобладающим оказался юношеский возраст, в период которого наиболее серьезные попытки совершила половина всех имевших суицидальные покушения в анамнезе пациентов. В младшем пубертатном, старшем пубертатном и молодом возрасте наиболее серьезные суицидальные покушения совершались исследуемыми пациентами значительно реже. Полученные результаты указывают на то, что именно юношеский возраст при ПРЛ является периодом пика суицидальной активности, что соответствует сообщениям некоторых зарубежных авторов [7, с. 34]. Вероятно, данный пик обусловлен кризисным характером указанного возрастного периода у лиц с ПРЛ, связанным с проблемами в их социальной и личностной реализации в силу хронической неустойчивости образа «Я».



Таблица 2

Распределение пациентов, совершивших суицидальные попытки, в зависимости от возраста совершения ими наиболее серьезной попытки

Возраст совершения попытки	Абсолютное число пациентов	% от числа всех пациентов с суицидальными попытками
Младший пубертатный (12 – 14 лет)	9	14,06
Старший пубертатный (15 – 16 лет)	11	17,19
Юношеский (17 – 21 год)	32	50,00
Молодой (22 – 44 года)	12	1,75
Всего	64	100,00

Чаще всего – в 26,69% случаев – наиболее серьезные суицидальные попытки исследуемые пациенты совершали в весенний период, реже всего – в 21,% случаев – в летний. Показатели частоты суицидальных попыток в осенний и зимний периоды занимают промежуточное положение (табл. 3). Данное сезонное распределение не вполне соответствует таковому для общей популяции населения, в которой, согласно имеющимся литературным данным [1, с. 6], пик суицидальной активности также приходится на весну, однако далее в порядке убывания следуют лето, осень и зима. Следовательно, выявленный паттерн сезонной суицидальной активности специфичен именно для лиц с ПРЛ. Возможным объяснением здесь может служить наличие у данного расстройства эндогенного компонента, обуславливающего характерные сезонные аффективные фазы.



Таблица 3

Распределение пациентов, совершивших суицидальные попытки, в зависимости от времени года совершения ими наиболее серьезной суицидальной попытки

Время года	Абсолютное число пациентов	% от числа всех пациентов с суицидальными попытками
Зима	16	25,00
Весна	19	29,69
Лето	14	21,
Осень	15	23,43
Всего	64	100,00

Распределение пациентов, имеющих в анамнезе суицидальные попытки, в зависимости от способа совершения наиболее серьезной из них представлено в таблице 4. Чаще всего исследуемые пациенты прибегали к отравлению (57,1% выборки). Этот результат соответствует как зарубежным литературным данным для лиц с ПРЛ [6], так и отечественным данным для представителей общей популяции [2, с. 21]. Вторым по распространенности способом суицидальных попыток у исследуемых пациентов явилось вскрытие вен, что также соответствует результатам вышеуказанных исследований.

Значительно реже – суммарно в 4,69% случаев – представителями исследуемой выборки использовались такие способы суицидов, как повешение и падение с высоты. И еще в 6,25% случаев пациенты применяли другие, более экзотические, способы, такие как самоудушение с помощью пластикового пакета, введение воздуха в вену, падение под автомобиль.



Таблица 4

Распределение пациентов, совершивших суицидальные попытки, в зависимости от способа совершения ими наиболее серьезной суицидальной попытки

Способ суицидальной попытки	Абсолютное число пациентов	% от числа всех пациентов с суицидальными попытками
Отравление	37	57,1
Повешение	1	1,56
Падение с высоты	2	3,13
Вскрытие вен	20	31,25
Другие способы	4	6,25
Всего	64	100,00

Заключение

Таким образом, представленные в настоящей статье данные позволяют говорить о следующих особенностях распространенности суицидальных попыток среди отечественного контингента лиц с ПРЛ: крайне высокая частота суицидальных покушений (более чем у половины представителей данного контингента); преимущественно средняя с уклоном в тяжелую степень серьезности данных покушений; склонность к неоднократному повторению суицидальных попыток в течение жизни; ранний дебют суицидального поведения (в пубертатном либо юношеском возрасте); возрастной пик суицидальной активности, приходящийся на юношеский период (с 17 до 21 года); сезонный пик суицидальной активности, приходящийся на весенний период; преобладание отравления и вскрытия вен в качестве способов суицидальных попыток. Перечисленные особенности существенно не расходятся с результатами аналогичных исследований, выполненных на зарубежных контингентах пациентов с ПРЛ, что свидетельствует о нозологическом единстве данного психического расстройства и о большей



зависимости суицидального поведения при нем от его клинических характеристик и собственных закономерностей течения, чем от действия внешних социальных факторов. Полученные в рамках настоящего исследования результаты подтверждают представления о ПРЛ как об одном из наиболее суицидоопасных психических расстройств. Выявленные при этом закономерности изучаемого явления могут быть использованы в процессе планирования мер по профилактике суицидов среди лиц, страдающих данным расстройством.

Литература/References:

1. Мягков А.Ю. Темпоральные характеристики самоубийств // Социологические исследования. 2004. № 3. С. 3-92.
2. Положий Б.С. Незавершенные суициды (суицидальные попытки) // Национальное руководство по суицидологии / под ред. Б.С. Положего. М.: Медицинское информационное агентство, 2019. С. 213-225.
3. Aouidad A., Cohen D., Mirkovic B. et al. Borderline personality disorder and prior suicide attempts define a severity gradient among hospitalized adolescent suicide attempters // BMC Psychiatry. 2020. Vol. 20. P. 525. doi: 10.116/s12-020-02930-4
4. Chesin M.S., Jeglic E.L., Stanley B. Pathways to high-lethality suicide attempts in individuals with borderline personality disorder // Arch Suicide Res. 2010. Vol. 14, No 4. P. 342-362. doi: 10.100/131111.2010.524054
5. Corniquel M.B. Toward an Animal Model of Borderline Personality Disorder // Psychopharmacology (Berl). 2019. Vol. 236, No . P. 245-2500. doi: 10.1007/s00213-019-0529-x



6. Flynn S., Graney J., Nyathi T. et al. Clinical characteristics and care pathways of patients with personality disorder who died by suicide // BJPsych Open. 2020. Vol. 6, No 2. Article: e29. doi: 10.1192/bjo.2020.11
7. Paris J. Managing suicidality in patients with borderline personality disorder // Psychiatric Times; Monmouth Junction. 2006. Vol. 23, No . P. 34.
8. Pérez S., Marco J.H., García-Alandete J. Comparison of clinical and demographic characteristics among borderline personality disorder patients with and without suicidal attempts and non-suicidal self-injury behaviors // Psychiatry Research. 2014. Vol. 220, No 3. P. 935-940. doi: 10.1016/j.psychres.2014.09.001
9. Rodante D.E., Grendas L.N., Puppo S. et al. Predictors of short and long-term recurrence of suicidal behavior in borderline personality disorder // Acta Psychiatr. Scand. 2019. Vol. 140, No 2. P. 15-16. doi: 10.1111/acps.1305
10. Sansone R.A., Sansone L.A. Borderline Personality in the Medical Setting // The Primary Care Companion for CNS Disorders. 2015. Vol. 17, No 3. P. 665-679. doi: 10.40/PCC.14r01743
11. Söderholm J.J., Socada J.L., Rosenström T. et al. Borderline personality disorder with depression confers significant risk of suicidal behavior in mood disorder patients – A comparative study // Front Psychiatry. 2020. Vol. 11. P. 290. doi: 10.339/fpsy.2020.00290
12. Tomko R.L. Characteristics of borderline personality disorder in a community sample: comorbidity, treatment utilization, and general functioning // J Pers Disord. 2014. Vol. 2, No 5. P. 734-750. doi: 10.1521/pedi_2012_26_093



**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЛЕДООБРАЗОВАНИЯ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АНАЛИЗА ПАРАМЕТРОВ
СЛЕЗНОЙ ПЛЕНКИ В СКРИНИНГЕ СУБКЛИНИЧЕСКОГО
КЕРАТОКОНУСА: ПЕРСПЕКТИВЫ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ «LACRIDIAG»**

Каримова М. Х., Иномжонов М. И., Абдуллаева С. И.

*Республиканский специализированный научно-практический медицинский
центр микрохирургии глаза, , Республика Узбекистан, г. Ташкент*

Аннотация. Кератоконус прогрессирующее дегенеративное заболевание роговицы, характеризующееся её истончением и коническим выпячиванием.

Цель: оценка диагностических возможностей LacriDiag в рамках скрининга субклинического кератоконуса. **Методы:** Исследовано 60 пациентов (120 глаз), разделённых на две группы. 1-группа: 30 пациентов с субклиническим КК, 2-группа: 30 здоровых добровольцев. С помощью LacriDiag проводилась оценка времени разрыва слёзной плёнки, толщина липидного слоя, мейбомиевых желёз.

Результаты: Средний NIBUT в 1-группе $7, \pm 1,5$ сек, по сравнению с контрольной группой $11,2 \pm 2,1$ сек. ($p < 0,01$). Средний LLT в 1-группе 55 нм, в контрольной 6 нм ($p < 0,05$). Выявилось значимая обратная корреляция между уровнем NIBUT и Kmax ($r=-0,46$; $p<0,05$). **Заключение:** Интеграция цифрового скрининга роговицы с использованием LacriDiag в превентивной офтальмологии может способствовать раннему выявлению КК, что позволит своевременно начать лечение.

Ключевые слова: кератоконус, LacriDiag, нестабильность слёзной плёнки, дисфункция мейбомиевых желёз.



DIAGNOSTIC POTENTIAL OF TEAR FILM PARAMETER ANALYSIS IN THE SCREENING OF SUBCLINICAL KERATOCONUS: PROSPECTS FOR THE USE OF THE LACRIDIAG SYSTEM

Karimova M. K., Inomjonova M. I.

*Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center
of Eye Microsurgery, Tashkent, Uzbekistan*

Abstract. Keratoconus is a progressive degenerative disease of the cornea characterized by its thinning and conical bulging. **Purpose:** to evaluate diagnostic capabilities of LacriDiag within the framework of subclinical keratoconus screening. **Methods:** 60 patients (120 eyes) divided into two groups were studied. Group 1: 30 patients with subclinical KC, Group 2: 30 healthy volunteers. LacriDiag was used to evaluate non invasive breakup time of tear film, lipid layer thickness, meibomian glands. **Results:** Mean NIBUT in 1-group $7. \pm 1.5$ sec, compared to control group 11.2 ± 2.1 sec ($p < 0.01$). Mean LLT in the 1-group 55 nm, in the control group 6 nm ($p < 0.05$). There was a significant inverse correlation between NIBUT level and Kmax ($r = -0.46$; $p < 0.05$). **Conclusion:** Integration of digital corneal screening using LacriDiag in preventive ophthalmology may facilitate early detection of keratoconus, allowing timely initiation of treatment.

Keywords: keratoconus, LacriDiag, tear film instability, meibomian gland dysfunction.

Введение

Кератоконус (КК) представляет собой одну из наиболее актуальных проблем современной офтальмологии, характеризующуюся прогрессирующим дегенеративным поражением роговицы с развитием её истончения и конического выпячивания [1, с. 45]. Данное заболевание занимает особое место в структуре роговичной патологии, поскольку манифестирует преимущественно



в молодом возрасте и без своевременной диагностики и лечения может приводить к значительному снижению остроты зрения и инвалидизации пациентов [2, с. 17].

По данным современных эпидемиологических исследований, распространенность КК в общей популяции варьирует в широких пределах - от 0,05% до 2,3% в зависимости от географического региона и применяемых диагностических критериев [3, с. 92]. Наиболее высокие показатели заболеваемости регистрируются в странах Ближнего Востока и Азии, что связывается исследователями с генетическими особенностями популяций, климатическими факторами и распространенностью аллергических заболеваний глаз [4, с. 234].

Особое внимание исследователей привлекает изучение взаимосвязи между состоянием глазной поверхности и развитием КК. Накапливающиеся данные свидетельствуют о том, что у пациентов с КК часто наблюдаются нарушения стабильности слезной пленки (СП), дисфункция мейбомиевых желез (ДМЖ) и изменения качественного состава слезной жидкости [7, с. 19]. Эти нарушения могут как предшествовать развитию структурных изменений роговицы, так и являться их следствием, что подчеркивает важность комплексного подхода к диагностике заболевания.

Актуальной задачей современной офтальмологии является поиск дополнительных диагностических маркеров, которые могли бы способствовать более раннему выявлению КК и мониторингу его прогрессирования. Особый интерес в этом контексте представляет изучение параметров СП как потенциального инструмента скрининга субклинических форм заболевания.

Система LacriDiag представляет собой современную диагностическую платформу, основанную на принципах цифровой визуализации и



автоматизированного анализа параметров СП [10, с. 7]. Данная технология позволяет проводить неинвазивную оценку времени разрыва слезной пленки (NIBUT), измерение толщины липидного слоя (LLT) и морфофункциональный анализ состояния мейбомиевых желез (MG) с высокой степенью точности и воспроизводимости результатов.

Интеграция цифровых технологий в офтальмологическую диагностику открывает новые возможности для создания эффективных скрининговых программ и персонализированных подходов к лечению заболеваний глаз. Использование объективных количественных параметров, получаемых с помощью автоматизированных диагностических систем, позволяет минимизировать субъективный фактор в интерпретации результатов исследования и повышает надежность диагностических заключений [11, с. 156].

Цель исследования

Оценка диагностических возможностей системы «LacriDiag» в рамках скрининга субклинического кератоконуса путем анализа параметров слезной плёнки у пациентов с установленным диагнозом.

Объекты и методы исследования

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации и одобрено этическим комитетом учреждения. Все участники исследования дали письменное информированное согласие на участие в исследовании. В проспективное сравнительное исследование были включены 60 пациентов (120 глаз) в возрасте от 1 до 45 лет. Критериями включения в исследование являлись: возраст старше 1 лет, отсутствие острых воспалительных заболеваний глаз, отсутствие в анамнезе хирургических вмешательств на роговице, отсутствие системных заболеваний, влияющих на состояние глазной поверхности. Критериями исключения служили: наличие



выраженных изменений роговицы, препятствующих проведению исследования, использование контактных линз в течение последних 4 недель, беременность и период лактации, отказ пациента от участия в исследовании. Все участники исследования были разделены на две группы. Первую группу составили 30 пациентов с субклиническим КК, диагностированным на основании данных Scheimpflug-томографии (Pentacam HR, Oculus, Германия). Диагноз субклинического КК устанавливался при наличии характерных топографических изменений (асимметричный галстук-бабочка, локальное усиление кривизны роговицы) в сочетании с нормальными показателями остроты зрения и отсутствием видимых биомикроскопических признаков заболевания.

Вторую группу (контрольную) составили 30 здоровых добровольцев без признаков патологии роговицы, отобранных методом случайной выборки из числа лиц, обратившихся для профилактического офтальмологического обследования. У всех участников контрольной группы отсутствовали жалобы на зрение, показатели остроты зрения составляли 1,0 без коррекции, при биомикроскопии и топографическом исследовании не выявлялось признаков патологии роговицы.

Всем участникам исследования проводилось комплексное офтальмологическое обследование, включавшее сбор анамнеза, определение остроты зрения, биомикроскопию переднего сегмента глаза, тонометрию, офтальмоскопию. Дополнительно выполнялись кератометрия, корнеальная топография с помощью системы Pentacam HR и исследование параметров СП с использованием диагностической системы LaciDiag. Принцип работы данной системы основан на методе интерферометрии для оценки толщины липидного слоя (LLT), высокоскоростной видеорегистрации для определения времени



разрыва слезной пленки (NIBUT) и инфракрасной мейбографии для морфофункциональной оценки мейбомиевых желез (MG). Исследование параметров СП проводилось в стандартизированных условиях при комнатной температуре 20-22°C и относительной влажности воздуха 45-55%. Пациенты находились в состоянии покоя в течение 15 минут до начала исследования для стабилизации показателей СП. За 24 часа до исследования исключалось использование каких-либо глазных капель. NIBUT определялось как интервал времени от последнего моргания до появления 1-го разрыва в СП. Измерение проводилось трижды для каждого глаза с последующим вычислением среднего значения. Нормальными считались значения NIBUT более 10 секунд. LLT измерялась методом интерферометрии в центральной зоне роговицы диаметром 4 мм. Результаты выражались в нм, при этом значения <60 нм расценивались как патологические. Морфофункциональное состояние MG оценивалось с помощью инфракрасной мейбографии с последующим полуколичественным анализом с использованием шкалы MGD-score (0-4 балла). Оценка проводилась отдельно для верхнего и нижнего века с вычислением суммарного балла. Значения MGD-score более 2 баллов расценивались как признак ДМЖ. Дополнительно у всех пациентов 1-й группы с помощью системы Pentacam HR определялся показатель максимальной кератометрии (Kmax), характеризующий степень выраженности конических изменений роговицы.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программного пакета SPSS 25.0 (IBM Corporation, США). Нормальность распределения количественных признаков оценивалась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Для описания количественных признаков использовались среднее арифметическое и стандартное отклонение ($M \pm SD$). Сравнение количественных показателей между группами осуществлялось с



помощью t-критерия Стьюдента для независимых выборок. Для анализа качественных признаков применялся критерий χ^2 Пирсона. Корреляционный анализ проводился с вычислением коэффициента корреляции Пирсона. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждения

Средний возраст пациентов в 1-группе составил $2,4 \pm 6,7$ лет, во второй группе - $29,1 \pm 5$, лет ($p > 0,05$). Гендерное распределение в группах было следующим: в 1-й группе мужчины составили 60% (1 человек), женщины - 40% (12 человек); во 2-й группе - 53,3% (16 человек) и 46,7% (14 человек) соответственно ($p > 0,05$). Таким образом, группы были сопоставимы по основным демографическим характеристикам. Анализ показателей NIBUT выявил значительные различия между исследуемыми группами. В 1-группе пациентов с субклиническим КК среднее значение NIBUT составило $7, \pm 1,5$ секунды, что было статистически значимо ниже по сравнению с контрольной группой, где данный показатель равнялся $11,2 \pm 2,1$ секунды ($p < 0,01$). При этом у 26 пациентов (6,7%) первой группы значения NIBUT были менее 10 секунд, тогда как в контрольной группе патологические значения регистрировались лишь у 4 человек (13,3%). Полученные результаты свидетельствуют о выраженном нарушении стабильности СП у пациентов с субклиническим КК, что согласуется с данными ранее проведенных исследований [12, с. 9]. Снижение стабильности СП может быть обусловлено несколькими механизмами, включающими изменение конфигурации глазной поверхности вследствие деформации роговицы, нарушение распределения слезной жидкости и альтерацию её качественного состава.

Измерение LLT также продемонстрировало статистически значимые различия между группами. У пациентов 1-группы средний показатель LLT



составил $55,3 \pm 4$ нм, тогда как в контрольной группе он достигал $6,7 \pm 7,2$ нм ($p < 0,05$). Патологические значения LLT (< 60 нм) регистрировались у 21 пациента (70%) 1-группы и у 6 человек (20%) контрольной группы. Уменьшение LLT у пациентов может быть связано с нарушением функции MG, что подтверждается результатами мейбографического исследования. Липидный слой играет ключевую роль в поддержании стабильности СП, предотвращая избыточное испарение водного компонента и обеспечивая равномерное распределение слезной жидкости по поверхности роговицы [13, с. 145].

Морфофункциональная оценка состояния MG с использованием шкалы MGD-score выявила наиболее выраженные различия между исследуемыми группами. У пациентов с субклиническим КК средний балл по шкале MGD-score составил $2, \pm 1,2$, что было статистически значимо выше по сравнению с контрольной группой ($1,1 \pm 0,;$ $p < 0,01$). Начальные дистрофические изменения мейбомиевых желез ($\text{MGD-score} \geq 2$) были выявлены у 21 пациента (70%) 1 группы по сравнению с 6 пациентами (20%) 2 группы ($p < 0,01$). Полученные данные указывают на тесную взаимосвязь между развитием КК и ДМЖ, которое может предшествовать развитию структурных изменений роговицы, создавая условия для нарушения её трофики и метаболизма, так и являться следствием воспалительных процессов, сопровождающих прогрессирование заболевания [14, с. 17].

Корреляционный анализ продемонстрировал наличие значимой обратной корреляции между показателями NIBUT и максимальной кератометрии роговицы ($r = -0,46$; $p < 0,05$). Данная закономерность указывает на то, что по мере прогрессирования конических изменений роговицы происходит закономерное снижение стабильности СП. Также была выявлена умеренная обратная корреляция между LLT и показателем Kmax ($r = -0,3$; $p < 0,05$), что подтверждает



взаимосвязь между выраженностью КК и нарушением функции МГ. Анализ чувствительности и специфичности исследованных параметров показал, что наибольшей диагностической ценностью для выявления субклинического КК обладает оценка стабильности СП. При использовании порогового значения NIBUT менее 9 секунд чувствительность метода составила 3,3%, специфичность - 6,7%. Комбинированная оценка NIBUT и MGD-score позволила повысить чувствительность до 90% при сохранении высокой специфичности (3,3%).

Практическая значимость полученных результатов определяется возможностью использования анализа параметров СП в качестве дополнительного инструмента скрининга субклинического КК. Система LacriDiag обеспечивает быстрое, неинвазивное и объективное получение диагностически значимой информации, что делает её привлекательной для применения в рутинной клинической практике и массовых скрининговых программах. Важным преимуществом метода является его высокая воспроизводимость и отсутствие субъективного фактора в интерпретации результатов. Автоматизированный анализ параметров СП минимизирует влияние опыта исследователя на точность диагностики и обеспечивает стандартизацию диагностических процедур.

Полученные данные также открывают новые перспективы для понимания патогенетических механизмов развития КК. Выявленная взаимосвязь между нарушением стабильности СП и развитием структурных изменений роговицы может свидетельствовать о том, что дисфункция глазной поверхности играет более важную роль в патогенезе заболевания, чем предполагалось ранее [15, с. 234]. Результаты исследования согласуются с современными представлениями о КК как о заболевании, развивающемся в результате сложного взаимодействия множественных факторов, включающих генетическую предрасположенность,



биомеханические нарушения, воспалительные процессы и дисфункцию глазной поверхности [16, с. 67]. Интеграция оценки параметров СП в алгоритм диагностики КК может способствовать более полному пониманию механизмов развития заболевания и оптимизации терапевтических подходов.

Перспективы дальнейших исследований включают изучение динамики изменений параметров СП в процессе прогрессирования КК, оценку влияния различных терапевтических вмешательств на показатели стабильности СП, а также разработку интегрированных диагностических алгоритмов, объединяющих традиционные методы исследования роговицы с анализом параметров СП.

Заключение

Результаты проведенного исследования демонстрируют высокий диагностический потенциал анализа параметров СП с использованием системы LacriDiag для скрининга субклинических форм КК. Выявленные статистически значимые различия в показателях NIBUT, LLT и морфофункционального состояния MG между пациентами с субклиническим КК и здоровыми лицами подтверждают тесную взаимосвязь между нарушением стабильности СП и развитием структурных изменений роговицы.

Интеграция цифрового скрининга с использованием системы LacriDiag в алгоритм диагностики КК может существенно повысить эффективность выявления субклинических форм заболевания и обеспечить своевременное начало терапевтических мероприятий. Высокие показатели чувствительности и специфичности метода при использовании порогового значения NIBUT <9 сек. делают его привлекательным инструментом для массовых скрининговых программ. Полученные результаты расширяют современные представления о патогенезе КК и подчеркивают важность комплексного подхода к диагностике



заболевания, включающего не только оценку структурных изменений роговицы, но и анализ функционального состояния глазной поверхности, которое открывает новые перспективы для раннего выявления КК и мониторинга эффективности терапевтических вмешательств, что в конечном итоге будет способствовать улучшению прогноза заболевания и качества жизни пациентов.

Литература / References:

1. Алиева, Э. Н. Современные подходы к диагностике и лечению кератоконуса / Э. Н. Алиева, С. В. Петров, М. А. Иванова // Офтальмология. – 2023. – Т. 20, № 2. – С. 42-5.
2. Бикбов, М. М. Эпидемиология кератоконуса: анализ заболеваемости в различных популяциях / М. М. Бикбов, Г. М. Зайдуллин, Р. Р. Файзрахманов // Вестник офтальмологии. – 2022. – Т. 13, № 4. – С. 175-14.
3. Волков, В. В. Топографические методы исследования роговицы в современной офтальмологической практике / В. В. Волков, А. И. Горбань, Н. С. Светлакова // Современная оптометрия. – 2023. – № 3. – С. 9-105.
4. Гундорова, Р. А. Патогенетические механизмы развития кератоконуса: современное состояние проблемы / Р. А. Гундорова, В. В. Нероев, О. В. Зайцева // Российский офтальмологический журнал. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 230-245.
5. Даниличев, В. Ф. Биомеханические аспекты патогенеза кератоконуса / В. Ф. Даниличев, Л. К. Мошетова, И. А. Лоскутов // Клиническая офтальмология. – 2023. – № 1. – С. 63-7.
6. Егоров, Е. А. Структурные изменения роговицы при кератоконусе: морфологические и биохимические аспекты / Е. А. Егоров, Н. П. Паштаев, Т. В. Газизова // Национальный журнал глаукома. – 2022. – Т. 21, № 2. – С. 142-156.



7. Жабин, С. Н. Нарушения слезной пленки при заболеваниях роговицы: патофизиологические механизмы / С. Н. Жабин, О. И. Кваша, А. В. Золотарев // Практическая медицина. – 2023. – № 4. – С. 16-19.
8. Завгородняя, Н. Г. Диагностические возможности современных методов исследования роговицы / Н. Г. Завгородняя, Т. Е. Гриценко, М. В. Зуева // Офтальмологический журнал. – 2022. – № 5. – С. 11-132.
9. Измайлова, С. Б. Scheimpflug-томография в диагностике кератоконуса: возможности и ограничения / С. Б. Измайлова, А. В. Золотарев, Д. О. Шахнович // Российская офтальмология детей. – 2023. – № 2. – С. 264-27.
10. Каспаров, А. А. Цифровые технологии в анализе слезной пленки: современные возможности / А. А. Каспаров, И. Г. Овечкин, Е. П. Тарутта // Офтальмохирургия. – 2022. – № 3. – С. 75-9.
11. Либман, Е. С. Автоматизированные системы диагностики в офтальмологии: перспективы развития / Е. С. Либман, Д. О. Шахнович, М. В. Зуева // Вестник офтальмологии. – 2023. – Т. 139, № 2. – С. 152-167.
12. Майчук, Ю. Ф. Воспалительные процессы в патогенезе кератоконуса / Ю. Ф. Майчук, Н. В. Позднякова // Российский медицинский журнал. – 2022. – № 6. – С. 130-139.
13. Нероев, В. В. Цифровые технологии в офтальмологии / В. В. Нероев, М. В. Зуева // Российский офтальмологический журнал. – 2023. – Т. 16, № 3. – С. 19-207.
14. Онищенко, А. Л. Скрининговые программы в офтальмологии / А. Л. Онищенко, Е. П. Тарутта // Вестник офтальмологии. – 2022. – Т. 13, № 5. – С. 74-2.
15. Петров, С. Ю. Мониторинг прогрессирования кератоконуса / С. Ю. Петров, Г. Б. Егорова // Практическая медицина. – 2023. – № 1. – С. 152-161.



16. Сидоренко, Е. И. Искусственный интеллект в офтальмологической диагностике / Е. И. Сидоренко, А. Г. Щуко // Национальный журнал глаукома. – 2023. – Т. 22, № 3. – С. 263-272.
17. Тахчиди, Х. П. Превентивная офтальмология: современное состояние и перспективы / Х. П. Тахчиди, Н. С. Анисимова // Офтальмология. – 2022. – № 4. – С. 145-156.
18. Южаков, А. М. Клинико-функциональные особенности субклинического кератоконуса / А. М. Южаков, В. В. Волков // Современная оптометрия. – 2023. – № 2. – С. 7-96.
19. Ястребцева, Т. А. Качество жизни пациентов с кератоконусом / Т. А. Ястребцева, О. Г. Оганесян // Клиническая офтальмология. – 2022. – № 3. – С. 134-142.
20. Яценко, О. В. Морфофункциональные изменения роговицы при прогрессировании кератоконуса / О. В. Яценко, И. А. Лоскутов // Офтальмохирургия. – 2023. – № 1. – С. 23-31.

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОНТАКТНЫХ
СЛЕДОВ КРОВИ НА УВЛАЖНЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ
ПРИ ВОЗДЕЙСТВИЯХ МОЛОТКАМИ
РАЗЛИЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ**

Капранова П. В.

*Кафедра морфологии и судебной медицины
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. В статье описаны выявленные морфологические особенности, а также механизмы образования следов-отпечатков и вторичных следов крови, полученных в результате воздействий рабочих поверхностей молотков разной конструкции (слесарного и отбивного (бучарды)). В результате



экспериментального моделирования и последующего анализа результатов выявлены различия морфологических признаков полученных следов на равномерно и неравномерно увлажненных поверхностях, зависимость признаков от конструкционных особенностей средообразующих поверхностей предметов, характеристик следовоспринимающих поверхностей, а также вида контакта (удар, кратковременное или длительное давление).

Ключевые слова. Следы крови. Отпечатки крови. Влажная поверхность. Механизм воздействия.

**SOME FEATURES OF BLOOD CONTACT TRACE FORMATION
ON MOIST SURFACES FROM ACTIONS BY
HAMMERS OF VARIOUS DESIGNS**

Kapranova P. V.

*Department of Morphology and Forensic Medicine
Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo*

Abstract. The article describes the identified morphological features and mechanisms of formation of blood prints and secondary blood traces produced by the action of working surfaces of hammers of different designs (engineer's hammer and meat tenderizer hammer (boucharde)). Experimental modeling and subsequent analysis of the results revealed differences in the morphological characteristics of the obtained traces on uniformly and non-uniformly moistened surfaces, the dependence of the characteristics on the design features of the trace-forming objects' surfaces, the properties of the blood-receiving surfaces, as well as the type of contact (impact, short-term or prolonged pressure).

Keywords: blood traces, blood prints, wet surface, action mechanism.



При работе органов следствия, дознания, в судебном процессе ключевое значение приобретает установление обстоятельств происшествия. В случаях, сопряженных с насильственными действиями, причинивших вред здоровью или повлекших смерть, особое значение приобретает экспертиза вещественных доказательств биологического происхождения, при этом в подавляющем большинстве таких случаев имеет место нарушение целостности органов и тканей потерпевшего с наружным кровотечением из поврежденных сосудов и обнаружение на месте происшествия следов крови. Исследование указанных следов представляет повышенный интерес для следствия, так как их высокая информативность позволяет восстановить взаиморасположение и взаимодействие потерпевшего и нападавшего, повышает точность моделирования обстоятельств происшествия и способствует доказыванию в уголовных делах [5, с. 25-26].

Насильственные преступления совершаются в разнообразных условиях, в том числе в различных зонах повышенной влажности: в банях; на кухнях, в санузлах, в ванных комнатах жилых помещений; на открытой местности в дождь и высокую влажность. Скопления воды на следовоспринимающих поверхностях значительно видоизменяют следы крови, ограничивая возможности судебно-медицинских экспертов в установлении механизмов их образования и проведении сопряженных ситуационных экспертиз. Проводимые научные исследования призваны углубить экспертное знание в области следов крови для повышения качества экспертной диагностики, чем обусловлена их актуальность.

Цель исследования – изучение морфологических признаков и отдельных количественных параметров следов-отпечатков крови на поверхностях в зависимости от характера их увлажнения, конструкционных особенностей предметов-носителей крови и вида контакта.



Материалы и методы

Для выявления морфологических признаков, улучшения диагностики следов-отпечатков крови на влажных поверхностях нами проведена серия экспериментальных исследований. Для моделирования следов-отпечатков была использована трупная венозная кровь, изъятая у биоманекенов лиц обоего пола в возрасте от 22 до 69 лет из бедренной либо подключичной вены, без патологий крови, оказывающих влияние на её реологические свойства, в срок до 6 часов постмортального периода. Для приближения условий экспериментов к естественным кровь согревалась в термостате до температуры $36,5 - 3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, соответствующей температуре крови живого человека. Следообразующими поверхностями выступали ударные поверхности бойков слесарного и отбивного молотков, а также носок слесарного молотка.

Боек слесарного молотка четырехугольный, с неровной поверхностью, ограниченной неравномерно выраженными ребрами, размерами $2,5 \times 2,5\text{ см}$, площадью $6,25\text{ см}^2$. Носок слесарного молотка клиновидной формы, следообразующая поверхность его представлена узкой прямоугольной поверхностью размерами $2,5 \times 0,5\text{ см}$, площадью $1,25\text{ см}^2$, ограниченной по ширине неравномерно выраженными ребрами. Бойки отбивного молотка представлены плоскими поверхностями размерами $2,5 \times 2,5\text{ см}$ с выступающими рядами четырехугольных зубчато-пирамидарных выступов (зубьев) с усеченной вершиной, поверхность которых размерами от $0,15 \times 0,15\text{ см}$ до $0,4 \times 0,4\text{ см}$, расположенных на площади $6,25\text{ см}^2$. Один из бойков отбивного молотка содержит 16 крупных зубьев, равномерно расположенных в 4 ряда, второй - 6 рядов по 6 мелких зубьев [1, с. 5]. В качестве следовоспринимающих предметов выбраны различные непитывающие поверхности, которые разделены на 3 группы: ровные гладкие, неровные рельефные и неровные шероховатые



(гладкая, рельефная и шероховатая кафельные плитки, оргстекло, полимерный коврик, пластиковый подоконник). Шероховатые поверхности имеют как умеренно зернистый, так и мелкозернистый рельеф.

Рельефная поверхность плитки представлена полого выпуклыми четырехугольными валиками с уплощенной вершиной, размерами 1,х1, см, высотой до 0,1 см, которые ограничены желобовидными углублениями между ними с пологими стенками. Рельефный коврик представлен однотипными цилиндрическими выступами с уплощенными торцевыми концами, ограниченными по ширине закругленными ребрами, диаметром по 0,3 см, высотой 0,05 см, расположенных на расстоянии 0,2 см друг от друга. Поверхности плиток, рельефного коврика и пластикового подоконника относительно гидрофильны, что отражается в экспериментах: при орошении капли воды в меньшей степени склонны к агрегации, при смачивании вода минимизирует площадь контакта с поверхностью с формированием луж неправильной формы. На оргстекле (несмачиваемая поверхность) вышеуказанные явления более выраженные.

В зависимости от типа контакта следы-отпечатки моделировались в результате удара с длительностью контакта в доли секунды, кратковременного давления продолжительностью 1 – 3 секунды, длительного давления продолжительностью от 30 до 90 секунд. Для этого на предварительно увлажненные следовоспринимающие поверхности, расположенные на горизонтальной твердой ровной опоре, воздействовали перпендикулярно поверхностями бойков слесарного и отбивного молотков, а также поверхностью носка слесарного молотка, смоченными кровью. Смачивание слеодообразующих поверхностей производилось путем полного погружения головок молотков в кровь, с последующим свободным стеканием ее избыточного объема.



Определение массы крови, сохраняющейся на головке молотка, производилось посредством взвешивания каждого молотка до и после смачивания кровью на электронных весах Adventurer Ohaus Europe Neuwinkelstrasse CH-606 Nanikon Switzerland (150 / 0,001 г), изготовленных в Швейцарии. Увлажнение следовоспринимающих поверхностей производилось двумя способами. Для исследования следов крови на равномерно увлажненных (далее – смоченных) поверхностях следовоспринимающие предметы обильно смачивались водой, поливая душевой лейкой на гибкой подводке от смесителя, с последующим наклоном под углом около 45° в течении 2 – 3 с. для равномерного распределения жидкости [2, с. 1]. Для исследования следов крови на неравномерно увлажненных (далее – орошенных) поверхностях следовоспринимающие поверхности увлажнялись пульверизатором с формированием агрегированных полиморфных капель воды на поверхностях размерами от 0,1 см до 1,2 – 1,4 см. Для каждого варианта выполнено от 5 до 10 повторений, всего исследовано 79 следов-отпечатков крови. Полученные следы-отпечатки подвергались визуальному осмотру, а также фотографировались непосредственно после образования в течение 1 – 5 секунд цифровой камерой NIKON D3500 Kit 1-55mm AF-P. Измерения каждого следа производились штангенциркулем и миллиметровой линейкой однократно в связи с деформацией следов на влажных поверхностях с течением времени, контрольные измерения производились по данным фотографий, выполненных по правилам судебно-медицинской фотографии с масштабной линейкой. Статистическую обработку результатов проводили на компьютере IntelCore i5-13400 (2.50 GHz)[ОЗУ 32 Гб] с использованием программного обеспечения Microsoft Office Word 2021, Microsoft Office Excel 2021.



Результаты и обсуждение

В экспериментальных следах в зависимости от вида контакта и характера увлажнения выявляются вторичные элементы, которые в зависимости от морфологических признаков разделены на несколько групп:

1. Брызги различной формы, расположенные радиально относительно основного следа. На неувлажнённых участках следовоспринимающих поверхностей данные брызги имеют округлую (диаметром 0,05 – 0,1 см), семечкообразную (размерами до 1,х0,3см), вытянуто-овальную (размерами до 1,4х1,0 см) и иглообразную (размерами до 2,4х0,2 см) форму. При попадании на увлажненную поверхность происходит их быстрая деформация с формированием полиморфных (вытянуто-овальные, округлые, полосовидные, дуговидные,) следов. Для орошенных поверхностей характерна деформация брызги в пределах границ капли воды, с которой произошел ее контакт, в то время как на смоченных поверхностях растекание брызги ничем не ограничено. Размеры видоизмененных водой брызг сильно варьируют, в рамках экспериментальных наблюдений колеблются в диапазоне от 0,1х0,1 см до 2,5х2,2 см. Данные следы образуются в результате быстрого (ударного) воздействия следообразующей поверхности, при котором имеет место резкое сжатие объема крови между поверхностями, импульс кинетической энергии передается крови, выдавливая ее по краям, при этом мелкие частицы крови преодолевают силу поверхностного натяжения и отрываются от основного объема, распространяясь в окружности основного следа [6, с. 6-7].

2. Динамические потеки, начинающиеся от контура основного следа с ровными (на неувлажненной поверхности) и неровными, неравномерно размытыми (на влажных участках) краями. На неувлажненных участках поверхности у коротких и длинных узких потеков конец закруглен, у коротких и



широких потоков концевой отдел может быть как закругленным, так и ветвящимся на несколько узких линейных и извилистых элементов. На увлажненных поверхностях концы динамических потоков размытые, с формированием вторичных извилистых потоков с нечеткими контурами. Указанные следы образуются в результате быстрого (ударного) воздействия в связи с резким сжатием крови между поверхностями с последующим ее выдавливанием по краям и интенсивным растеканием по периферии основного следа [3, с. 42].

3. Статические потеки с неровными краями, размытыми концами, которые образуются при относительно медленном сдавливании объема крови между поверхностями, а также в результате перемещения крови с поверхностей головок молотков на следовоспринимающую поверхность, в результате чего объем крови, сформировавшийся по периметру зоны контакта относительно медленно растекается в окружности основного следа. На неувлажненных участках края потоков, как правило, хорошо различимы, в то время как на увлажненных участках они размываются под действием влаги и становятся нечеткими, смазанными. Указанные следы образуются при кратковременном и длительном давлении предметов-носителей крови на следовоспринимающие поверхности [3, с. 42].

4. «Ореол растекания» – вторичный след в виде быстро расширяющегося участка малоинтенсивного окрашивания (по типу «ореола»), чаще всего округлой либо овальной формы, который образуется под действием градиента поверхностного натяжения, при этом кровь, как жидкость с более низким поверхностным натяжением, притягивается водой (с более высоким поверхностным натяжением), растекаясь по влажной поверхности, эритроциты крови рассеиваются по поверхности, под действием воды подвергаются



гемолизу и окрашивают площадь растекания в светло-красный, светло-розоватый или очень бледный светло-желтый цвет.

5. Затёки – следы, образующиеся в результате скопления крови в углублениях поверхности, формирующие след узора рельефа, специфический для конкретной рельефной поверхности.

На орошенных поверхностях по контуру следов, вне зависимости от характера слеодообразующей поверхности и вида контакта, формируются углообразные выступы высотой 1 – 3 мм либо древовидно ветвящиеся выступы. Для следов-отпечатков, сформированных в результате давления, указанные выступы имеют редкий характер, на остальном протяжении контуры следов имеют относительно ровный либо неровный волнистый характер. Древовидно ветвящиеся выступы при давлении продолжаются статическими потеками, которые, в зависимости от интенсивности орошения, могут быть короткими полосовидными, извилистыми в виде «языков пламени» либо протяженными, ветвящимися, соединяющимися между собой в виде сети (рисунок № 1). Данные потеки распространяются в среднем при кратковременном давлении распространяются в среднем на расстояние до $2,2 \pm 0,6$ см, при длительном давлении – до $4,2 \pm 1,0$ см от контура основного следа, что связано с перемещением на следовоспринимающую поверхность объема крови с головок молотков под действием силы тяжести. Края статических потеков на протяжении неровные, извилистые, с участками размыва и неравномерной интенсивностью окрашивания при контакте с агрегированными на поверхности каплями воды. Интенсивность окрашивания потеков снижается на отдалении от основного следа в связи с уменьшением концентрации эритроцитов. При воздействии бойками молотков потеки в среднем имеют более выраженную протяженность и интенсивность, что может быть связано с большей площадью первичного



контакта и, следовательно, с более интенсивным выдавливанием крови по краям следа.

При кратковременном давлении следы отдельных зубьев бойков отбивного молотка имеют неровные контуры, часть следов сливается между собой, также следы неравномерно соединяются короткими линейными и извилистыми потеками. При длительном давлении следы зубьев соединяются между собой на большой площади, в связи с чем отпечаток крови приобретает гребенчатый либо ячеистый вид с интактными либо малоинтенсивно окрашенными участками вытянутой и неправильно-овальной формы между рядами зубьев. При большем объеме крови на поверхностях головок возможно соединение всех отпечатков зубьев отбивного молотка между собой с формированием одного сплошного следа, при этом отпечатки отдельных зубьев становятся неразличимыми. Следы-отпечатки бойка слесарного молотка вне зависимости от длительности давления сохраняют читаемые контуры, отражающие форму следообразующей поверхности. Следы крови от воздействия носка слесарного молотка как при кратковременном, так и при длительном давлении имеют полосовидную либо неправильную вытянуто-овальную форму, их площадь значительно превышает размеры контактной поверхности носка, увеличиваясь при длительном давлении более чем в 2 раза (таблица № 1). Это связано с конструктивными особенностями носка молотка: площадь контакта очень маленькая, в то время как кривизна поверхности высокая. Из-за этого капиллярное давление возрастает, увеличивается скорость движения крови по поверхности носка к его сужающейся вершине. Вследствие этого возрастает объем крови, переносимый на следовоспринимающую поверхность, что приводит к его увеличению.

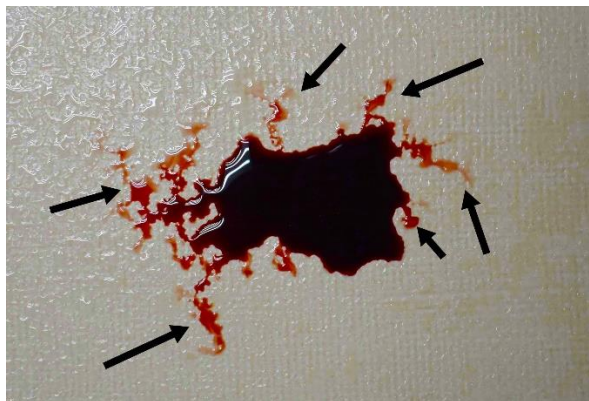


Рис. №1. Длительное давление носком слесарного молотка. Поверхность - орошенная шероховатая плитка. Стрелками указаны «статические» потеки.

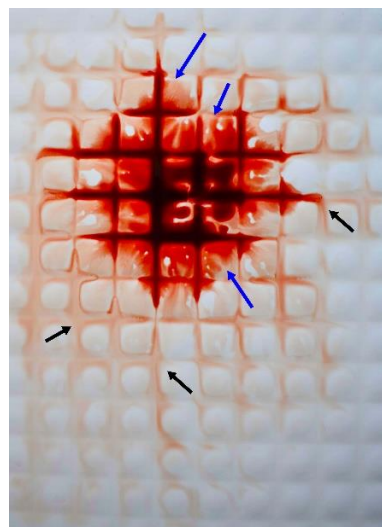


Рис. №2. Длительное давление бойком отбивного молотка (крупные зубцы). Поверхность - смоченная рельефная плитка. Стрелками обозначены: синими – «статические» потеки, чёрными – затёки крови, формирующие след узора рельефа поверхности.

При ударных воздействиях по краям основного следа могут формироваться многочисленные углообразные выступы высотой 1 – 3 мм, придающие контурам следа «мелкозубчатый» вид, а также древовидно ветвящиеся выступы, концевые отделы которых продолжаются вторичными извилистыми потеками, которые на орошенных поверхностях могут быть как короткими полосовидными, извилистыми, так и протяженными, ветвящимися, соединяющимися между собой. При ударных воздействиях на орошенных поверхностях основные следы бойка и носка слесарного молотка практически не отражают их форму и размеры. Форма и контуры бойков отбивного молотка на орошенных поверхностях отражена лишь частично, так как отпечатки отдельных зубьев частично сливаются между собой, а также соединяются линейными и извилистыми потеками.



Таблица 5.

Усредненные значения площадей основных следов в зависимости от слеодообразующего предмета вида контакта, характера увлажнения поверхности

Механизм воздействия		Кратковременное сдавление		Длительное сдавление		Удар	
Предмет-характер	Х	Орошенные поверхности	Смоченные поверхности	Орошённые поверхности	Смоченные поверхности	Орошённые поверхности	Смоченные поверхности
		и	и	и	и	и	и
Площадь основного следа, см ²	Боек слесарного молотка	6,0±0,5	12,±1,9	12,±1,5	22,7±2,6	7,5 ±1,9	13,1±2,0
	Носок слесарного молотка	3,9±0,5	,1±0,	10,3±2,	20,0±3,4	5,±1,5	5,4±0,6
	Боек отбивного молотка (мелкие зубья)	10,6±0,	16,3±1,1	9,±0,6	13,7±2,1	13,5±1,1	1,6±1,3
	Боек отбивного молотка (крупные зубья)	12,6±0,7	20,5±1,1	14,0±1,0	1,2±1,1	1,1±1,4	23,6±1,0

На смоченных поверхностях в момент контакта с окровавленным предметом формируется вторичный след в виде быстро расширяющегося участка малоинтенсивного окрашивания («ореол растекания»), чаще всего округлой либо овальной формы, который образуется под действием градиента поверхностного натяжения, при этом кровь, как жидкость с более низким поверхностным натяжением, притягивается водой (с более высоким поверхностным натяжением), растекаясь по влажной поверхности, эритроциты крови рассеиваются по поверхности, под действием воды подвергаются



гемолизу и окрашивают площадь растекания в светло-красный, светло-розоватый или очень бледный светло-желтый цвет. Площадь различного растекания зависит от длительности контакта и составляет в среднем для кратковременного воздействия $125,3 \pm 25,6 \text{ см}^2$, $275, \pm 46,9 \text{ см}^2$ для длительного воздействия и $273,4 \pm 3,7 \text{ см}^2$ для удара (таблица № 2). Кроме того, формирующийся «ореол растекания», при длительном давлении имеет более интенсивную окраску. Это связано с большим объемом крови, контактирующей со следовоспринимающей поверхностью ввиду ее перемещения с поверхностей головок молотков под действием силы тяжести, при этом концентрация эритроцитов увеличивается, что увеличивает интенсивность окрашивания «ореола растекания», а также его видимость на большей площади.

На смоченных поверхностях вне зависимости от вида контакта и характера слеодообразующей поверхности контуры основного следа представлены древовидно ветвящимися выступами с умеренно различимыми краями (рисунок № 3). Концы древовидных выступов следов-отпечатков при давлении продолжают извилистыми статическими потеками с нечеткими размытыми краями, которые ориентированы преимущественно радиально относительно основного следа. Протяженность статических потеков на смоченных поверхностях составляет в среднем $3, \pm 0,7 \text{ см}$ при кратковременном давлении и $5, \pm 1,1 \text{ см}$ при длительном давлении. При давлении бойками молотков статические потеки в среднем имеют более выраженную протяженность и интенсивность, что может быть связано с большей площадью первичного контакта и, следовательно, с более интенсивным выдавливанием крови по краям следа. Основной след на смоченных поверхностях имеет более интенсивный красный цвет за счет скопления форменных элементов крови на поверхности при первичном контакте, интенсивность окрашивания контуров основного следа и статических потеков постепенно уменьшается на отдалении в связи с



уменьшением концентрации эритроцитов. Площадь следов-отпечатков на смоченных поверхностях, вне зависимости от вида контакта, больше, чем на орошенных поверхностях в среднем в 1,5 раза (таблица № 1). Следы-отпечатки отдельных зубьев бойков отбивного молотка при кратковременном давлении частично различимы, контуры их размыты, с формированием участков прокрашивания низкой интенсивности между ними. При длительном давлении следы зубьев сливаются между собой, зачастую с формированием в центре участка просветления неправильной формы. Следы-отпечатки от бойка слесарного молотка, как при краткосрочном, так и при длительном давлении практически не отражают форму слеодообразующей поверхности. Следы-отпечатки от воздействия носка слесарного молотка имеют неправильную вытянуто-овальную и округлую формы, как при краткосрочном, так и при длительном давлении совершенно не отражают форму и размеры слеодообразующей поверхности.

При ударных воздействиях на смоченных поверхностях концевые отделы древовидно ветвящихся выступов продолжают извилистыми вторичными потеками с размытыми краями, неравномерной интенсивностью окраски, при этом она постепенно уменьшается на отдалении от основного следа (рисунок № 5). Следы-отпечатки от бойка слесарного молотка при ударных воздействиях практически не отражают форму слеодообразующей поверхности. Следы-отпечатки от воздействия носка слесарного молотка при ударном воздействии имеют неправильную вытянуто-овальную и округлую формы, совершенно не отражают форму и размеры его слеодообразующей поверхности. Основным след от ударных воздействий бойков отбивного молотка на смоченных поверхностях не отражает форму и размеры слеодообразующей поверхности, отпечатки зубьев визуализируются в виде полиморфных участков интенсивного красного цвета на фоне неравномерно выраженного просветления.

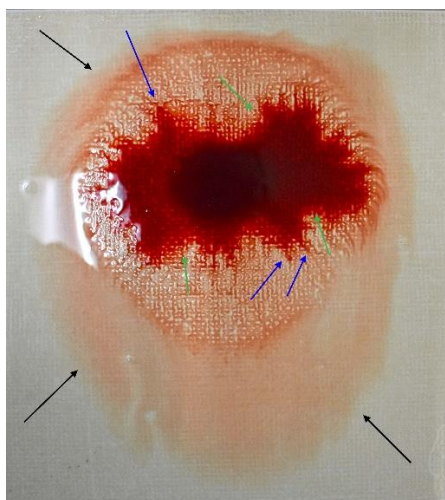


Рис. №3. Длительное давление носка слесарного молотка. Поверхность - шероховатая плитка. Стрелками обозначены: черными - видимая граница «ореола растекания», зелеными - древовидные выступы по краям следа, синими – «статические» потеки.

Таблица 2.

Усредненные значения площадей «ореола растекания» в зависимости от следообразующего предмета и вида контакта

Вид контакта		Кратковременное сдавление	Длительное сдавление	Удар
Площадь ореола растекания, см ²	Боек слесарного молотка	99,9±21,2	330,3±45,	254,9±42,1
	Носок слесарного молотка	124,1±2,5	273,3±49,6	237,1±39,5
	Боек отбивного молотка (мелкие зубья)	115,6±24,6	179,4±33,	296,4±30,6
	Боек отбивного молотка (крупные зубья)	161,5±2,2	320,3±5,3	305,3±42,6



При ударных воздействиях как на орошенных, так и смоченных поверхностях образуются высокоскоростные вторичные следы крови в виде радиально ориентированных брызг, при этом частота их образования неоднородна: указанные следы чаще образуются при ударных воздействиях бойком слесарного молотка, а также бойком отбивного молотка с крупными зубьями, в то время как при воздействиях носком слесарного молотка и бойком отбивного молотка с мелкими зубьями брызги образуются реже, количество регистрируемых брызг меньше, равно как и среднее максимальное расстояние их обнаружения. Выявленное различие может быть связано с площадью контактной поверхности: при большей площади импульс передается большему объему крови, который выдавливается по периферии, при этом возрастает его кинетическая энергия, отдельные частицы крови чаще преодолевают поверхностное натяжение и дробятся на мелкие частицы. При попадании на неувлажнённые участки поверхностей брызги имеют округлую (диаметром 0,05 – 0,1 см), семечкообразную (размерами до 1,х0,3 см), вытянуто-овальную (размерами до 1,4х1,0 см) и иглообразную (размерами до 2,4х0,2 см) форму, остроугольные концы семечкообразных следов чаще ориентированы противоположно первичному следу. На влажной поверхности брызги быстро деформируются, растекаясь и формируя полиморфные низкоинтенсивные следы с размытыми контурами (рисунки №№ 4,5). На орошенных поверхностях при взаимодействии с каплями воды брызги видоизменяются в меньшей степени.

Помимо брызг, на орошенных поверхностях в отдельных случаях визуализируются вторичные следы в виде узких полосовидных, коротких либо относительно длинных, а также коротких и широких динамических потеков с относительно ровными четкими контурами (рисунок №4). На неувлажненных участках концы динамических потеков закругленные, в области каплей воды на поверхности концы размытые, с формированием вторичных извилистых



коротких потеков с нечеткими контурами. Указанные следы образуются в связи с быстрым сжатием крови между поверхностями с последующим ее выдавливанием по краям и интенсивным растеканием по периферии основного следа.

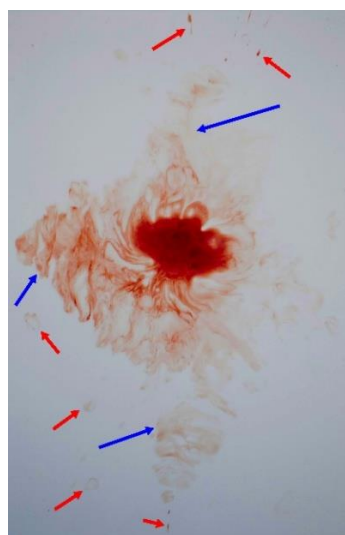
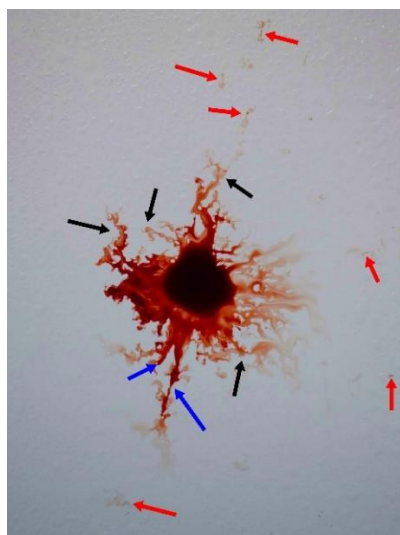


Рис. №4.

Рис. №5. Удар бойком слесарного молотка. Следовоспринимающая поверхность – орошенный гладкий кафель. Стрелками указаны: красными – брызги, синими – «динамические потеки».

Удар бойком слесарного молотка. Следовоспринимающая поверхность – орошенный гладкий кафель. Стрелками указаны: красными – брызги, синими – «динамические потеки», черными – «статические потеки».

На смоченных поверхностях динамические потеки не визуализируются, при этом по краям следа-отпечатка в отдельных случаях формируются широкие «углообразные» потеки с неравномерной интенсивностью окрашивания, умеренно различимыми контурами, углообразно сужающиеся по направлению к периферии, которые придают следу звездчатую форму (рисунок №5).

При ударных воздействиях бойками отбивного молотка, вне зависимости от характера следовоспринимающей поверхности и характера смачивания, в абсолютном большинстве экспериментов образуется вторичный след в виде



«добавочной» капли в проекции рукоятки молотка, что связано с конструктивными особенностями рукоятки, закрепительная и средняя часть которой представлена прутком из серебристого металла округлого поперечного сечения диаметром 0,5 см с ровной и гладкой поверхностью, что способствует отрыву частицы крови при столкновении бойка молотка с приданным ускорением и формированию добавочного следа, неправильной формы. На орошенных поверхностях указанный след имеет неровный контур с углообразными и древовидными выступами (в некоторых случаях – с «секундарными» брызгами по периферии), на смоченных поверхностях – неровный размытый контур, продолжающийся неравномерно выраженными потеками [5, с. 16 - 17].

На смоченных рельефных поверхностях, как при давлении, так и при ударных воздействиях, в связи с естественной неровностью следовоспринимающих поверхностей, кровь имеет тенденцию к скоплению в углублениях. Образовавшиеся затёки крови, распространяясь по неровностям и соединяясь между собой, формируют вторичный след, специфический для конкретной рельефной поверхности, чего не наблюдается на мелко-зернистых и гладких поверхностях (рисунок №2). На орошенных поверхностях затеки крови также могут образовываться, но в отношении крупно-рельефных поверхностей устойчиво формируют специфический след рельефа только при длительном давлении вне зависимости от характера следообразующей поверхности. На орошенных мелко-рельефных поверхностях указанные следы формируются в абсолютном большинстве случаев при воздействии носка слесарного молотка вне зависимости от вида контакта и нерегулярно образуются при воздействии остальных следообразующих поверхностей. Из-за меньшей площади соприкосновения и высокой кривизны поверхности у носка слесарного молотка под действием капиллярного давления увеличивается объем крови,



переносимый на следовоспринимающую поверхность. В области контакта происходит сдавление крови, в результате чего происходит более интенсивное ее выдавливание на периферию и растекание по следовоспринимающей поверхности. Растекающаяся кровь попадает в естественные неровности рельефа, формируя затёки, которые в совокупности образуют специфический след рельефа поверхности. Мелкий рельеф поверхности предрасполагает к заполнению неровностей за счет усиления капиллярного эффекта, способствующего растеканию крови. Кроме того, для заполнения мелких неровностей рельефа требуется меньший объем крови.

На умеренно зернистых поверхностях в проекции выступов поверхности жидкостная пленка истончается, концентрация форменных элементов уменьшается, в связи с чем уменьшается интенсивность окрашивания, что придает «мозаичный» вид таким вторичным следам как статические и динамические потеки, «ореол растекания» (рисунок №3). Это явление наблюдается на смоченной поверхности во всех случаях вне зависимости от вида контакта и характера следообразующей поверхности, в то время как на орошенной поверхности мозаичный вид вторичных следов всегда формируется при длительном давлении и ударном воздействии и практически не регистрируется при кратковременном давлении. Это связано с меньшим объемом переносимой на поверхность крови в совокупности со значительно более низким импульсом, в результате формирующиеся статические потеки имеют меньшую протяженность и большую концентрацию эритроцитов, в связи с чем не происходит выраженного истончения пленки жидкости и рельеф поверхности остается неразличимым. На мелкозернистой шероховатой поверхности подобный «мозаичный» характер следов не визуализировался вне зависимости от вида контакта, характера увлажнения и конструктивных особенностей предметов-носителей крови.



Заключение

На влажных поверхностях, независимо от вида контакта и характера слеодообразующей поверхности, края следов-отпечатков неровные. На орошенных поверхностях края следов-отпечатков имеют углообразные выступы, а также выступы «древовидной» формы. На смоченных поверхностях по краям следов-отпечатков образуются только выступы древовидной формы. При ударных воздействиях в окружности следов-отпечатков образуются вторичные следы в виде брызг различной формы, частота и количественные характеристики которых увеличиваются при увеличении площади слеодообразующей поверхности. На орошенных поверхностях при ударных воздействиях формируются «динамические потеки», которые имеют полосовидный и извилистый вид. Кроме того, вне зависимости от характера увлажнения, при ударных воздействиях отмечается формирование вторичных извилистых потеков в окружности следа-отпечатка. На смоченных поверхностях, вне зависимости от вида контакта, формируется малоинтенсивный «ореол растекания», на фоне которого происходит формирование вторичных следов. На равномерно смоченных поверхностях след-отпечаток и вторичные следы сильно деформируются под действием водяной пленки, следы не отражают форму и размеры слеодообразующих поверхностей, что затрудняет идентификацию. На орошенных поверхностях «ореол растекания» не образуется, вторичные следы имеют более четкие контуры, следы-отпечатки при статическом контакте частично отражают форму и размеры слеодообразующей поверхности. На рельефных поверхностях в области неровностей образуются затёки крови, которые, соединяясь, способны сформировать специфический след рельефа поверхности. На смоченных умеренно зернистых шероховатых поверхностях вторичные следы, формирующиеся в окружности следа-отпечатка, приобретают «мозаичный» вид.



На орошенных поверхностях «мозаичный» вид вторичных следов отмечается только при длительном давлении и ударном воздействии.

Полученные результаты позволяют улучшить диагностику следов-отпечатков на влажных поверхностях с учетом конструкционных особенностей средообразующего предмета, длительности и вида контакта.

Литература/References:

1. Бадалян А.Ф., Новоселов В.П., Савченко С.В. Морфологические особенности контактных следов крови, возникших при воздействиях молотками разной конструкции // Вестник судебной медицины. - 2020. - Т. 9, № 2. - С. 4-9.
2. Бадалян А.Ф., Саркисян Б.А., Некрасов А.Е. Морфологические особенности отпечатков крови, возникшие на поверхности, смоченной водой // Вестник судебной медицины. - 2024. - Т. 13, № 2. - С. 17-21.
3. Бадалян А.Ф., Саркисян Б.А. Морфологические особенности формирования отпечатков крови в зависимости от вида, длительности контакта и характера следообразующих поверхностей // Медицинская экспертиза и право. - 2015. - № 4. - С. 40-42.
4. Нагорнов М.Н., Леонова Е.Н., Куча А.С. Особенности следов капель крови на поверхности, смоченной водой // Судебно-медицинская экспертиза. - 2017. - Т. 60, № 5. - С. 15-17.
5. Нагорнов М.Н., Леонова Е.Н., Ломакин Ю.В. и др. Встречаемость контактных следов крови при проведении медико-криминалистических экспертиз // Судебно-медицинская экспертиза. - 2023. - Т. 66, № 1. - С. 23-27.
6. Новоселов В.П., Бадалян А.Ф., Балаян Э.Ю. Некоторые закономерности формирования отпечатков крови при воздействии предметов с разными окровавленными поверхностями // Вестник судебной медицины. - 2019. - Т. , № 4. - С. 4-9.



СОВРЕМЕННЫЕ ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ЭВОЛЮЦИИ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Кириченко Е. В., Гончарова О. В.

*Кафедра математики и естественнонаучных дисциплин
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический
университет», Россия, г. Армавир*

Аннотация. Целью исследования является анализ подходов к изучению эволюционных процессов, происходивших у покрытосеменных растений, с акцентом на использование молекулярных данных для построения филогенетических деревьев. В процессе изучения данной темы были использованы такие методы, как обзор научной литературы, критический и статистический анализы. В итоге были выявлены значение использования молекулярных методов наряду с классическими морфологическими признаками для построения филогенетических деревьев, а также необходимость междисциплинарного подхода, включающего взаимодействие таких отраслей, как геносистематика и палеоботаника.

Ключевые слова: покрытосеменные растения, эволюция ангиосперм, филограммы, морфологические признаки, геносистематика.

MODERN PHYLOGENETIC RECONSTRUCTIONS OF ANGIOSPERM EVOLUTION

Kirichenko E. V., Goncharova O. V.

*Department of Mathematics and Natural Sciences
Armavir State Pedagogical University, Russia, Armavir*

Abstract. The aim of the study is to analyze approaches to the study of the evolutionary processes that occurred in angiosperms, with an emphasis on the use of molecular data for the construction of phylogenetic trees. In the process of studying this topic, such methods as a review of scientific literature, critical and statistical



analyses were used. As a result, the importance of using molecular methods along with classical morphological features for constructing phylogenetic trees was revealed, as well as the need for an interdisciplinary approach that includes the interaction of such branches as genosystematics and paleobotany.

Keywords: angiosperms, evolution of angiosperms, philograms, morphological features, genosystematics.

Введение

Покрытосеменные растения, известные ещё как ангиоспермы, являются одной из самых крупных и распространённых групп живой природы. Эти растения играют ключевую роль в поддержании экологического баланса планеты, снабжая её кислородом и пищей, а также находят применение в таких областях, как сельское хозяйство и промышленность. Их эволюционное развитие привлекает исследователей уже много столетий. От первых классификаций растений до сегодняшних молекулярно-биологических исследований, изучение эволюции покрытосеменных является важнейшей областью современной ботаники и биологии, поскольку учёные достаточно давно поняли, что традиционные подходы уже давно исчерпали себя и не могут обеспечивать абсолютную точность при изучении эволюции покрытосеменных растений исключительно на основании морфологических признаков (как проблема исследования). Филогенетическими реконструкциями эволюции покрытосеменных растений называют методы и подходы, направленные на восстановление и представление эволюционных взаимоотношений внутри группы покрытосеменных, которая объединяет подавляющее большинство известных наземных растений. Такие методы предполагают построение так называемых филогенетических деревьев (или филограмм), которые графически отображают историю возникновения и ветвления отдельных родов, семейств и



классов покрытосеменных с учётом того, что отдельное растение или группа растений рассматривается как потомок общего предкового вида, и задача состоит в том, чтобы установить, какие виды произошли раньше, какие позже, и какими могли бы быть промежуточные формы.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования являются современные филогенетические реконструкции эволюции покрытосеменных растений. В ходе исследования были использованы следующие методы: 1) анализ литературных источников; 2) критический анализ (рассмотрение уже проведённых исследований с целью формирования обоснованного взгляда на предмет исследования и выявления перспектив его дальнейшего изучения); 3) статистический анализ (обработка и обобщение данных, выявление зависимостей и тенденций, формулировка выводов).

Результаты и их обсуждение

Изучение эволюции покрытосеменных растений представляет собой увлекательный и многослойный процесс, который охватывает несколько веков и включает в себя широкий спектр методик, от анатомо-морфологического изучения строения до молекулярных исследований. Однако, отправной точкой для современных подходов к изучению эволюции покрытосеменных можно считать начало двадцатого века, когда, благодаря развитию генетики и цитологии, стало понятно, что внешние признаки не всегда точно указывают на реальные эволюционные взаимоотношения между различными видами. Именно тогда учёные осознали, что форма цветка или листа не всегда даёт точное представление о реальных связях между видами. Были переоткрыты законы наследования (Гуго де Фриз, Карл Корренс, Эрих фон Чермак-Зейзенегг), заложенные работами Грегора Менделя [7], а также ни одно десятилетие ушло на изучение хромосом (Вальтер Флемминг, Вильгельм Ру и Теодор Бовери,



Генрих Вильгельм Готфрид Вальдейер, Уолтер Саттон и Теодор Бовери, Томас Хант Морган со своими учениками, Уотсон, Крик и др.). Всё это позволило глубже разобраться в причинах многообразия покрытосеменных.

Уже в 1930-е годы, ставшие переломным десятилетием в исследовании эволюции на микроуровне, учёные заложили теоретический фундамент популяционной генетики, позволяющей подробно изучить разнообразие особей в популяции и раскрыть неизвестные ранее связи между видами и родами [6].

Затем, в середине прошлого века, с расцветом молекулярной биологии началась новая эра в изучении покрытосеменных. Появились принципиально новые методы, которые помогали восстанавливать настоящие филогенетические связи между растениями: RAPD- и AFLP-анализ; серология (иммунологические методы); секвенирование нуклеиновых кислот в сравнении cpDNA, nrDNA, mtDNA; технология подимеразной цепной реакции (ПЦР) для наращивания копий участков ДНК; клонирование; хемосистематика с использованием хроматографии и спектрометрии и др. Теперь исследователи использовали молекулярные методы для анализа ДНК и РНК, что помогло точнее определять генетическое родство видов. Именно тогда появились такие передовые технологии, как секвенирование ДНК, которое открыло двери для подробного изучения геномов растений и понимания их эволюционных взаимоотношений на самом глубоком, молекулярном уровне. [3]

Среди тех, кто внёс заметный вклад в исследование эволюции покрытосеменных в тот период, Эдвард Уилсон []. Именно он популяризировал и визуализировал идею «филогенетического дерева», показывающего, как связаны друг с другом разные группы животных и растений.

Важно подчеркнуть, что современные научные исследования основываются на совместном анализе как внешних морфологических признаков, так и молекулярно-биологических данных. Учёные прилагают усилия, чтобы



создать максимально точную реконструкцию эволюционного пути покрытосеменных растений, принимая во внимание широкий спектр факторов, таких как: анализ геномов (сравнение последовательностей ДНК различных видов растений); морфологические характеристики (изучение изменений в структуре растений, включая анатомию, плодовитость и размножение); географические распределения (учёт географических миграций и диверсификации видов). Чтобы глубже разобраться в эволюционных связях между различными видами и обнаружить их общих предков, специалисты зачастую прибегают к построению филогенетических деревьев. Для этого применяются разнообразные методики. Так, с помощью молекулярных исследований анализируют ДНК и РНК, а также выявляют схожие гены (ортологи). Биоинформатика помогает обрабатывать огромные объёмы данных с помощью компьютерных алгоритмов, компьютерное моделирование позволяет тестировать гипотезы о возможных путях эволюции, а классические методы подразумевают изучение ископаемых образцов и сопоставление существующих видов. Благодаря всем этим инструментам учёные получают более ясное представление о механизмах эволюции и формируют надёжные модели происхождения и развития покрытосеменных растений. Важно заметить, что такие исследования имеют огромное практическое значение, помогая находить перспективные лекарственные растения, улучшая сельскохозяйственные сорта, охраняя редкие виды и предсказывая воздействие климатических изменений на флору [2].

Исследованием истории происхождения и эволюционных связей живых существ путём анализа их молекулярных характеристик занимается молекулярная филогенетика (или геносистематика). Геносистематика возникла в середине прошлого столетия благодаря развитию молекулярных технологий, позволивших глубже изучать эволюцию и классификацию организмов.



Важнейшими этапами стали открытие двойной спирали ДНК и появление методик секвенирования нуклеиновых кислот. Основные подходы включают анализ последовательностей ДНК методом гибридизации и секвенирование, а также построение филогенетических деревьев с использованием статистических моделей (например, метода наибольшего сходства и метода ближайших соседей). Для установления филогенетических взаимосвязей используются разнообразные типы молекул: гены, белки, рибосомальная РНК. Такой анализ молекулярных данных используется для построения филогенетических древ («филограм»), которые помогают выявить родственные отношения там, где традиционные методы бессильны. Это особенно полезно в случаях, когда внешние признаки обманчивы или недостаточно информативны [4].

Однако применение молекулярных подходов сталкивается с рядом трудностей: сложности интерпретации результатов, ограниченность существующих теоретических концепций и необходимость проверки гипотез на практике [1]. Для преодоления этих проблем необходим комплексный подход, объединяющий молекулярный и традиционный анализ, поскольку интерпретация молекулярных данных осложняется влиянием нейтральных мутаций и иных факторов.

Стоит отметить, что дальнейшее развитие методов геносистематики как способов филогенетических реконструкций эволюции растений включает создание усовершенствованных методов и технологий для повышения точности восстановления эволюционных взаимоотношений и активное интегрирование геносистематики с другими биологическими науками, такими как геномика и биоинформатика. Задача учёных – создать единую систему классификации, учитывающую как молекулярные, так и морфологические характеристики [4].

Также рассмотрим ещё одну науку, которая занимается глубоким изучением ископаемых растений и их исторической эволюции, – палеоботанику.



Одно из её центральных положений – принципиальное различие между типологией современных и ископаемых растений. У современных растений все части организма однозначно принадлежат одному таксону и занимают точное место в таксономической иерархии. В то же время ископаемые растения могут быть фрагментированы, и отдельные их части (например, листья, плоды, пыльца) могут относиться к разным таксонам. Это создаёт серьёзные трудности при их классификации и идентификации. Главная задача палеоботаники – разработать надёжные методы интеграции ископаемых растений в существующие естественно-научные системы, чтобы облегчить процесс выявления и определения таксонов ископаемых растений, что осложняется отсутствием целостных организмов. Как и любая другая наука, палеоботаника взаимосвязана с другими дисциплинами, в том числе с геологическими, такими как:

1) стратиграфия: палеоботанические данные помогают устанавливать возраст горных пород, коррелируя их с другими районами и формируя общую картину геологической истории, а растения выполняют роль индикаторов, позволяя определять возраст и коррелировать слои, обеспечивая детализацию стратиграфических моделей;

2) литология: рациональное применение данных о растительных остатках помогает специалистам точнее определять условия осадконакопления, исследовать составы и структуру осадочных пород, особенно угленосных;

3) палеоклиматология: через анализ остатков растений учёные получают информацию о климатических условиях прошлого, оценивают изменения температуры, влажности и сезонности, что важно для понимания динамики экосистем и эволюции;

4) тектоника: распределение и эволюция флор ископаемых растений подтверждают или оспаривают тектонические гипотезы, такие как движение континентов и формирование крупных геологических структур. Таким образом,



палеоботаника не только обогащает знания о прошлом нашей планеты, но и оказывает значительное влияние на смежные науки, повышая точность их результатов и улучшая понимание долгосрочных процессов, происходящих на Земле [5].

Заключение

Филогенетические реконструкции покрытосеменных растений характеризуются длительным историческим периодом развития, начиная с классической морфологии и заканчивая применением молекулярно-генетических методов. Такой интегративный подход позволил углубить понимание механизмов эволюции и структуры видового разнообразия. А объединение классических морфологических критериев с методами молекулярной биологии создает синергию, обеспечивающую создание надежных филогенетических моделей. Комплексный анализ структурных особенностей растений совместно с изучением их генома повышает точность описания эволюционных процессов. Именно использование передовых биотехнологических методов, таких как секвенирование ДНК и сравнительный анализ нуклеотидных последовательностей, радикально расширило возможности точного восстановления филогенетических связей и позволило объяснить скрытые аспекты исторического развития покрытосеменных.

Результаты исследований обладают значительным потенциалом применительно к решению ряда прикладных задач, включая улучшение продуктивности культурных растений, сохранение биоразнообразия и разработку эффективных мер защиты редких видов, а перспективы дальнейшего развития науки лежат в совершенствовании методов и технологий анализа, укреплении междисциплинарных взаимодействий и создании единой комплексной концепции эволюции покрытосеменных, основанной на глубоких знаниях их генетики и морфологии.



Литература/References:

1. Лазарев. М. А., Ласкина Т. А. Геносистематика: этапы развития, принципы, методы // Актуальные проблемы медицины и биологии. 2021. №. 1. С. 194-207.
2. Иванов А. Л. Эволюция и филогения растений: учебное пособие / А.Л. Иванов. Москва – Берлин: Директ-Медиа, 2015. 292 с.
3. Маслова Н. П. Морфология, систематика и филогения ископаемых платаноидов и гаммелид. Alexander Doweld, 200. URL: https://books.google.com/books?hl=ru&lr=&id=iXW-L_2d13EC&oi=fnd&pg=PA9&ots=IcYnhMJfcx&sig=Ohuc5yOPN-iA6_0ABw9jBVCFaMw
4. Маслова Н. П., Тобиас А. В., Кодрул Т. М. Современные исследования коэволюционных связей ископаемых растений и грибов: успехи, проблемы, перспективы // Палеонтологический журнал. 2021. №. 1. С. 3-21.
5. Мейен С. В. Теоретические основы палеоботанических исследований (неизданные главы к «Основам палеоботаники» [М., Недра, 197]) / отв. ред. И.А. Игнатьев, Ю.В. Мосейчик. Москва: ГЕОС, 2009. 10 с.
6. Мейен С. В. География макроэволюции у высших растений // Lethaea Rossica. Российский палеоботанический журнал. 201. Т. 17. С. 13-2.
7. Мендель Г.И. Опыты над растительными гибридами // Брюнн: Изд-во Общества естествоиспытателей, 165. 47 с.
- . Уинсон Э.О. Социобиология: новый синтез. Кембридж. Массачусетс: издательство Belknap Press Гарвардского университета, 1975. 697 с



РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ В ЛЕЧЕНИИ БЕССОННИЦЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА В СРАВНЕНИИ С ЛЕКАРСТВЕННОЙ ТЕРАПИЕЙ

Кирюхин О. Л., Новикова Н. Ю., Рогачиков А. И.

Федеральное казенное учреждение здравоохранения «Медико-санитарная часть МВД России по Рязанской области», Россия, г. Рязань

Аннотация. Качественный и продолжительный ночной сон важен для долгосрочного здоровья и качества жизни пожилого человека. Использование природных факторов, таких как пассивное прогревание тела с помощью теплого душа или ванны, изменение освещённости, проветривание или лёгкая прогулка за 30-40 минут до сна, часто рекомендуется как простое средство для улучшения сна. В исследовании сравнили эффективность применения природных факторов и лекарств при лечении бессонницы у 136 пожилых пациентов, проходивших лечение в стационаре. Результаты показали, что использование факторов природы улучшают продолжительность сна у пожилых пациентов и снижает время ночного бодрствования сравнимо с эффектом лекарственной терапии. При этом природное воздействие лишено большинства побочных эффектов, присущих фармакотерапии.

Ключевые слова: терапия природными факторами, инсомния пожилых, лечение инсомнии.

COMPARATIVE RESULTS OF USING ENVIRONMENTAL FACTORS IN THE TREATMENT OF INSOMNIA IN THE ELDERLY

Kiryukhin O. L., Novikova N. Yu., Rogatchikov A. I.

Medical and Sanitary Unit of the Ministry of Internal Affairs of Russia for the Ryazan Region, Ryazan, Russia

Abstract. Night sleeping is vital in good health and quality of life of older adults. The use of environmental factors, such as passive body warming with a shower or bath,



changing the lighting, ventilating the room, or taking a walk before bedtime, is often recommended as a simple way to improve night sleep. We compared the effectiveness of using environmental factors and medication to treat insomnia in 136 older adults who were hospitalized. The results showed that the use of environmental factors improves the duration of sleep and reduces the nighttime wakefulness in elderly patients. It is comparable to the effect of traditional drug therapy. However, environmental factors do not have the same side effects as drug therapy.

Keywords: environmental sleep factors, insomnia in elderly, insomnia treatment.

Доля пожилого населения в мире продолжает увеличиваться - от нынешних 205 миллионов человек в возрасте 60 лет и старше до прогнозируемых 2 миллиардов к 2050 году [1, с.1017]. Вместе с ростом пожилого населения растёт и количество болезней пожилых, среди которых одними из наиболее распространённых являются расстройства ночного сна [2, с.19; 3, с.1634]. При этом распространённость бессонницы у пожилых людей выше, чем у более молодого населения [4, с. 1430]. По данным статистики - если общая распространённость симптомов нарушений ночного сна колеблется от 12% до 20% [5, с. 775], то частота этих симптомов у пожилых достигает 30% до 4% [6, с. 367]. Бессонницу или, как принято называть её в научном мире, инсомнию, часто классифицируют по преобладающему симптому - либо трудности с наступлением сна, либо с поддержанием сна, либо ранним пробуждением. Симптомы нарушения поддержания сна наиболее распространены среди людей с бессонницей (от 50% до 70%), за которыми следуют трудности засыпания (от 35% до 60%) и «не восстанавливающий сон» (от 20% до 25%) [5, с.776].

Так, в наиболее крупном исследовании, проведённом с привлечением 600 пожилых людей (в возрасте 65 лет и старше), частота возникновения симптомов



бессонницы была определена на уровне 15% в [6, с.369] с годовой заболеваемостью 5% (т.е. с каждым годом количество пациентов с бессонницей возрастает на 5%). Наиболее частыми её проявлениями определены трудности засыпания и ранние пробуждения. При этом, частота первичной бессонницы (случаи без сопутствующей патологии, составляющей факторы риска) едва доходила до 7%, что подчёркивает роль, так называемой, *вторичной инсомнии*. Примерно у 50% участников исследования с симптомами бессонницы при комплексном лечении наступила ремиссия в течение года, которая у пожилых мужчин оказалась более устойчивой, чем у женщин. А у 50% больных ремиссии достигнуть не удалось, что привело к выводу о необходимости расширения поиска средств для коррекции нарушений сна у пожилых пациентов [6, с.372].

На сегодняшний день среди специалистов нет единого мнения по поводу преимуществ в эффективности тех или иных методов вмешательства [7, с.110]. Сопутствующая патология и возрастные изменения ограничивают возможности медикаментозного лечения. Большинство снотворных лекарственных средств действительно имеют большое количество противопоказаний, а их использование вызывает такие опасные эффекты как нарушение координации движений, дневную сонливость, нарушения дыхания во сне, холинергические эффекты, сопровождающиеся сердцебиением, сухостью слизистых, запором, нарушением мочеиспускания у мужчин с патологией предстательной железы и привыкание, связанное с зависимостью от снотворных [8, с. 969]. Складывается мнение, что психотерапия ввиду своей безопасности могла бы помочь пожилому пациенту без побочных эффектов и вреда здоровью [9, с.53]. Но появляется всё больше свидетельств того, что психотерапия у пожилых пациентов затруднена по причине когнитивного снижения, так часто наблюдаемому после 65 лет [10, с.1070]. Ухудшение процессов усвоения информации, ослабление внимания, трудности восприятия новой информации приводят к тому, что работа



психотерапевта удлиняется во времени и требует присутствия родственников пациента. Таким образом, предлагаемые протоколы когнитивных вмешательств, доказавших свою эффективность у молодых пациентов, имеют ограничения у пожилых [11, с.290].

Применение природных факторов для улучшения сна пожилого человека представляет определённые перспективы. Ввиду привычного восприятия этих факторов, отсутствия у них токсичности, побочных реакций и вредных влияний на сопутствующую патологию, их применение всё больше начинает упоминаться в современной литературе [12,13,14]. Так, пассивное прогревание тела с помощью теплого душа или ванны перед сном часто рекомендуется пожилым как простое средство для улучшения засыпания [15, с.124]. Увеличение освещённости в дневное время, ограничение голубого спектра в вечернее время доказали свою эффективность в целом ряде исследований и входят в европейские рекомендации по лечению инсомнии от 2023 года [16, с.16]. Механический фактор широко применяется у пожилых людей в виде лёгкого массажа спины, массажа ног или стоп за 30-40 минут до сна [17, с.31]. Лёгкий массаж тканей головы под спокойную музыку или пение птиц становится обычной процедурой в европейских домах престарелых, у пациентов с проблемами засыпания. Прогулки перед сном на свежем воздухе доказанно способствуют улучшению засыпания и увеличению качества сна пожилого человека более чем в 1,5 раза [1, с.494].

Все эти факты говорят в пользу использования факторов окружающей среды у пожилых больных с расстройствами сна. А оценка эффективности природного воздействия на сон пожилого человека представляет живой интерес.

Целью исследования послужило сравнение результатов применения природных факторов и фармакотерапии в группе пожилых пациентов с жалобами на плохой ночной сон.



Объекты и методы исследования.

Обследовано 6 больных, 27 мужчин и 41 женщина, средний возраст которых составил $74 \pm 11,3$ года, с жалобами на «плохой сон» и дневную сонливость. Все пациенты прошли общеклиническое обследование, поскольку находились на стационарном лечении по поводу внутренних заболеваний. Оно включало анализы крови, мочи, ЭКГ, рентгенографию, ультразвуковую диагностику и различные дополнительные методы обследования (осмотр психиатра, эндокринолога, невролога, и т.д.). Пациенты с психическими расстройствами, эндокринной патологией, выраженным болевым синдромом не принимали участия в исследовании. Ночной сон оценивали по данным «умных часов», которые пациенты носили ежедневно в течении двух недель в качестве мониторинга сна, пульса и сатурации. Принцип их работы основан на методе актиграфии и позволяет измерять длительность стадий сна и засыпания, общую продолжительность и эффективность сна по количеству минут бодрствования за ночь, ночную сатурацию крови, ЧСС и вариабельность пульса.

В качестве природного воздействия в большинстве случаев пациенты получали 15-минутную тёплую ножную ванну с эффектом лёгкого массажа стоп или тёплую общую ванну за 1 час до сна. 12 пациентам была предложена 30-минутная вечерняя прогулка, 7 пациентов посещали сеансы светолечения и носили очки с ограничением голубого спектра перед отходом ко сну. Фармакотерапию проводили известным небензодиазепиновым лекарственным средством, разрешённым к применению у больных пожилого возраста.

Результаты и обсуждение

В начале терапии больным проводили коррекцию режима дня и питания, устранение поздних приёмов пищи, сокращение в рационе стимулирующих и нарушающих сон продуктов питания (кофе, чай, кола, сыры) и пищевых добавок (для похудения, сексуальной стимуляции).



На втором этапе пациентов разделили на две статистически сравнимые группы, где больным первой группы назначали седативное лекарственное средство за 30 мин до отхода ко сну. А участникам другой были предложены методы физического воздействия естественными факторами окружающей среды, описанными выше. Показатели сна оценивали на 1-й и 12-й день лечения по сомнограммам, полученным в одинаковых условиях.

Таблица 1

Результаты лечения инсомнии природными факторами и лекарственным средством у пожилых больных.

Средние показатели сна	Группа эксперимента (34)		Группа фармакотерапии (34)		Р Между приростом показателей двух групп
	1-ый день	12-й день	1-ый день	12-й день	
Длительность сна (часов)	4,1±1,33	4,9±2,	4,2±1,9	5,1±1,7	>0,05
Время засыпания (мин)	32,±2,4	22,1±1,1	33,3±2,3	1,1±2,3	>0,05
Время ночного бодрствования (мин)	61,2±2,7	42,4±1,1	5,9±2,33	29,1±1,17	>0,05
% глубокого сна	3,7±0,7	20,4±1,33	3,9±0,7	2,1±0,9	>0,05
Субъективная удовлетворённость сном по 10-бальной оценке	-	,1±2,2	-	6,4±3,9	<0,05
Побочные эффекты	-	2,9%	-	3,2%	<0,01

По итогам лечения в обеих группах наблюдалось увеличение продолжительности сна на 42±2,7 мин и 37±1,9 мин соответственно, улучшилось качество ночного сна, измеряемое по времени ночного бодрствования на 17,±3,5% и 16,9±3,5% соответственно. Изменилось соотношение фаз сна в направлении увеличения доли глубокого сна и укорочения времени засыпания. При сравнении статистических показателей двух групп достоверной разницы



получено не было, что говорит о сравнимой эффективности традиционной лекарственной терапии и применения природных факторов (таб.1).

Однако в группе фармакотерапии 3% пациентов отмечали дневную сонливость и «пошатывание при ходьбе, а 7 больных вынуждены были прекратить приём снотворного из-за побочных эффектов, в числе которых чаще отмечали холинергические эффекты, головокружение и общую слабость. Таких событий не наблюдалось в группе применения природных факторов.

Заключение

Природные факторы, такие как тёплые массажные ванны для ног, общая тёплая ванна за 1 час до сна, свежий воздух и регуляция светового режима улучшает продолжительность сна у пожилых пациентов более чем на 30 минут и в 2 раза снижает время ночного бодрствования, практически также как и традиционная лекарственная терапия. Но применение природных факторов, в отличие от использования снотворных лекарственных средств, лишено таких побочных эффектов, как шаткость при ходьбе, головокружение, слабость и дневная сонливость. При этом природное воздействие вызвало у пациентов большую степень удовлетворённости сном, даже при отсутствии этому объективных подтверждений.

Литература/References:

1. Patel D, Steinberg J, Patel P. Insomnia in the Elderly: A Review. J Clin Sleep Med. 201. Jun 15;14(6):1017-1024. <https://doi.org/10.5664/jcsm.7172>.
2. Shochat T, Lored J, Ancoli-Israel S. Sleep Disorders in the Elderly. Curr Treat Options Neurol. 2001. Jan;3(1):19-36. <https://doi.org/10.1007/s11940-001-0021-x>.
3. Klink ME, Quan SF, Kaltenborn WT, Lebowitz MD. Risk factors associated with complaints of insomnia in a general adult population. Influence of previous complaints of insomnia. Arch Intern Med. 1992. Aug.152():1634-1637.



4. Martínez-García I, Saz-Lara A, Caverro-Redondo I, Otero-Luis I, Gómez-Guijarro MD, Moreno-Herraiz N, López-López S, Pascual-Morena C. Association between sleep duration and cardiovascular risk: the EVasCu cross-sectional study. *Front Physiol.* 2024 Jul 26; 15:143021. <https://doi.org/10.339/fphys.2024.143021>.
5. Appleton SL, Reynolds AC, Gill TK, Melaku YA, Adams RJ. Insomnia Prevalence Varies with Symptom Criteria Used with Implications for Epidemiological Studies: Role of Anthropometrics, Sleep Habit, and Comorbidities. *Nat Sci Sleep.* 2022. Apr 21; 14:775-790. <https://doi.org/10.2147/NSS.S359437>.
6. Foley DJ, Monjan A, Simonsick EM, Wallace RB, Blazer DG. Incidence and remission of insomnia among elderly adults: an epidemiologic study of 6,00 persons over three years. *Sleep.* 1999. May 1; 22 Suppl 2:366-372.
7. Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev.* 2002. Apr 6(2):97-111. <https://doi.org/10.1053/smr.2002.016>.
8. Gureje O, Oladeji BD, Abiona T, Makanjuola V, Esan O. The natural history of insomnia in the Ibadan study of ageing. *Sleep.* 2011. Jul 1;34(7):965-73. <https://doi.org/10.5665/SLEEP.1113>.
9. Crowley K. Sleep and sleep disorders in older adults. *Neuropsychol Rev.* 2011. Mar;21(1):41-53. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9154-6>.
10. Mijster T, Boersma GJ, Meijer E, Lancel M. Effectivity of (Personalized) Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia in Mental Health Populations and the Elderly: An Overview. *J Pers Med.* 2022 Jun 29;12(7):1070. <https://doi.org/10.3390/jpm12071070>.
11. Nguyen V, George T, Brewster GS. Insomnia in Older Adults. *Curr Geriatr Rep.* 2019. Dec;(4):271-290. <https://doi.org/10.1007/s13670-019-00300-x>.



12. Billings ME, Hale L, Johnson DA. Physical and Social Environment Relationship With Sleep Health and Disorders. *Chest*. 2020. May;157(5):1304-1312. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.12.002>.
13. Basner M, Smith MG, Jones CW, Ecker AJ, Howard K, Schneller V, Cordoza M, Kaizi-Lutu M, Park-Chavar S, Stahn AC, Dinges DF, Shou H, Mitchell JA, Bhatnagar A, Smith T, Smith AE, Stopforth CK, Yeager R, Keith RJ. Associations of bedroom PM2.5, CO2, temperature, humidity, and noise with sleep: An observational actigraphy study. *Sleep Health*. 2023. Jun;9(3):253-263. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2023.02.010>.
14. Hokett E, Lao P, Avila-Rieger J, Turney IC, Adkins-Jackson PB, Johnson DA, Davidson P, Chen R, Shechter A, Osorio RS, Brickman AM, Palta P, Manly JJ. Interactions among neighborhood conditions, sleep quality, and episodic memory across the adult lifespan. *Ethn Health*. 2024. Oct;29(7):09-27. <https://doi.org/10.100/135575.2024.2379116>.
15. Haghayegh S, Khoshnevis S, Smolensky MH, Diller KR, Castriotta RJ. Before-bedtime passive body heating by warm shower or bath to improve sleep: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2019. Aug; 46:124-135. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2019.04.00>.
16. Riemann D, Espie CA, Altena E, Arnardottir ES, Baglioni C, Bassetti CLA, Bastien C, Berzina N, Bjorvatn B, Dikeos D, Dolenc Groselj L, Ellis JG, Garcia-Borreguero D, Geoffroy PA, Gjerstad M, Gonçalves M, Hertenstein E, Hoedlmoser K, Hion T, Holzinger B, Janku K, Jansson-Fröjmark M, Järnefelt H, Jernelöv S, Jennum PJ, Khachatryan S, Krone L, Kyle SD, Lancee J, Leger D, Lupusor A, Marques DR, Nissen C, Palagini L, Paunio T, Perogamvros L, Pevernagie D, Schabus M, Shochat T, Szentkiralyi A, Van Someren E, van Straten A, Wichniak A, Verbraecken J, Spiegelhalder K. The European Insomnia Guideline: An update on the diagnosis and



treatment of insomnia 2023. J Sleep Res. 2023. Dec;32(6):e14035. <https://doi.org/10.1111/jsr.14035>.

17. Rapaport MH, Schettler PJ, Larson ER, Carroll D, Sharenko M, Nettles J, Kinkead B. Massage Therapy for Psychiatric Disorders. Focus (Am Psychiatr Publ). 201. Jan;16(1):24-31. doi: 10.1176/appi.focus.20170043.

18. Sullivan Bisson AN, Robinson SA, Lachman ME. Walk to a better night of sleep: testing the relationship between physical activity and sleep. Sleep Health. 2019. Oct;5(5):47-494. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2019.06.003>.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТРАНСФОРМАЦИИ СИСТЕМ ОБРАЗОВАНИЯ В СТРАНАХ БРИКС: ОТ ОНЛАЙН-КУРСОВ ДО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Киселев И. В.

*Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта,
Россия, г. Калининград*

Аннотация. В статье рассматривается влияние цифровых технологий на трансформацию образовательных систем в странах БРИКС. Уделяется внимание различным аспектам применения онлайн-курсов, мобильных приложений и решений на основе искусственного интеллекта в образовательных процессах. Обсуждаются преимущества и вызовы, связанные с интеграцией цифровых технологий, включая доступ к качественным образовательным ресурсам, индивидуализацию обучения и подготовку кадров для нового века. В результате исследования выявляются лучшие практики и рекомендации для эффективного использования цифровых решений в образовательной сфере стран БРИКС.

Ключевые слова: цифровые технологии, системы образования, БРИКС.



**A COMPARATIVE ANALYSIS OF DIGITAL TECHNOLOGIES
IN THE TRANSFORMATION OF EDUCATION SYSTEMS IN BRICS
COUNTRIES: FROM ONLINE COURSES TO ARTIFICIAL
INTELLIGENCE**

I. V. Kiselev

*Immanuel Kant Baltic Federal University,
Russia, Kaliningrad*

Abstract. This article examines the impact of digital technologies on the transformation of education systems in BRICS countries. It focuses on various aspects of the use of online courses, mobile applications, and artificial intelligence-based solutions in educational processes. The benefits and challenges associated with the integration of digital technologies are discussed, including access to high-quality educational resources, personalized learning, and training for the new century. The study identifies best practices and recommendations for the effective use of digital solutions in education in BRICS countries.

Keywords: digital technologies, education systems, BRICS.

Страны БРИКС являются ведущими развивающимися экономиками мира, на долю которых приходится более 40% мирового населения. В последние десятилетия эти страны демонстрируют значительные успехи в области внедрения цифровых технологий в системы образования, стремясь повысить доступность и качество обучения. В данной статье мы рассмотрим ключевые направления трансформации образовательных систем в странах БРИКС под влиянием цифровизации, от развития онлайн-курсов до применения технологий искусственного интеллекта.

Одним из наиболее заметных трендов в образовательных системах стран БРИКС является стремительное развитие онлайн-образования. Так, в Китае платформа «Сюэси» (XuetangX) предлагает более 4000 онлайн-курсов от



ведущих университетов страны, охватывая широкий спектр дисциплин. Согласно данным, в 2021 году число зарегистрированных пользователей платформы превысило 360 миллионов человек.

Похожие инициативы наблюдаются и в других странах БРИКС. В Индии национальная платформа SWAYAM предоставляет открытый доступ к более чем 2000 онлайн-курсам, охватывающим школьный, высший и профессиональный уровни образования. В России активно развивается Национальная платформа открытого образования, а в Бразилии и Южной Африке растет число университетов, предлагающих онлайн-программы.

Помимо онлайн-образования, страны БРИКС уделяют значительное внимание развитию технологий искусственного интеллекта (ИИ) в сфере образования. Так, в Китае широкое распространение получили интеллектуальные обучающие системы, которые адаптируют контент и методы обучения под индивидуальные потребности учащихся на основе анализа их успеваемости и поведенческих данных.

В Индии технологии ИИ используются для автоматизации грейдинга, интеллектуальных систем обратной связи и персонализированных рекомендаций учебного контента. Так, компания Vuju's, один из крупнейших EdTech-стартапов Индии, применяет ИИ-алгоритмы для анализа данных об обучении и предоставления адаптивных уроков.

Аналогичные разработки ведутся и в других странах БРИКС. В России, например, Сбербанк запустил платформу «Сбер.Университет», в которой задействованы технологии ИИ для персонализации обучения и поддержки преподавателей. В Бразилии и Южной Африке также наблюдается рост интереса к применению ИИ в образовании, хотя эти направления пока находятся на начальных этапах развития.



Таким образом, цифровые технологии играют ключевую роль в трансформации образовательных систем стран БРИКС. Развитие онлайн-образования и внедрение искусственного интеллекта открывают новые возможности для повышения доступности, персонализации и качества обучения. Страны БРИКС активно инвестируют в эти направления, стремясь сократить разрыв в образовании и обеспечить подготовку кадров, необходимых для дальнейшего экономического и технологического развития.

Литература/References:

1. Аксютенкова Л.Г. Высшее образование в Индии: новая национальная политика в области образования // Проблемы современного педагогического образования. 2023. №0-1.
2. Гурулева Т.Л. Университеты КНР: современное состояние и стратегия глобального развития до 2035 года // Вестник ВолГУ. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. 2020. №2.
3. Сорочинский М.А., Попов М.В. Дидактический потенциал корпоративного обучения (на примере сберуниверситета) // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №71-4.
4. Хмызов М.В. Новая национальная образовательная политика Индии в области обучения английскому языку // Территория новых возможностей. 2024. №2.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Копытина Н. В., Самусь И. В., Колесников О. М.

Кафедра информационных технологий

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово



Аннотация. В статье рассматривается развитие и необходимость инновационных технологий в высшем образовании. Отмечается их роль в персонализации и гибкости учебного процесса, его направленности на практическую работу выпускника вуза. Приводится перечень используемых инновационных образовательных технологий в учебном процессе медицинского вуза. Дается оценка обучения с использованием инновационных технологий со стороны обучающихся. Наряду с положительными характеристиками использования инновационных технологий приводятся риски по их широкому внедрению.

Ключевые слова: образовательная организация, высшее образование, учебный процесс, современные методы обучения, инновационные технологии, практическая подготовка.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF MEDICAL STUDENTS

N. V. Kopytina, I. V. Samus, O. M. Kolesnikov

Department of Information Technologies

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

Abstract. This article examines the development and necessity of innovative technologies in higher education. Their role in personalizing and flexibly integrating the educational process and focusing it on the practical work of university graduates is highlighted. A list of innovative educational technologies used in the educational process at the medical university is provided. Students assess the use of innovative technologies in training. Along with the positive aspects of using innovative technologies, the risks associated with their widespread adoption are discussed.

Keywords: educational organization, higher education, educational process, modern teaching methods, innovative technologies, practical training.



Введение

В настоящее время высшее образование переживает значительные изменения в своем развитии [1, 346]. Пересматриваются существующие, традиционные подходы к обучению [13, 169]. Важнейшими составляющими в высшем образовании все больше выступают гибкость образовательного процесса, его персонализация и направленность на практическую работу выпускников [1, 450]. Около 90% обучающихся ожидают возможность использования получаемых знаний в практической деятельности [7].

Значительное влияние на развитие системы высшего образования оказывает экосистемный подход. Традиционная система высшего образования меняется в направлении формирования образовательных экосистем, основанных на взаимовыгодном сотрудничестве заинтересованных сторон [21, 205].

Интенсивное развитие медицинской науки и здравоохранения требуют повышения качества подготовки медицинских кадров [15, 102; 12, 7]. Сегодняшнее развитие высшего медицинского образования невозможно без персонализации обучения, учета особенностей развития и уровня подготовки обучающихся [17, 41]. Эту задачу призваны решать разнообразные инновационные технологии, которые в последние годы получили быстрое развитие [7, 341]. Инновационные технологии являются новыми способами передачи знаний, помогают студентам легче усваивать учебный материал, повышают качество образования и играют важную роль в поступательном развитии высшего образования [5, 11]. Крайне необходимым является применение инновационных педагогических технологий [4,]. Наличие инноваций в образовательных организациях является важным условием конкурентоспособности на рынке услуг [11, 11].



Пандемия коронавируса заставила учебные заведения внедрять виртуальное образование. Неотъемлемой частью стало мобильное обучение. Разработаны онлайн-платформы для дистанционного обучения студентов. Прочно и широко в образовательный процесс вошли мультимедийные средства подачи информации и интерактивные технологии [14, 552]. Все большее применение в обучении находит искусственный интеллект. Наряду с традиционными выпускаются новые учебники с использованием искусственного интеллекта.

Интересно и перспективно иммерсионное обучение, позволяющее погружаться в воображаемые миры и получать практический опыт, отрабатывать необходимые в профессии навыки.

С целью развития навыков и компетенций в образовательном процессе используются игропрактики. Они позволяют решать конкретные задачи, возникающие в реальной жизни [19, 61].

В последние годы все активнее в образовательном процессе принимают участие сами обучающиеся. Одной из форм такого участия является просьюмеризм [9, 179]. Получила распространение инновационная технология «перевернутый класс», относящаяся к активному обучению [10, 467].

Методика геймификации используя игровые механизмы делает обучение наглядным и мотивирующим, содержит элементы соревновательности или работы в команде [2, 71].

В образовательных учреждениях используется партисипативностный подход, позволяющий повышать уровень управления в вузе посредством вовлечения сотрудников и студентов, улучшать качество процесса образования и возможность личностного роста сотрудников и обучающихся [20, 220].



Объект и методы исследования

Объектом настоящего исследования является учебный процесс на лечебном и педиатрическом факультетах ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России. Предметом исследования выступают инновационные технологии, используемые в учебном процессе. Единицей наблюдения служит инновационная технология. В качестве методов исследования использованы: анализ литературных источников, выкопировка данных из тематических планов и методических разработок практических занятий кафедры информационных технологий, анкетный метод, анализ и интерпретация полученных данных.

Результаты исследования и их обсуждение

В данном исследовании изучалось использование преподавателями в учебном процессе инновационных образовательных технологий. Анкетирование студентов показывает, что традиционная подача учебного материала устраивает лишь 20% обучающихся. Применение инновационных образовательных технологий повышает интенсивность образования, мотивацию и заинтересованность обучающихся, формирует навыки самообучения и применения полученных знаний на практике [6, 21]. К инновационным образовательным технологиям относятся: разнообразные методы, инструменты, программное обеспечение, цифровые платформы [3, 102]. В федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации применяются различные формы инновационного обучения: мобильные образовательные приложения, мультимедийные технологии, электронное обучение, интерактивные доски и панели, виртуальная и дополнительная реальность (AR/VR), искусственный интеллект и машинное обучение, блокчейн-технологии, кейс, lean-игра, lean-



лаборатория, онлайн- и видеоконференции, геймификация, перевернутый класс. адаптивное обучение, мозговой штурм, тренинги и мастер-классы, деловые и ролевые игры, фабрики процессов.

В учебном процессе широко используются мобильные образовательные технологии при помощи которых осуществляется создание и передача учебных материалов в виде аудио- и видео- форматов. Сегодня сложно представить учебный процесс без использования мультимедийных технологий, позволяющих представить изучаемый материал наглядно и интересно, например, при чтении лекций и проведении практических занятий.

Используются технологии виртуальной и дополненной реальности. Студенты на «Тренажере оказание первой помощи» осваивают виртуально оказание первой помощи человеку, потерявшему сознание на улице. Данная технология позволяет не просто теоретически рассказать, что нужно делать, а практически показать, как делать. Технологии виртуальной реальности позволяют освоить профессиональные компетенции в условиях максимально приближенных к реальным.

С использованием VR и AR студенты не просто узнают о диагностике и оказании помощи, но и участвуют в этом процессе. Это значительно повышает причастность к событию и облегчает освоение материала, способствует практической подготовке. Данная технология позволяет оперативно устранять те или иные недостатки в подготовке специалистов. Например, от органов управления здравоохранением поступила просьба об обучении врачей оформлению электронных документов по заболеваемости с временной утратой трудоспособности. На кафедре информационных технологий была разработана компьютерная программа «Тренажер для отработки навыков заполнения электронного листка нетрудоспособности», которая пользуется спросом не только у врачей, но и студентов старших курсов [16, 1].



Большой интерес у обучающихся вызывает lean-лаборатория «Диспансеризация». На тренажере отрабатывается оптимальный процесс диспансеризации населения, обучаемые получают практику применения инструментов бережливого производства по сокращению ресурсных потерь в медицинской организации. В результате обучения в lean-лаборатории «Диспансеризация», студенты самостоятельно выявляют проблемы и находят способы их решения.

В учебном процессе активно используется интерактивное обучение, предполагающее диалог между студентами и преподавателями. Разработаны методические рекомендации по проведению деловых и ролевых игр, мозгового штурма, мастер-классов, фабрики процессов.

Инновационные технологии в образовании существенно меняют организацию учебного процесса, отводят преподавателю роль наставника, а обучающийся становится главным субъектом этого процесса. Такой подход в обучении получил название клиентоцентричности. Обучающиеся активно участвуют в учебном процессе, а не просто слушают информацию, приобретают навык работы в команде. Такую форму обучения положительно оценивают 76% студентов.

В учебном процессе используется партисипативностный подход в освоении учебного материала, под которым понимается учет мнения каждого студента при разборе темы занятия, поиск консенсуса между обучающимся и преподавателем, выявление индивидуального и коллективного мнения всех обучаемых, установление проблем и выработку соответствующих действий, совместное принятие решений.

В вузе внедрен такой педагогический прием, как «Перевернутый класс», при котором преподаватель и студент меняются местами.



В образовательном процессе вуза участвуют многие структурные подразделения, а также внешние объекты, оказывающие влияние на этот процесс. Поэтому в вузе внедрен экосистемный подход к образовательной деятельности, обладающий высокой жизнестойкостью и адаптивностью основанной на сотрудничестве. При экосистемном подходе обучение студентов проводится на основе просьюмеризма, подразумевающего активное участие обучающихся в образовательной деятельности.

Наряду с несомненной пользой использования информационных технологий в образовании существуют проблемы их широкого внедрения. Прежде всего это технические и финансовые возможности вуза. Существует недостаточное финансирование на обновление оборудования и программного обеспечения.

Необходимо повышение подготовки преподавателей в области использования в учебном процессе современных инновационных технологий. Из результатов анкетирования следует, что эффективность учебного процесса на 70% зависит от компетентности преподавателя. Преподаватели должны обладать не только техническими знаниями, но и умением перестраивать учебный процесс под конкретные технологии. Преподаватели, использующие инновационные образовательные технологии отмечают, что увеличивается объем и освоение учебного материала, повышается активность и заинтересованность студентов.

Еще одной проблемой является то, что часть студентов испытывают трудности с наличием индивидуальным технических средств и освоением новых программ.

Заключение

Инновационные образовательные технологии существенно повышают качество учебного процесса как для обучающихся, так и для преподавателей. В тоже время инновационные образовательные технологии являются не только



инструментом для улучшения качества образования, но и меняют саму модель учебного процесса, делают его более ориентированным на потребности студентов, способствует подготовке высококвалифицированных специалистов.

Применение инновационных технологий в образовательном процессе вуза зависит от состояния материально-технической базы, компетенции преподавателей, подготовленности студентов для использования этих технологий. Необходима адаптация традиционных методов обучения к современным условиям и тенденциям в образовании.

Практика показывает, что образовательное учреждение широко использующее инновационные технологии в образовании становится более конкурентоспособным. Увеличивается спрос на образовательные услуги.

Литература/References:

1. Бережливые технологии в профориентации / Т. В. Попонникова, О. П. Власова, Е. В. Шибанова [и др.] // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIV научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 2 декабря 2022 года. – Кемерово: КемГМУ, 2022. – С. 345-351. – EDN NQMQOF.
2. Геймификация в образовательном процессе / Т. А. Штернис, Е. М. Размахнина, Н. В. Копытина, С. С. Кырыкбаева // Актуальные проблемы высшего и среднего образования : материалы XV научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 20 декабря 2023 года. – Кемерово: Кемеровский государственный медицинский университет, 2023. – С. 71-0. – EDN MHFFIG.
3. Гусейнова, С. Э. Инновационные образовательные технологии: виды, характеристика / С. Э. Гусейнова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – № 11-1(9). – С. 100-103. – DOI 10.24412/2500-1000-2024-11-1-100-103. – EDN KODUWI.



4. Субботин А.В., Семенов В.А., Федосеева И.Ф., Этенко Д.А. Академическая история болезни как форма самостоятельной работы студентов медицинского университета // В сборнике: Технологии организации самостоятельной работы обучающихся. Материалы VIII Межрегиональной научно-методической конференции: сборник трудов. 2016. С. 149-151.

5. Ивойлов, В. М. Персонализация образовательной деятельности в современных условиях: включение студентов в решение задач образовательного процесса / В. М. Ивойлов, Н. В. Копытина, Т. А. Штернис // Вестник общественных и гуманитарных наук. – 2024. – Т. 5, № 3. – С. 11-120. – EDN JPDPYZ.

6. Ивойлов, В. М. Повышение эффективности высшего медицинского образования с учетом потребностей обучающихся / В. М. Ивойлов, Т. А. Штернис, Н. В. Копытина // Современный мир, природа и человек : сборник материалов XXIII Международной научно-практической конференции, Кемерово, 10 октября 2024 года. – Кемерово: Кемеровский государственный медицинский университет, 2024. – С. 210-219. – EDN SXTOEN.

7. Ивойлов, В. М. Стратегические проекты в медицинском вузе как эффективный инструмент развития образовательных программ и повышения качества медицинского образования / В. М. Ивойлов, Н. В. Копытина, Т. А. Штернис // Актуальные вызовы и проблемы медицинского и фармацевтического образования : материалы XVI научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 26 февраля 2025 года. – Кемерово: Кемеровский государственный медицинский университет, 2025. – С. 33-346. – EDN

8. Клиентоцентричность как основа инновационных педагогических технологий / Н. В. Копытина, Т. А. Штернис, О. П. Власова, С. С. Кырыкбаева // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути



решения : материалы XIV научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 2 декабря 2022 года. – Кемерово: КемГМУ, 2022. – С. 5-92. – EDN FCLMCW.

9. Копытина, Н. В. Просьюмеризм в высшем учебном заведении: участие студентов в решении проблем образовательного процесса / Н. В. Копытина, Т. А. Штернис, Т. Ю. Джолдошева // Прокузбасс 2023 : МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ФОРУМА С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ, Кемерово, 04–06 июля 2023 года. – Кемерово: ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, 2023. – С. 175-11. – EDN HKVIVK.

10. Копытина, Н. В. Роль современной образовательной технологии «перевернутый класс» в повышении качества образования за счет персонализации образовательной деятельности и вовлеченности студентов в образовательный процесс / Н. В. Копытина, Т. А. Штернис, С. С. Кырыкбаева // Актуальные проблемы высшего и среднего образования : материалы XV научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 20 декабря 2023 года. – Кемерово: Кемеровский государственный медицинский университет, 2023. – С. 467-474. – EDN DTIAGJ.

11. Акименко Г. В., Михайлова Т.М. Феномен "клипового": идентификация вида когнитивной деятельности // В сборнике: INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH. сборник статей IX Международной научно-практической конференции: в 2 частях. 2017. С. 268-271.

12. Обеспечение качества и доступности медицинской помощи посредством повышения эффективности управления организациями системы здравоохранения на основе ГОСТ Р ИСО 9001:2015 и ресурсосберегающих технологий (бережливого производства) : Учебное пособие для обучающихся по



программам дополнительного профессионального образования / Г. Н. Царик, Г. И. Колпинский, О. Л. Рытенкова [и др.]. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Кемерово : ООО «ИНТ», 2019. – 315 с. – ISBN 97-5-151-013-. – EDN JFDZOA.

13. Проект “подготовка врачей, обладающих бережливым мышлением”. Некоторые результаты изучения проблем / Т. А. Штернис, Ю. С. Чурсина, И. И. Селин [и др.] // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIV научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 2 декабря 2022 года. – Кемерово: КемГМУ, 2022. – С. 166-173. – EDN YQJGCU.

14. Развитие информационных технологий в Кемеровском государственном медицинском университете / В. М. Ивойлов, Н. В. Копытина, Т. А. Штернис, Н. А. Огорокова // Актуальные проблемы профилактической медицины : материалы Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 150-летию со дня рождения академика Н.А. Семашко, Кемерово, 12 декабря 2024 года. – Кемерово: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2024. – С. 551-562. – EDN ECDIOU. JSVVAU.

15. Роль бережливых технологий в медицинском образовании / Т. В. Пьянзова, Ю. С. Чурсина, Т. А. Штернис [и др.] // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIV научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 2 декабря 2022 года. – Кемерово: КемГМУ, 2022. – С. 102-111. – EDN OAWRRD.

16. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023663973 Российская Федерация. Тренажер для отработки навыков



заполнения электронного листка нетрудоспособности : № 2023619621 : заявл. 15.05.2023 : опубл. 29.06.2023 / Т. А. Штернис, Н. В. Копытина, С. С. Ваземиллер [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – EDN IDVMRN.

17. Штернис, Т. А. Бережливые технологии в образовательной среде / Т. А. Штернис, Н. В. Копытина // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIII научно-методической онлайн конференции с международным участием, Кемерово, 22 декабря 2020 года. – Кемерово: КемГМУ, 2021. – С. 39-46. – EDN MCEYTL.

18. Штернис, Т. А. Государственные инициативы по повышению конкурентоспособности российских университетов / Т. А. Штернис, Н. В. Копытина, В. М. Ивойлов // Актуальные вызовы и проблемы медицинского и фармацевтического образования : материалы XVI научно-методической конференции с международным участием, Кемерово, 26 февраля 2025 года. – Кемерово: Кемеровский государственный медицинский университет, 2025. – С. 443-451. – EDN GSAGUN.

19. Штернис, Т. А. Игропрактики: lean-моделирование процессов. Проекты оптимизации / Т. А. Штернис, Г. Н. Царик, О. Л. Баркова // Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения : материалы XIII научно-методической онлайн конференции с международным участием, Кемерово, 22 декабря 2020 года. – Кемерово: КемГМУ, 2021. – С. 5-61. – EDN BWVKNF.

20. Штернис, Т. А. Партисипативность в вузе: вовлечение сотрудников в управление, решение проблем / Т. А. Штернис, Н. В. Копытина, Т. Ю. Джолдошева // Прокузбасс 2023 : Материалы межрегионального форума с



международным участием, Кемерово, 04–06 июля 2023 года. – Кемерово: ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, 2023. – С. 21-225. – EDN QXSWCI.

21. Экосистемный подход как современный тренд развития высшего медицинского образования / Г. В. Акименко, А. С. Яковлев, Т. А. Штернис [и др.] // Прокузбасс 2023 : Материалы межрегионального форума с международным участием, Кемерово, 04–06 июля 2023 года. – Кемерово: ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, 2023. – С. 201-209. – EDN WXOCGT.

**РАННЯЯ БЕРЕМЕННОСТЬ ДО 1 ЛЕТ
В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ - КУЗБАССЕ:
СОЦИАЛЬНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ**

Корбанова Т. Н., Алешко Ю. А., Каган В. В.

*Кафедра общественного здоровья, организации и экономики здравоохранения
имени профессора А. Д. Ткачева*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. Ранняя беременность, определяемая как беременность, наступившая у девушек в возрасте до 1 лет, является актуальной социально-медицинской проблемой во всем мире, в том числе и в Российской Федерации. Кемеровская область - Кузбасс, как и другие регионы страны, сталкивается с этой проблемой, требующей комплексного анализа и разработки эффективных мер профилактики и поддержки. За 2023 год в Кузбассе было зафиксировано около 400 случаев беременностей девушек возрастом до 1 лет, обучающихся по программам среднего общего образования. Данная проблема вызывает широкий резонанс в обществе в связи с недостатком мер социальной поддержки молодых матерей и неоднозначным мнением общественности к раннему материнству.



Ключевые слова: подростковая беременность, социальные выплаты.

**EARLY PREGNANCY BEFORE AGE 1
IN THE KEMEROVO REGION - KUZBASS:
SOCIAL AND MEDICAL ASPECTS**

Korbanova T. N., Aleshko Yu. A., Kagan V. V.
*Professor A. D. Tkachev Department of Public Health,
Organization and Economics of Healthcare
Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia*

Abstract. Early pregnancy, defined as pregnancy occurring in girls under the age of 1, is a pressing social and medical issue worldwide, including in the Russian Federation. The Kemerovo region, like other regions of the country, faces this problem that requires a comprehensive analysis and the development of effective prevention and support measures. In 2023, approximately 400 cases of pregnancies among girls under 1 years old who are studying in secondary general education programs were recorded in Kuzbass. This issue has sparked significant public resonance due to the lack of social support measures for young mothers and the ambiguous public opinion regarding early motherhood.

Keywords: adolescent pregnancy, social benefits.

Введение

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в развивающихся регионах беременность ежегодно наступает у 21 миллиона девочек в возрасте 15-19 лет, и примерно 12 млн. Из них рожают [1].

В Российской Федерации у молодых матерей ежегодно рождается около 40 тысяч детей. По современным меркам, рождение ребенка в возрасте до 1 лет – очень раннее материнство: в среднем россиянки рожают первого ребенка в 26 лет (рис. 1).

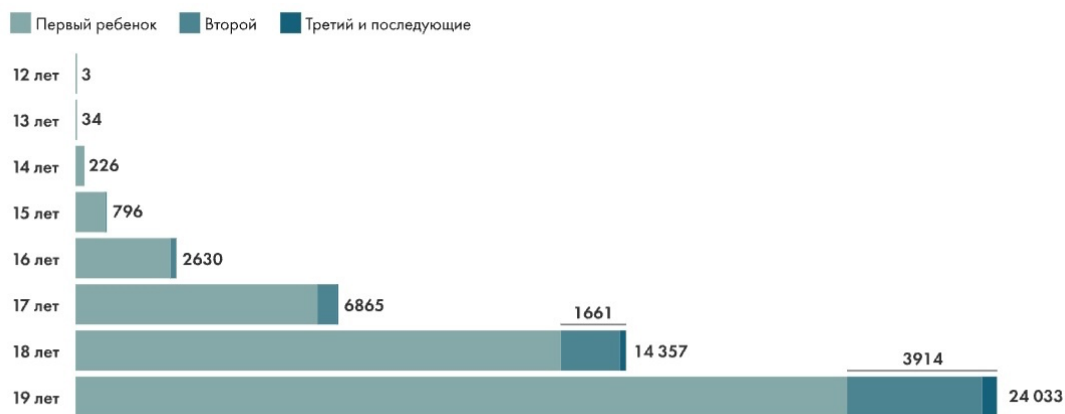


Рис.1 - Ранняя беременность в России. Число рожденных детей по возрасту матери

Самая высокая рождаемость среди несовершеннолетних зафиксирована в регионах с низким уровнем урбанизации, низким уровнем жизни и высоким процентом малоимущих семей.

Ранняя беременность является результатом сложного взаимодействия различных факторов риска, которые можно разделить на несколько групп.

Социально-экономическими факторами являются низкий уровень дохода семьи, отсутствие образования или низкий уровень образования матери, раннее начало половой жизни, отсутствие занятости и перспектив трудоустройства.

Медико-биологические факторами – раннее половое созревание, хронические заболевания и вредные привычки.

Немаловажную роль играют психологические факторы. Низкая самооценка, отсутствие жизненных целей и планов, отсутствие поддержки со стороны семьи и друзей. Недостаточная информированность о вопросах репродуктивного здоровья и контрацепции, ограниченный доступ к услугам здравоохранения (в том числе к консультациям гинеколога и психолога),



недостаточная доступность контрацептивов могут также служить причинами учащения случаев подростковых беременностей.

Многие риски, традиционно связываемые с юным возрастом матери тесно переплетены с социально-экономическими факторами, уровнем доступа к качественной медицинской помощи, питанием, образованием и наличием/отсутствием поддержки. Тем не менее, существуют и определенные биологические и медицинские особенности.

Анемия: Подростки часто имеют более низкие запасы железа из-за собственного роста и особенностей питания. Беременность значительно повышает потребность в железе, что увеличивает риск развития железодефицитной анемии. Тяжелая анемия может привести к усталости, снижению иммунитета и осложнениям в родах (например, повышенной кровопотере).

Гипертензивные расстройства беременности (Преэклампсия и эклампсия): Некоторые исследования показывают более высокий риск развития преэклампсии (состояния, характеризующегося высоким артериальным давлением и белком в моче после 20 недель беременности) у очень юных подростков (особенно младше 15-16 лет).

Преэклампсия может привести к серьезным осложнениям, включая судороги (эклампсия), отслойку плаценты, нарушение функции печени и почек, и представляет угрозу для жизни матери и плода. Преждевременные роды: Беременные подростки имеют статистически более высокий риск родить ребенка раньше срока (до 37 недель беременности). Недоношенность является основной причиной заболеваемости и смертности новорожденных. Инфекции, передающиеся половым путем (ИППП): Подростки входят в группу повышенного риска по ИППП.



Невыявленные и нелеченные ИППП (хламидиоз, гонорея и др.) во время беременности могут привести к осложнениям, таким как преждевременный разрыв плодных оболочек, хориоамнионит (инфекция плодных оболочек и околоплодных вод), а также к инфицированию ребенка во время родов. Недостаточный или избыточный набор веса: Трудности с адекватным питанием или, наоборот, нездоровые пищевые привычки могут привести к набору веса во время беременности, что связано с рисками как для матери, так и для плода (например, малый вес плода при рождении или гестационный диабет).

Психологические проблемы: Подростковая беременность часто сопровождается стрессом, тревогой, депрессией (включая послеродовую). Этому способствуют социальная стигматизация, отсутствие поддержки, неуверенность в будущем, необходимость совмещать материнство с учебой или работой (если она есть).

Психологическое состояние матери влияет и на течение беременности, и на развитие ребенка. Акушерские свищи: в условиях ограниченного доступа к квалифицированной акушерской помощи (особенно в развивающихся странах) затяжные или осложненные роды у молодых девушек с не полностью сформировавшимся тазом могут приводить к образованию акушерских свищей (патологических сообщений между влагалищем и мочевым пузырем/прямой кишкой), что вызывает тяжелые физические и социальные последствия [2].

Повышенные медицинские риски для ребенка, рожденного у матери-подростка:

Недоношенность: Как уже упоминалось, это один из главных рисков. Недоношенные дети чаще страдают от респираторного дистресс-синдрома, имеют трудности с терморегуляцией, кормлением, подвержены инфекциям и имеют повышенный риск неврологических проблем и задержек развития.



Низкая масса тела при рождении (НМТ): Дети, рожденные у подростков, чаще появляются на свет сравнительно с меньшей массой тела по сравнению с детьми такого же срока, но у матерей, которые решили завести детей в более зрелом возрасте.

Но несмотря на многочисленные негативные последствия, в некоторых случаях ранняя беременность может иметь и положительные аспекты: Столкнувшись с ответственностью за ребенка, некоторые молодые мамы получают сильную мотивацию к тому, чтобы изменить свой образ жизни в лучшую сторону: бросить вредные привычки, получить образование, найти работу. Рождение ребенка может стать толчком к взрослению и самосовершенствованию.

В связи с повышением количества ранних беременностей в Кемеровской области – Кузбассе были предприняты меры дополнительной социальной поддержки. 31 марта 2025 года Правительство Кузбасса издало постановление, согласно которого каждая беременная женщина со сроком беременности двадцать две недели и более, состоящая на учете по беременности, обучающаяся по очной форме обучения в общеобразовательных учреждениях имеет право на получение единовременной выплаты в размере 100 тыс. руб [5].

Данные меры направлены на повышение уровня жизни социально незащищенных слоев населения, а именно – беременных девочек до 1 лет. Подобные инициативы также реализовали в Орловской и Брянской областях. Однако общественность восприняла эту инициативу неоднозначно. В Госдуме раскритиковали подобную выплату, обосновывая это тем, что это «Больше похоже не на заботу о будущем, а на нормализацию подростковой беременности» [3].

Главными аргументами общества являются опасения о будущей жизни как молодых мам, так и их детей, так как становится острым вопрос получения



образования беременных школьниц. С появлением в семье маленького ребенка возможность получения достойного образования для девочки становится более проблематичной, либо же вовсе пропадает, так как уход за новорожденным требует большого количества времени и сил.

В связи с повышенной актуальностью данной темы было проведено анкетирование населения Кемеровской области – Кузбасса для определения отношения к данной инициативе.

Дизайн исследования: опрос с помощью онлайн-анкетирования Google формы.

В опросе приняли участие 120 человек, основная масса которых молодые люди 1-24 лет (66,2%), на данный момент не имеющие детей. Большинство (5,1%) негативно относятся к явлению подростковой беременности, 6,7% из них убеждены, что ранняя беременность может затруднить дальнейшее жизненное развитие девочки (рис. 2).

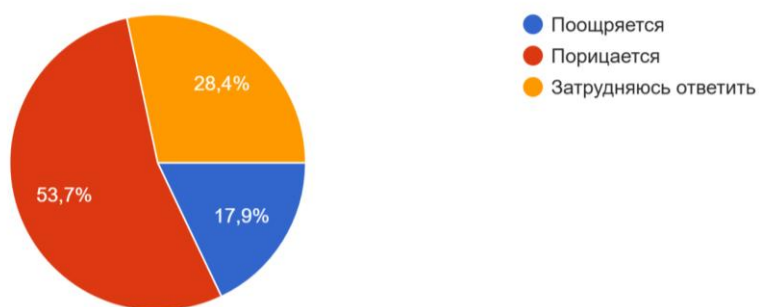


Рис. 2 - Отношение к ранней беременности среди населения

Почти половина опрошенных (40,3%) считают инициативу социальных выплат для беременных школьниц важной и нужной и связывают это с невозможностью самостоятельного заработка девочек и необходимостью получения достойного образования.

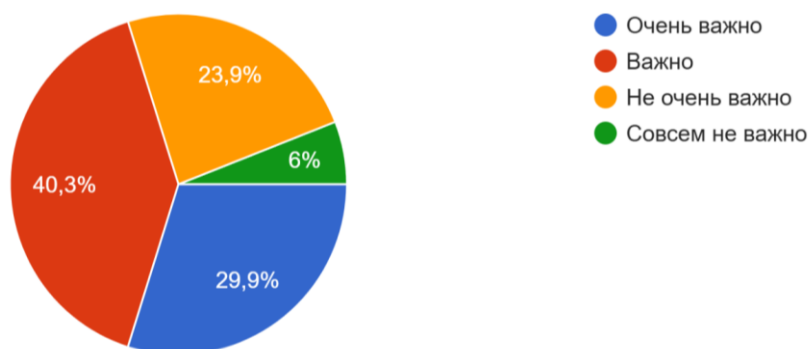


Рис. 3 – Необходимость социальных выплат

Заключение

С каждым годом число подростковых беременностей увеличивается, но отношение социума к данному явлению остается скорее негативным, нежели положительным. В связи с невозможностью самостоятельного финансового обеспечения, государством были приняты меры для поддержки девочек, находящихся в подобной ситуации. Социальные пособия и комплексные меры поддержки являются жизненно важным инструментом для помощи беременным подросткам и их детям. Они направлены на снижение медицинских рисков, предотвращение бедности, создание условий для продолжения образования и успешной социальной адаптации юной матери. Однако для повышения эффективности этих мер необходимо улучшать информированность целевой группы, упрощать процедуры получения помощи, бороться со стигматизацией, развивать сеть доступных и дружественных к подросткам служб (включая психологическую и юридическую поддержку), а также обеспечивать адекватный размер финансовой помощи. Комплексный и чуткий подход к проблемам беременных подростков – это инвестиция в здоровье и благополучие двух поколений.



Литература / References:

1. Семья и дети в России 2021. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Semia_i_deti_2021.pdf (дата обращения 12.09.2025).
2. Chung, W.H, Kim, ME., Lee, J. Comprehensive understanding of risk and protective factors related to adolescent pregnancy in low- and middle-income countries: A systematic review. Journal of Adolescence. 201; 69: 10-1.
3. Депутат Госдумы раскритиковала выплаты беременным школьницам. Ведомости. 2025. URL: <https://www.vedomosti.ru/strana/ural/news/2025> (дата обращения 12.09.2025).
4. Sedgh G, Finer LB, Bankole A, Eilers MA, Singh S. Adolescent pregnancy, birth, and abortion rates across countries: levels and recent trends. J Adolesc Health. 2015;56(2):223 – 230.
5. Постановление Правительства Кемеровской области – Кузбасса от 31.03.2025 №16 «Об утверждении Порядка и условий предоставления единовременно выплаты отдельной категории граждан». URL: <http://publication.pravo.gov.ru>. (дата обращения 12.09.2025).

**ВНЕДРЕНИЕ БЕРЕЖЛИВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ПЕРВИЧНОМ ЗВЕНЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ:
АВТОМАТИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗМЕРЕНИЯ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Корбанова Т. Н., Попович А. Б.

*Кафедра общественного здоровья, организации и экономики здравоохранения
имени профессора А. Д. Ткачева*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*



Аннотация. В настоящей работе представлена разработка и апробация автоматической системы для самостоятельного измерения показателей здоровья, интегрированной с принципами бережливого производства. Исследование, проведенное в организации первичного звена здравоохранения, продемонстрировало значительное сокращение времени проведения предварительных обследований и повышение удовлетворенности сотрудников и пациентов процессом. Внедрение системы позволило оптимизировать рабочие процессы, снизить нагрузку на медицинский персонал и повысить вовлеченность пациентов в заботу о собственном здоровье, что подтверждает высокую практическую значимость для первичной медико-санитарной помощи.

Ключевые слова: бережливое производство; первичное звено здравоохранения; первичная медико-санитарная помощь; самостоятельное измерение показателей здоровья; оптимизация процессов; компьютерные технологии.

INTRODUCTION OF LEAN TECHNOLOGIES IN PRIMARY HEALTHCARE: AUTOMATION OF SELF-MEASUREMENT OF HEALTH INDICATORS USING COMPUTER TECHNOLOGY

Korbanova T. N., Popovich A. B.

Professor A. D. Tkachev Department of Public Health,

Organization and Economics of Healthcare

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

Abstract. This paper presents the development and testing of an automatic system for self-measurement of health indicators, integrated with the principles of lean manufacturing. A study conducted in a primary care organization demonstrated a significant reduction in the time required for conducting preliminary examinations and increased employee and patient satisfaction with the process. The implementation of



the system has made it possible to optimize work processes, reduce the burden on medical staff and increase patient involvement in taking care of their own health, which confirms its high practical importance for primary health care.

Keywords: lean manufacturing; primary health care; primary health care; independent measurement of health indicators; process optimization; computer technology.

Введение

Современное первичное звено здравоохранения сталкивается с комплексными вызовами, включая высокую нагрузку медицинского персонала, длительное время ожидания пациентов и необходимость повышения эффективности профилактических мероприятий. В условиях роста хронических неинфекционных заболеваний и увеличения доли населения старших возрастных групп первостепенной задачей становится оптимизация процессов оказания первичной медико-санитарной помощи для обеспечения доступности и качества медицинской помощи.

Одной из комплексных управленческих концепций в современном мире является бережливое производство, обеспечивающее реорганизацию процессов для создания продукта или услуг приемлемого качества при минимизации ресурсов и исключении потерь на всех этапах. Данный подход успешно применим к сфере здравоохранения, позволяя оптимизировать оказание медицинской помощи [3, 4].

Современное здравоохранение ориентировано на профилактику и раннее выявление заболеваний, важнейшие мероприятия которой реализуются в первичном звене, часто координируемом центрами здоровья. Внедрение принципов бережливого производства (Lean Healthcare) является продуктивным



инструментом повышения эффективности деятельности медицинских организаций, в том числе в области профилактики [2].

Внедрение бережливых технологий в первичном звене здравоохранения продемонстрировало значительные успехи в оптимизации процессов. Отмечено существенное сокращение времени ожидания пациентов (в регистратуре – в 3,7 раза, у кабинета врача – в 3 раза) и уменьшение числа необходимых визитов для диспансеризации (в 2-3 раза) [1]. Эти улучшения были достигнуты благодаря комплексному подходу, включающему планирование проектов на основании результатов анкетирования пациентов и сотрудников, выявление проблем с помощью инструментов, таких как картирование потока создания ценности, хронометраж, диаграммы Парето и Исикавы, последующую реализацию проектов с использованием системы 5S, канбан, стандартизации и визуализации процессов. Данные улучшения способствовали увеличению времени работы врача с пациентом и положительно сказались на охвате пациентов профилактическими осмотрами, включая диспансеризацию (в Санкт-Петербурге прирост за 2019 год по сравнению с 201 годом составил 35,7%) [1].

Для повышения эффективности работы медицинских организаций и минимизации задержек в приеме пациентов, разработаны системы автоматизированного сбора медицинских данных предварительного обследования, объединяющие электронные интерфейсы и физиологические датчики. В патенте представлена система, в которой реализован адаптивный опрос пациента через электронный интерфейс, а также предусмотрена интеграция с датчиками для автоматического измерения веса, температуры и других параметров. Это позволяет получить комплексную информацию о пациенте до начала приема, что может улучшить эффективность диагностики и планирования лечения [5].



Несмотря на новые разработки и методы, вопросы эффективности систем повышения качества, основанных на принципах бережливого производства для оптимизации процессов и раскрытия возможностей в сфере здравоохранения остаются актуальными.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности работы первичного звена здравоохранения. Целью работы является разработка и внедрение автоматизированной системы самостоятельного измерения показателей здоровья, основанной на принципах бережливого производства и использования компьютерных технологий для оценки эффективности процессов в первичном звене здравоохранения.

Объект и методы исследования

Исследование проводилось на базе ГАУЗ «Кемеровская городская клиническая поликлиника №5» в отделении медицинской профилактики в период с 10 июля по 10 августа 2025 года. В системе апробации приняли участие 430 пациентов. Разработанная автоматизированная система для самостоятельного измерения показателей здоровья пациентов представляет собой медицинское электронное оборудование для измерения роста, веса, артериального давления и температуры тела, голосовой помощник активируемый через QR-код на мобильном устройстве пациента и цифровая база с возможностью внесения показателей пациентов самостоятельно на личном мобильном устройстве с передачей через электронную почту данных о пациенте врачу или медицинской сестре. Ключевым элементом системы является считывание антропометрических данных (роста и веса) с помощью камеры, наводимой на табло соответствующего устройства, с последующим фиксированием полученного значения в отдельном компьютере. Для обеспечения доступности и учета предпочтений пациентов реализованы следующие способы ввода и передачи данных:



- 1) Запись результатов измерений на бумажный носитель;
- 2) Запись результатов измерений в электронную форму активируемую через QR-код на мобильном устройстве пациента с передачей информации по электронной почте медицинскому персоналу;
- 3) Печатные инструкции по использованию медицинского оборудования для проведения измерений;
- 4) Голосовой помощник активируемый через QR-код на мобильном устройстве пациента с аудио-инструкциями для каждого измерительного устройства.

В процессе апробации представленной модели применялись принципы бережливого производства для минимизации потерь, увеличения пропускной способности и снижения нагрузки на медицинский персонал. Обработка собранных данных осуществлялась в Excel, где производились автоматические расчеты – Индекса массы тела (ИМТ) и автоматическое распределение уровней артериального давления по категориям.

Результаты и их обсуждение

Внедрение самостоятельного проведения антропометрических измерений пациентами, как одного из элементов бережливого производства, позволило улучшить организацию работы в первичном звене здравоохранения. В исследовании приняли участие 430 пациентов, которые согласились принять участие в исследовании.

Одним из ключевых результатов стало значительное сокращение времени, затрачиваемого на рутинные измерения. Согласно полученным данным, время проведения стандартных антропометрических процедур сократилось до 2 минут 40 секунд на одного пациента, благодаря переходу к самостоятельным измерениям. Это позволило увеличить пропускную способность приема в среднем на 17,7%, что свидетельствует о существенном высвобождении



временных ресурсов. Сокращение времени измерений снижает нагрузку на медицинский персонал и ускоряет маршрутизацию пациентов, уменьшая время их ожидания.

Анализ точности измерений показал высокое соответствие данных, полученных пациентами самостоятельно, с результатами, зафиксированными медицинским персоналом. Это подтверждает надежность используемого оборудования и понятность инструкций. Автоматизация сбора и обработка данных (расчет ИМТ) минимизировал риск ошибок, связанных с человеческим фактором.

Наблюдение и опросы пациентов, использовавших голосового помощника или печатные инструкции для самостоятельных измерений, показали положительное восприятие нововведения: около 5% респондентов оценили процесс как удобный и выразили удовлетворение изменениям. Многие пациенты впервые проявили интерес к самостоятельному контролю таких показателей, как рост, вес, артериальное давление и температура, что свидетельствует о повышении их вовлеченности в заботу о собственном здоровье – важном аспекте бережливых технологий.

Можно предположить, что применение принципов бережливого производства через автоматизацию самостоятельных измерений пациентами в организациях первичного звена здравоохранения, в частности, в отделении медицинской профилактики является перспективным направлением для повышения эффективности и качества работы. Снижение времени, затрачиваемого медицинским персоналом на рутинные процедуры и увеличение пропускной способности приема, что способствует уменьшению нагрузки на сотрудников, ускорению маршрутизации пациентов и повышению их информированности и удовлетворенности.



Заключение

В рамках настоящего исследования была разработана и апробирована автоматизированная система самостоятельного измерения показателей здоровья, основанная на принципах бережливого производства и использующей компьютерные технологии. Апробация системы в условиях первичного звена здравоохранения показала существенное сокращение времени, затрачиваемого на предварительные обследования пациентов и повышение удовлетворенности пациентов процессом. Результаты подтверждают, что автоматизация самостоятельного измерения показателей здоровья с применением компьютерных технологий и бережливых принципов является эффективным инструментом для оптимизации работы медицинских организаций. Эта система позволяет сократить временные потери, повысить точность диагностики, улучшить вовлеченность пациентов и освободить время медицинского персонала для решения более приоритетных задач. Разработанная система обладает высокой практической значимостью и может быть рекомендована для внедрения в отделениях медицинской профилактики первичного звена здравоохранения с целью повышения эффективности работы, сокращения очередей и улучшения качества обслуживания пациентов. Дальнейшее развитие системы предполагает интеграцию с электронными медицинскими картами и расширение перечня измеряемых параметров.

Литература/References:

1. Использование принципов бережливого производства в медицинских организациях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / О. Ж. Узаков, В. И. Орел, А. В. Ким [и др.] // Здравоохранение Кыргызстана. – 2019. – № 4. – С. 6-10. – EDN KPWWSN.
2. Внедрение принципов бережливых технологий для повышения эффективности деятельности центров здоровья / А. В. Старшинин, А. М.



Алленов, Е. А. Котова [и др.] // Вестник Медицинского стоматологического института. – 2021. – № 2(57). – С. 14-22. – EDN FKABUE.

3. Михайлова Ю.В., Сон И.М., Поликарпов А.В., Шикина И.Б., Голубев Н.А., Вечорко В.И., Иванов И.В. Оценка качества оказания и доступности медицинской помощи с использованием индексов благополучия показателей медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь и имеющих прикрепленное население. Социальные аспекты здоровья населения. 2016; 5(51):1. DOI: 10.21045/2071-5021-2016-51-5-1

4. Мельников О.Н., Ларионов В.Г., Ганькин Н.А. Основные этапы инновационного развития организации производства с позиций динамики использования принципов бережливого производства. Вопросы инновационной экономики. 2016; 3:239-25

5. Патент № 2507576 С2, МПК G06F 19/00. Система получения медицинских данных предварительного обследования : № 2010130477/0 : заявл. 10.12.200 : опубл. 20.02.2014 / М. Р. Симпсон, Л. Агнихотри, У. Т. Ши [и др.] ; заявитель КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС ЭЛЕКТРОНИКС, Н.В.. – EDN AITOZF.

ВОСПРИЯТИЕ МОЛОДЫМ ПОКОЛЕНИЕМ ВАЖНОСТИ ВАКЦИНАЦИИ ДЕТЕЙ: ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ К НАЦИОНАЛЬНОМУ КАЛЕНДАРЮ ПРИВИВОК

Корбанова Т. Н., Семечкова А. С., Садыкова Т. А.

*Кафедра общественного здоровья, организации и экономики здравоохранения
имени профессора А. Д. Ткачева*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. Данная работа посвящена исследованию восприятия молодым поколением важности вакцинации детей и их отношения к национальному календарю прививок. В условиях растущего скептицизма по



поводу вакцинации, вызванного распространением дезинформации и мифов, важно понять, как молодые родители воспринимают рекомендации по иммунизации, а также разработать новые. В анкетировании приняли участие 192 студента четырех ВУЗов Сибири. Исследование выявило, что 44,% молодежи опасаются побочных эффектов вакцин, а 5% случаев поддерживают антивакцинные идеи. Для повышения доверия к Национальному календарю прививок необходимо предоставлять прозрачную информацию о вакцинах, активно использовать социальные сети и проводить индивидуальные консультации педиатрами.

Ключевые слова: вакцинация, отношение к вакцинации.

**RECEPTION OF THE IMPORTANCE OF CHILDREN'S VACCINATION
BY THE YOUNG GENERATION: RESEARCH
OF ATTITUDE TO THE NATIONAL
VACCINATION CALENDAR**

Korbanova T. N., Semechkova A. S., Sadykova T. A.
*Professor A. D. Tkachev Department of Public Health,
Organization and Economics of Healthcare
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*

Abstract. This work is devoted to the study of the perception of the importance of vaccinating children by the younger generation and their attitude to the national vaccination schedule. In the context of growing skepticism about vaccination, caused by the spread of misinformation and myths, it is important to understand how young parents perceive immunization recommendations, as well as to develop new ones. In our questionnaire, 192 students from four universities participated. The study revealed that 44.% of young people are afraid of the side effects of vaccines, and 5% support anti-vaccine ideas. To increase trust in the National Vaccination Schedule, it is necessary to provide transparent information about vaccines, actively use social media, and conduct individual consultations with pediatricians.



Keywords: vaccination, attitude towards vaccination.

Введение (теоретический анализ, постановка проблемы)

Вакцинация представляет собой одну из наиболее значимых и успешных стратегий в области общественного здравоохранения, направленных на предотвращение инфекционных заболеваний. С момента внедрения вакцин в практику медицины удалось значительно снизить заболеваемость и смертность от таких опасных инфекций, как корь, коклюш, полиомиелит и многие другие. Национальный календарь прививок, разработанный государственными органами здравоохранения, обеспечивает систематическую иммунизацию детей против наиболее распространенных и опасных инфекционных заболеваний. Однако в последние годы наблюдается рост скептицизма и отказов от вакцинации среди родителей, что вызывает серьезные опасения у медицинских работников и общественности. Антипрививочная пропаганда квазиреспектабельна, наукообразна, основана на порой непомерных преувеличениях, эмоциональна и рассчитана на отсутствие профессиональной осведомленности [1, с. 1].

Молодое поколение, включая родителей и будущих родителей, формирует свое отношение к вакцинации на основе доступной информации, личного опыта и влияния окружающей среды. В условиях активного распространения дезинформации о вакцинах в социальных сетях и интернете, важно понять, как именно молодые люди воспринимают важность вакцинации детей.

Как отмечает известный педиатр и автор книг по детскому здоровью Татьяна Лазарева: «Информация о вакцинах должна быть доступной и понятной для родителей, чтобы они могли принимать обоснованные решения» [3, с. 24]. Этот аспект становится особенно важным в свете исследования, проведенного Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), которое показало, что 0%



родителей принимают решение о вакцинации на основе информации из интернета [2, с.1-2].

Одним из основных факторов, влияющих на восприятие вакцинации среди молодежи, является уровень информированности о ее значении для здоровья. Исследования показывают, что многие молодые люди не имеют четкого представления о механизмах действия вакцин и их роли в профилактике заболеваний. Как подчеркивают Мартынова и Коваленко, «распространение дезинформации о вакцинах в интернете создает дополнительные барьеры для формирования положительного отношения к иммунизации» [4, с.112-11].

Цель исследования – изучить восприятие молодым поколением значимости детской вакцинации и отношение к Национальному календарю прививок с целью выявления факторов, формирующих поддержку или сомнение, а также разработка рекомендаций по повышению доверия и охвата вакцинацией.

Объекты и методы исследования

Проведено анкетирование обучающихся четырех вузов (ФГБОУ ВО Кемеровский государственный медицинский университет Минздрава России, ФГБОУ ВО Кемеровский государственный университет, ФГБОУ ВО Кузбасский государственный университет имени В.Н. Полецкого, ФГБОУ ВО Сибирский государственный индустриальный университет) по разработанной анкете «Восприятие молодым поколением важности вакцинации детей: исследование отношения к национальному календарю прививок». Было опрошено 192 человек.

В качестве материалов исследования были использованы статьи в российских и международных базах данных и научных электронных библиотеках, таких как eLIBRARY, PubMed, Frontiers Media, MDPI и Cyberleninka.



Результаты и их обсуждение

Насколько ва
здоровья общ
191 ответ

Какие факторы влияют на ваше мнение о вакцинации? (выберите все подходящие варианты)
191 ответ

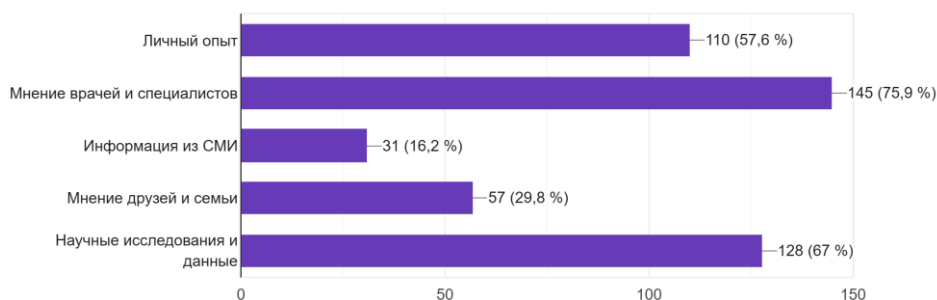


Рис.1 Оценка важности соблюдения национального календаря прививок для здоровья общества респондентами

В опросе приняли участие учащиеся 4 ВУЗов, 66 мужчин (34,6%) и 125 женщин (65,6%). Основная доля опрошенных пришлась на возрастную группу 17–24 лет (176 человек). Было выявлено, что у 11 студентов (5,%) уже есть дети, в то время 76% только планируют.

Результаты приведены на рисунке 2.

Рис.2 Оценка факторов, оказывающих влияние на мнение о вакцинации

На рисунке 1 приведены результаты оценки важности соблюдения национального календаря прививок респондентами: 4,3% считают важным его соблюдение для здоровья общества.

Наиболее распространенный фактор, который влияет на важность постановки вакцин – это мнение врачей и специалистов (145 анкетированных, 75,9%), а также научные исследования и данные (128 респондентов, 67%).

Несмотря на степень важности вакцинации, 6 респондентов (44,%) опасаются побочных эффектов от постановки вакцины, а 5% (9 опрошенных) и

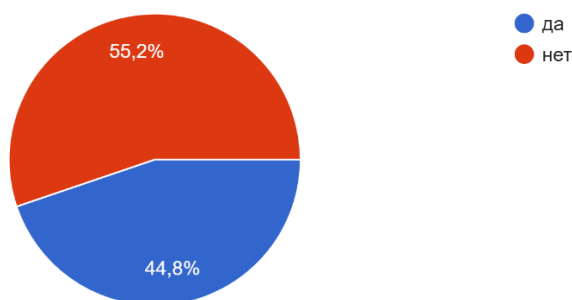


вовсе отказываются от прививок, результаты опроса представлены на рисунке

Рис.3 Оценка опасений побочных эффектов респондентами при проведении вакцинации

Бойтесь ли вы побочных эффектов?

192 ответа



На рисунке 4 представлено распределение мнений опрошенных по вопросу получения информации: 163 анкетированных (4,9%) желают получить подробные консультации врачей педиатров о значимости Национального календаря прививок.

Хотели бы вы дополнительные консультации у педиатра перед вакцинацией ребенка?

192 ответа

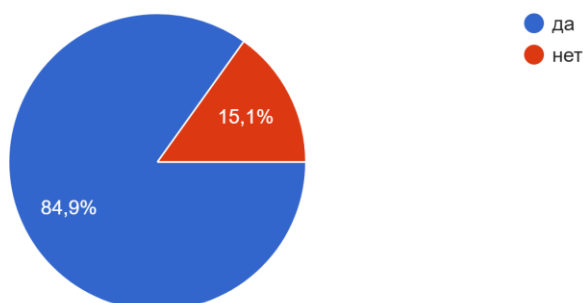


Рис.4 Оценка респондентами необходимости получить дополнительную консультацию о вакцинации



Заключение

В ходе исследования была выявлена значительная доля молодежи, испытывающая страх перед побочными эффектами вакцин (44,%), 5% опрошенных согласны с антивакцинными аргументами. Для того, чтобы минимизировать эти показатели, необходимо разработать рекомендации по повышению доверия к Национальному календарю прививок среди молодежи.

Основные задачи рекомендаций включают обеспечение прозрачной информации о возможных побочных эффектах вакцин с акцентом на то, что они, как правило, временные и менее опасные по сравнению с заболеваниями, от которых защищают вакцины; а также необходимо осуществлять активное продвижение информации о вакцинации через социальные сети, популярные среди молодежи.

Публикация видеороликов с интервью врачей и реальными историями родителей может способствовать развенчанию мифов и увеличению уровня доверия. Также крайне важно проводить индивидуальные консультации для будущих родителей педиатрами, на которых будет акцентироваться внимание на важности соблюдения национального календаря прививок для здоровья их детей. Это особенно актуально, поскольку 4,9% респондентов сами отметили необходимость таких консультаций.

Литература / References:

1. Антипрививочное движение в России. Текст: электронный. — URL: <https://babr24.com/engint30/pdf/91/9077.pdf> (дата обращения: 16.09.2025).
2. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Иммунизация: факты и цифры. — Текст: электронный. — URL: <https://www.who.int/immunization/facts/en/> (дата обращения: 16.09.2025).
3. Лазарева Т. В. Здоровье ребенка: мифы и реальность. — Москва: Издательство «Медицинская книга», 2020. — 24 с. (дата обращения: 16.09.2025).



4. Мартынова Н. Ю., Коваленко А. С. «Влияние социальных сетей на восприятие вакцинации». Вестник медицинских наук. 2022; 15(3): 112-11. (дата обращения: 16.09.2025).

УРОВНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ КЕМЕРОВО И ЕКАТЕРИНБУРГ

Котова Т. В.

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
научно-образовательного центра «Технологии инновационного развития»*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. Одна из значимых проблем человечества – загрязнение окружающей среды. Нарушение экологического единства окружающей среды сказывается на здоровье человека, угрожает его жизни и всего живого на Земле. В статье приводятся предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ атмосферного воздуха в городах Кемерово и Екатеринбург согласно Докладам о состоянии и охраны окружающей среды в этих регионах. Предложены мероприятия по регулированию выбросов в атмосферу на законодательном уровне.

Ключевые слова: экологическая обстановка, окружающая среда, атмосферный воздух, предельно допустимые концентрации, загрязняющие вещества.

AIR POLLUTION LEVELS IN THE CITIES OF KEMEROVO AND EKATERINBURG

Kotova T. V.

*Ural State University of Economics,
Center Innovative Development Technologies*

Abstract. One of the significant problems of humanity is environmental



pollution. Violation of the ecological unity of the environment affects human health, threatens his life and all living things on Earth. The article provides maximum permissible concentrations of pollutants in the atmospheric air in the cities of Kemerovo and Ekaterinburg according to the Reports on the state and protection of the environment in these regions. Measures are proposed to regulate emissions into the atmosphere at the legislative level.

Keywords: ecological situation, environment, atmospheric air, maximum permissible concentrations, pollutants.

Введение

Загрязнение окружающей среды – значимая проблема человечества. Нарушение экологического единства окружающей среды сказывается на здоровье человека, угрожает его жизни и всего живого на Земле. С развитием промышленного сектора ухудшилось состояние природы, увеличилось количество экологических катастроф. Например:

- авария на предприятии «Транснефть – Западная Сибирь» в Омской области около деревни Луговая (27.01.2023 г.), разлив нефти объёмом 615 м²;
- крушение танкеров в Керченском проливе (15.12.2024 г.), разлив нефтепродуктов: за бортом оказались 3,7 тыс. тонн из общего груза и 9,2 тыс. тонн мазута;
- задымление из-за возгорания в бытовом помещении шахты на руднике «Ирокинда» в Бурятии (31.05.2024 г.);
- взрыв взрывчатки в шахте «Северопесчанская» в Свердловской области (01.04.2024 г.);
- разлив нефтепродуктов при перекачке топлива из танкера в береговые ёмкости в г. Петропавловск-Камчатский (03.01.2025 г.);
- ежегодные пожары в Якутии, Бурятии, Забайкалье, Иркутской области,



Ханты-Мансийском автономном округе (ЮГРА), Крыму. В ночь на 24 июля 2025 г. в России действовал 151 лесной пожар.

Это ничтожная часть экологических катастроф, которые ежедневно вспыхивают на планете. В результате гибнут люди, фауна и флора. Это напрямую обосновывает ту популярность и актуальность «повестки» экологического состояния, как нашей планеты в целом, так и каждой территории, в частном. Проблема экологии уже давно приобрела глобальный характер, свидетельствующий о масштабе проблемы, а также и о том, что для её решения необходима вовлеченность каждого человека.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования стало экологическое состояние атмосферного воздуха в городах Кемерово и Екатеринбург.

Информационные источники: нормативно-правовая документация в области экологии федерального и регионального статуса, научные статьи по теме исследования, размещённые в российской базе данных eLIBRARY.

Метод исследования: анализ и синтез, документационный обзор, работа с вторичной информацией.

Результаты и их обсуждение

С развитием современных промышленных технологий экологическая ситуация в мире с каждым годом только ухудшается, наша страна не является исключением. В состав Российской Федерации входит достаточно большое количество регионов, каждый из которых имеет индивидуальный экологический потенциал и проблемы окружающей среды. По сведениям Министерства природных ресурсов, в последнее время развивается тенденция к ухудшению экологической ситуации на территории России, увеличивается количество выбросов в атмосферный воздух, почву, водные ресурсы, при этом последствия экологических катастроф необратимы [4]:



– неблагоприятное влияние на здоровье человека (нарушение работы организма, появление острых и хронических заболеваний, задержка физического развития и т.д.);

– ухудшение демографической ситуации и среды обитания человека.

Эксперты медицинского сообщества в последний годы всё чаще указывают на то, что заболевания, связанные, и, обусловленные неблагоприятной обстановкой на конкретных территориях РФ, в значительной мере «помолодели» и наблюдаются даже у новорожденных. Так, статистика, предоставленная в отчётах Комитета по делам молодежи РФ, указывает, что в среднем около 35 % молодых людей имеют хронические заболевания, а число заболеваний среди новорождённых в последние годы, особенно по отдельным регионам страны только растёт, при этом преобладают заболевания органов дыхания, астма, развитие опухолей и т.д. [1].

Далее проведём анализ среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в долях предельно допустимых концентраций (ПДК) на примере Кемеровского городского округа за 2020-2024 гг. (данные приведены в табл. 1).

Таблица 1

Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в Кемеровском городском округе в долях ПДК [3]

Наименование загрязняющего вещества ¹	Год				
	2020	2021 ²	2022 ²	2023 ²	2024 ²
бенз(а)пирен	2,9	2,	5,3	2,0	2,6
формальдегид	0,5	2,0	2,1	1,9	2,6
аммиак	0,7	0,7	0,6	0,7	1,0
диоксид азота	0,	0,	0,	0,9	0,9
взвешенные вещества	0,4	0,7	0,9	0,7	0,
водород хлористый	0,1	0,	0,5	0,	0,4
оксид азота	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
фенол	0,2	0,3	0,3	0,5	0,3
оксид углерода	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3



Наименование загрязняющего вещества ¹	Год				
	2020	2021 ²	2022 ²	2023 ²	2024 ²
углерод (сажа)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
диоксид серы	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

¹ Концентрации водорода цианистого незначительны, в таблице не представлены.

² Среднегодовые концентрации определены в соответствии с СанПиН 1.2.365-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 2 января 2021 г. № 2).

Источник: данные Кемеровского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»

Анализ данных показывает, что практически по всем показателям доля ПДК не превышает 1,0, соответственно, входит в нормируемый параметр. Исключением являются вещества бенз(а)пирен, концентрация которого превышает уровень ПДК в среднем за период более, чем в три раза и формальдегид, средняя доля ПДК которого за период составила 1,. Наиболее опасным можно считать 2022 г. – в этот период концентрация бенз(а)пирена превышала уровень ПДК более, чем в пять раз.

В свою очередь необходимо отметить, что бенз(а)пирен является очень вредным веществом, отнесённым к первому классу опасности, поскольку он легко встраивается в биологическую систему, попадая в водоёмы, почву и т.д., а последствия его воздействия на окружающую среду являются необратимыми. Влияние на организм человека, как опасного канцерогена приводит к развитию раковых опухолей. Сегодня также существуют исследования, которые подтверждают воздействие бенз(а)пирена на ДНК человека, в результате чего могут развиваться необратимые мутации, передаваемые последующим поколениям [7].

Состояние окружающей среды оценивается посредством сравнения показателей безопасности атмосферного воздуха по отдельным вредным веществам (в том числе) фактически с предельно допустимой концентрацией



этих веществ, оценка осуществляется в разрезе территорий и населённых пунктов. При оценке используются следующие показатели:

- среднесуточная предельно допустимая концентрация – ПДК с.с.;
- максимально разовая предельно допустимая концентрация – ПДК м.р.;
- среднегодовая предельно допустимая концентрация – ПДК с.г.

Для характеристики качества атмосферного воздуха в г. Екатеринбург приведём результаты исследования двух станций: станция № 1 – адрес расположения: ул. Коммунистическая, 5; станция № 2 – адрес расположения: ул. Татищева, 16. На данных объектах осуществлялись: отбор проб и оценка атмосферного воздуха на предмет загрязняющих веществ в 2023 г. С учётом указанного спектра показателей проведём оценку среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в долях ПДК в 2023 г., на примере г. Екатеринбург (табл. 2).

Отмечено превышение нормативов содержания в атмосферном воздухе оксида углерода, оксида азота и диоксида серы (станция № 1).

Если сравнивать с перечнем загрязняющих веществ, присутствующих в атмосферном воздухе в Кузбассе, можно отметить, что их состав более «мягче» по своему воздействию на окружающую среду, человека и иные биологические объекты. Кроме того, концентрации, которые были получены, не так критичны, как в ситуации с бенз(а)пиреном. По оксиду углерода показатель составил 1,5, что говорит о превышении ПДК на 50 %, в случае с оксидом азота превышение составило 40 %, содержание диоксида серы, превысило ПДК на 2 %.

Исходя из данных, представленных станцией № 2, все показатели находятся ниже предельно допустимой концентрации, что свидетельствует о приемлемом состоянии атмосферного воздуха в г. Екатеринбурге на 2023 г. [2].



Таблица 2

**Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ
в г. Екатеринбург в долях ПДК (2023 г.) [2]**

Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р.	ПДКс.с.	ПДКс.г.
Станция № 1			
оксид углерода	1,5		0,1
оксид азота	1,4		
диоксид серы		1,02	
Станция № 2			
оксид азота			0,55
диоксид азота			0,35
оксид углерода			0,21
диоксид серы			0,03

Охрана окружающей среды и экологической обстановки в стране является одной из приоритетных задач государства, реализующиеся в различных направлениях: законодательном, организационно-управленческом, техническом и технологическом и т.д. На законодательном уровне, как уже указывалось, закреплены основные постулаты и аспекты в сфере защиты окружающей среды, особенно в затруднённых или неблагоприятных метеорологических условиях. Так, Кемеровский городской округ расположен в низменности, поэтому в безветренную погоду смог может задерживаться на несколько дней. На территории введён и действует соответствующий документ – Постановление местного Правительства от 19.07.2022 г. № 46 «Порядок проведения работ по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий на территории Кемеровской области – Кузбасса».

В этой связи, в соответствии с нормативно-правовой документацией, причём, как на федеральном, так и на региональном уровнях, предусмотрено большое количество мероприятий по разным направлениям, ориентированным,



в первую очередь, на повышение экологической безопасности регионов и страны в целом [5, 6].

Сохранение окружающей среды на нашей планете становится всё труднее осуществлять, прогресс и современные технологии, повышающие, с одной стороны, уровень жизни населения, с другой же – неблагоприятно воздействуют на окружающую среду, пагубно сказываются на экологии страны. Неблагоприятная экологическая ситуация в настоящий момент наблюдается не только в масштабе регионов, отдельного государства, но и в масштабе стран, поэтому затрагивает всё международное сообщество, касается хозяйствующих субъектов и население в целом.

Касаясь предприятий и организаций, имеющих вредное производство, можно отметить обязательность проведения специальных мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. При этом состав мероприятий и их объём зависит непосредственно от ожидаемого уровня загрязнения, в соответствии с которым разрабатываются и осуществляются специальные режимы работы промышленных предприятий.

Заключение

Благоприятная экологическая обстановка, сохранение окружающей среды являются важнейшими задачами всего человечества и касаются каждого человека. Соблюдение основных правил пользования природными ресурсами, требований по защите окружающей среды будут способствовать улучшению жизни и здоровья населения, что отразится на экономике регионов и государства в целом.

Со стороны российской Федерации можно отметить законодательные, экономические и иные формы поддержки в сфере экологии, а именно в рамках снижения выбросов в атмосферный воздух. Предусмотрены требования пользования природными ресурсами, обязательное проведение специальных



мероприятий в области охраны окружающей среды [2, 3].

Литература/References:

1. Васильев М. В., Михайлов А. В., Мелькумов Р. А. Современные проблемы гигиены окружающей среды и экологии человека // ISCIENCE.IN.UA «Актуальные научные исследования в современном мире». Выпуск 11 (67). Ч. 4. С. 41-43.

2. Государственный доклад о состоянии окружающей среды на территории Свердловской области в 2023 году. Режим доступа: https://mprso.midural.ru/upload/uf/fe2/tqbgk6v06nbp4zd04g2l0gu4d24mp4pk/Gosudarstvennyy_doklad_2023.pdf (дата обращения: 2.07.2025 г.).

3. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области – Кузбасса в 2024 году. Кемерово: Администрация правительства Кузбасса. Министерство природных ресурсов и экологии Кузбасса. 2025. 205 с.

4. Савраскин С. Н. К вопросу юридической ответственности в области охраны окружающей среды и экологической безопасности населения // Matters of Russian and International Law. 2024, Vol. 14, Is. 10A. С. 74-2.

5. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. N 96-ФЗ (последняя редакция). Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971/ (дата обращения: 2.07.2025 г.).

6. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_3423/ (дата обращения: 2.07.2025 г.).

7. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Филиал федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» в ЗАО города Москвы. Режим доступа: <https://gsenzao.ru/ostorozhno->



benzapiren.ru/?ysclid=mezaekighl695175764 (дата обращения: 20.0.2025).

1. Vasiliev M. V., Mikhailov A. V., Melkumov R. A. Modern problems of environmental hygiene and human ecology // ISCIENCE.IN.UA «Current scientific research in the modern world». Issue 11 (67). Part 4. P. 41-43.

2. State report on the state of the environment in the territory of the Sverdlovsk region in 2023. Access mode:

https://mprso.midural.ru/upload/uf/fe2/tqbgk6v06nbp4zd04g2l0gu4d24mp4pk/Gosudarstvennyy_doklad_2023.pdf (date of access: 2.07.2025).

3. Report on the state and protection of the environment of the Kemerovo region – Kuzbass in 2024. Kemerovo: Administration of the Government of Kuzbass. Ministry of Natural Resources and Ecology of Kuzbass. 2025. 205 p.

4. Savraskin S. N. On the issue of legal liability in the field of environmental protection and environmental safety of the population // Matters of Russian and International Law. 2024, Vol. 14, Is. 10A. P. 74-2.

5. Federal Law «On Atmospheric Air Protection» dated 04.05.1999 N 96-FZ (latest revision). Access mode:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971/ (date of access: 2.07.2025).

6. Federal Law «On Environmental Protection» dated 10.01.2002 N 7-FZ. Access mode: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_3423/ (date of access: 2.07.2025).

7. Official website of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing «Branch of the Federal Budgetary Institution of Health «Center for Hygiene and Epidemiology in the City of Moscow» in the Western Administrative District of the City of Moscow. Access mode: <https://gsenzao.ru/ostorozhno-benzapiren/?ysclid=mezaekighl695175764> (date of access: 20.0.2025 г.).



**РАДИОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА:
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ
НА РАБОТУ РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ**

Крапивникова О. В. Баковецкая О. В.

Кафедра биологии

*ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, Россия, г. Рязань*

Аннотация. Описаны 7 моделей реакции регуляторных систем на импульсное бегущее магнитное поле. Показана зависимость реакции от сочетания биотропных параметров частоты, интенсивности и времени воздействия. Наибольший уровень напряжения вызывают низкоинтенсивные и низкочастотные стимулы при любом времени стимуляции. Средние значения стимулов и экспозиции характеризуются наибольшей неопределенностью реакции системы; продолжение стимуляции снижает напряжение, но наблюдается зависимость от параметров стимуляции: высокая частота-низкая интенсивность, низкая частота-высокая интенсивность представляются оптимальными в снижении напряжения регуляторных систем адаптации организма.

Ключевые слова: напряжение регуляторных систем, магнитное воздействие, биотропные параметры поля, кардиоинтервалометрия, модель адаптации.

**RADIOBIOLOGICAL ASPECTS OF HUMAN ECOLOGY:
INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE ELECTROMAGNETIC
WAVES ON THE REGULATORY SYSTEMS**

Krapivnikova O. V., Bakovetskaya O. V.

I. P. Pavlov Ryazan State Medical University, Russia, Ryazan

Abstract. Seven models of the reaction of regulatory systems to a pulsed traveling magnetic field are described. The dependence of the reaction on a



combination of biotropic parameters of frequency, intensity and time of exposure is shown. The highest level of tension is caused by low-intensity and low-frequency stimuli at any time of stimulation. The average values of stimuli and exposure are characterized by the greatest uncertainty of the system's response; continued stimulation reduces tension, but there is a dependence on the parameters of stimulation: high frequency-low intensity, low frequency-high intensity seem as optimal in reducing the tension of the body's regulatory adaptation systems.

Keywords: voltage of regulatory systems, magnetic effect, biotropic waves parameters, cardiointervalometry, adaptation model.

Введение

В последние десятилетия применение электромагнитных полей (ЭМП) в окружающей человека среде неуклонно растет. По данным Роспотребнадзора, число объектов, где есть несоответствие доз облучения допустимым, в период с 2014 по 2023 годы снизился, но остается значительным. При этом снижается количество контрольных мероприятий по отслеживанию этого показателя, поэтому реальные дозы облучения населения России требуют более тщательной оценки. Одновременно Роспотребнадзор выделяет в качестве важнейшей причины несоответствий человеческий фактор, то есть недопонимание людьми реальной опасности повышения уровня облучения. Отсюда и злоупотребления высокотехнологичными методами диагностики в медицине, которые одновременно дают высокую дозу облучения пациентов: в ряде регионов доза увеличилась на 1-37% и составила 1мЗв. Признан также факт малых доз облучения людей [4]. Насколько безопасны малые дозы, предстоит выяснить в процессе нашего исследования. Таким образом, исследование механизмов влияния облучения на человека не вызывает сомнений.



Материалы и методы

В исследовании приняли участие 340 здоровых молодых мужчин и женщин в возрасте 1 – 19 лет, не имеющие отклонений в здоровье, без хронической сердечно-сосудистой и онкологической патологии. Магнитное воздействие наносилось с помощью прибора ПОЛИМАГ-01 Елатомского Приборного завода. Прибор имеет четыре излучателя, которые фиксировались в области надпочечников. Тестирующий стимул, иллюстрирующий электромагнитную стимуляцию - импульсное бегущее магнитное поле (МП), которое воздействовало 5, 10, 15 и 20 минут. Также прибор позволяет изменять: а) интенсивность стимуляции, то есть интенсивность МП, измеряемую в мТл (5, 10 и 20 мТл); б) частоту стимуляции, измеряемую в Гц, выбраны стандартные, безопасные частоты в 3, 10 и 27 Гц, применяемые в медицинской практике.

Для оценки реакции регуляторных систем исследована реакция сердечно-сосудистой системы как чувствительного и универсального показателя ответа системы на стимул [2]. В спокойном состоянии человека коррекция частоты ритма сердца достигается работой автономного контура регуляции, обозначаемого HF (высокочастотная составляющая ритма); при нанесении стимуляции любой модальности возможно напряжение механизмов регуляции, перестройка систем регуляции, которые подстраивают также и другие адаптационные механизмы. На кардиоинтервалограмме (КИГ) появляются другие составляющие ритма – низкочастотные колебания, обозначаемые LF и VLF, которые подавляют автономный контур регуляции. Фактически ритм становится менее изменчивым, более унифицированным, стабильным. Это еще раз свидетельствует о том, что вариативность, изменчивость любой функции живой системы не означает патологии ее развития, как и стресс оптимальной интенсивности может быть рассмотрен как эустресс, а не дистресс. КИГ была получена с помощью прибора ВАРИКАРД 1.41 в положении сидя в кресле при



стандартном наложении электродов. Съём проведен до нанесения магнитного стимула и тотчас после этого.

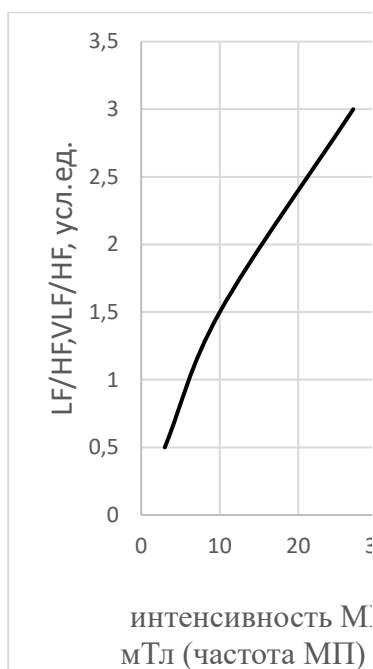
В группе контроля проводились те же манипуляции, но для достижения эффекта плацебо прибор незаметно отключался, магнитный стимул не наносился. Статистическая обработка данных, установление уровня достоверности различий между опытной и контрольной группами производились с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.0.

Таким образом, для каждого студента получены 2 КИГ с анализом индекса напряжения регуляторных систем ИН (показывает, насколько велика роль симпатических механизмов в процессе регуляции ответа организма на магнитный стимул); величины LF/HF (показывает, насколько значительно влияние вазомоторного центра на автономный контур регуляции ритма); VIF/HF как показателя влияния высших центров на автономный контур регуляции.

Затем мы получили графические модели реакции на действие магнитного стимула разной величины (рис.1). Для этого на одной частоте (3, 10 либо 27 Гц) при изменении интенсивности (5, 10, либо 20 мТл) откладывались показатели ритма сердца, та же процедура проделана при постоянной интенсивности (мТл) при изменении частоты. Кривые, таким образом, показывают, как изменяется напряжение регуляции с ростом интенсивности, либо с ростом частоты МП.

Результаты исследования.

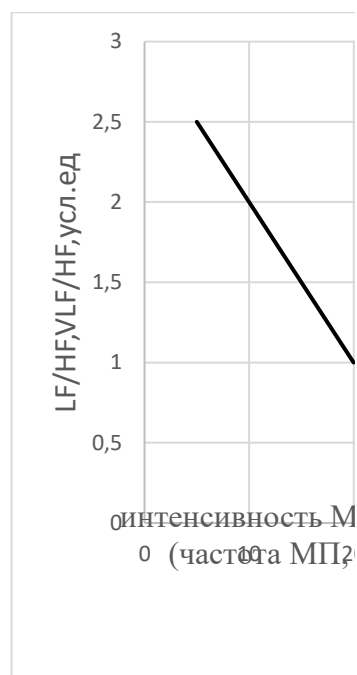
Рассмотрим основные модели реакции, представленные на рисунке 1. Так модель реакции 1.1 показывает линейное возрастание напряжения с ростом интенсивности стимула (чем сильнее воздействие, тем более выражена реакция). Несколько сходна с 1.1 и модель реакции 1.2: напряжение растет, но при дальнейшем усилении стимуляции напряжение немного стабилизируется, не демонстрируя дальнейшего роста, имеет место даже незначительное недостоверное его снижение.



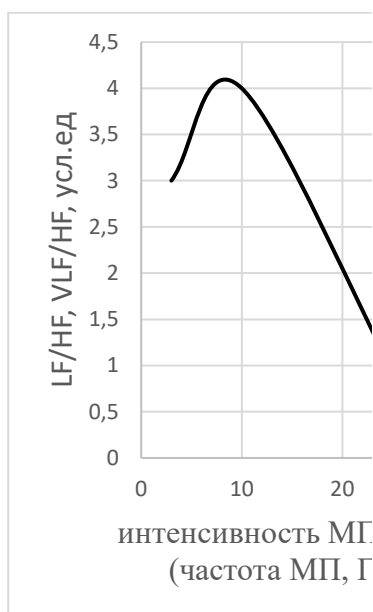
1.1



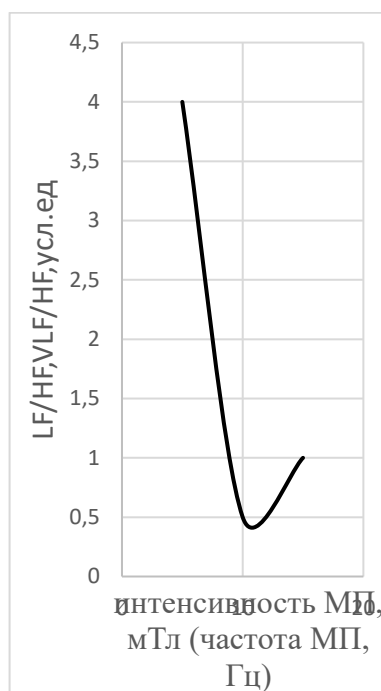
1.2



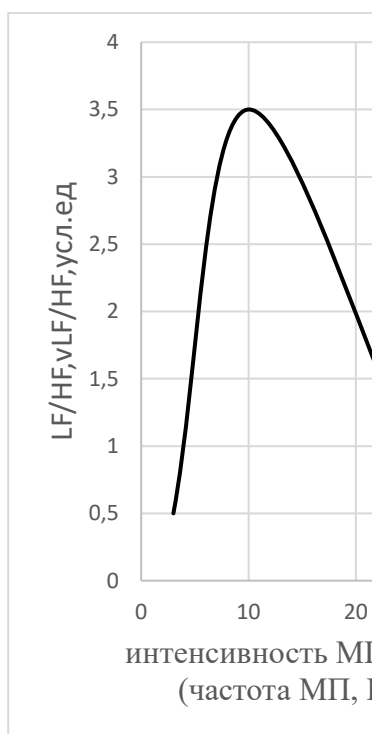
1.3



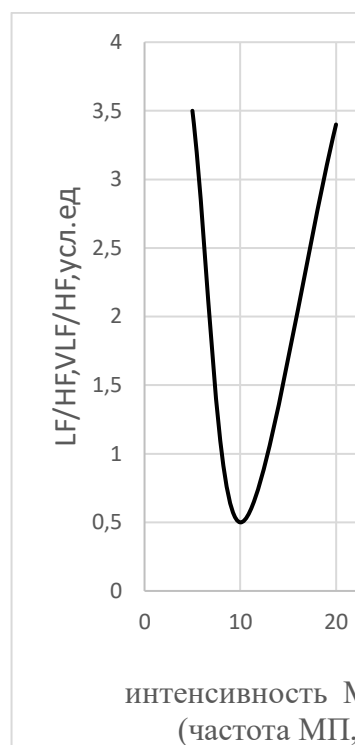
1.4



1.5



1.6a



1.6

Рис. 1. Модели реакции регуляторных систем при динамическом росте показателей интенсивности и частоты магнитной стимуляции: 1.1 и 1.2 – частота 3Гц, интенсивность 5мТл; 1.3 – частота 27 Гц, интенсивность 20 мТл, экспозиция 15-минут; 1.4 – частота 10 Гц, интенсивность 10 мТл при 5- и 20-минутной стимуляции; 1.5 – частота 27 Гц, интенсивность 20 мТл; 1.6a и 1.6 – частота 10 Гц, интенсивность 10 мТл экспозицией 10 минут.

Такие модели реакции наблюдались при определенных параметрах стимула: при частоте МП в 3Гц и при интенсивности в 5мТл, при этом время воздействия не имело значения лишь параметры стимуляции детерминируют реакцию.

Похожи и модели реакции 1.3 и 1.4: с ростом силы стимула происходит снижение уровня напряжения регуляторных механизмов, данная модель реакции представляется благоприятной для организма. Если модель 1.3 линейна, усиление параметров стимуляции снижает напряжение регуляторных систем, то модель 1.4 показывает, что есть некоторая частота (интенсивность) МП, при



которой напряжение регуляторных механизмов снижается. Это частота в 10 Гц, интенсивность 10 мТл, то есть средние показатели стимула. Данные две модели опосредованы экспозицией МП: первая описана лишь при 15-минутной продолжительности воздействия, а вторая происходит либо при коротких (в 5 минут), либо при максимальных (20 минут) экспозициях.

Модель 1.5 показывает благоприятный эффект стимуляции только до средних значеполя, то есть 10 Гц и 10 мТл; с ростом же силы стимуляции напряжение также незначительно повышается, видна тенденция к ее повышению. Данная модель также обеспечивает защиту организма от негативных эффектов, связанных со стимулами высокой частоты или интенсивности. Модели реакции 1.6 и 1.6а представляют собой параболические зависимости с линейным ростом и снижением в коротких диапазонах значений частоты и интенсивности. Можно условно назвать данную реакцию несбалансированной, нестабильной, изменчивой, возможно – даже энергозатратной для организма. С другой стороны, такое развитие адаптационных событий демонстрирует лабильность нервной регуляции, высокую реакционную способность системы в ответ на стимул, однако цена адаптации (адаптобильности) скорее всего окажется высокой: незначительная динамика силы стимула ведет к мощным изменениям реакции адаптации. При этом крайне важно время стимуляции в 10 минут, то есть среднее время воздействия.

Анализ моделей развития реакции организма на магнитную стимуляцию показывает ряд зависимостей в развитии реакции на магнитный стимул. В частности, важность низких частот (3 Гц) и интенсивности МП (5 мТл) как детерминаторов роста напряжения регуляции. Его рост происходит при любом значении экспозиции магнитного поля. Это соответствует представлениям П.К. Анохина о слабых воздействиях и их высокой информативности в формировании



функциональных систем реакции на них [1]. Реализуется принцип опережающего отражения, в котором слабый стимул при изменении свойств окружающей среды является источником информации о более сильном и вредном для организма воздействии. Также хочется отметить и биологическую информативность времени стимуляции магнитным полем. При коротких экспозициях встречаются практически все модели реакции, система выбирает путь модели адаптации, в некотором смысле короткие стимулы – первый этап движения системы к точке бифуркации. Сама же реакция полностью зависит от параметров магнитного поля: при низких его уровнях напряжение регуляторных систем растет, при средних и высоких наблюдается обратный эффект.

Средние значения биотропных параметров поля более имманентны организму. Именно при их наличии напряжение снижается. Однако существует связь с параметром времени: стимуляция в 10 минут выступает как критическая продолжительность, момент вариабельности, изменчивости реакции системы; представляется, что средние показатели поля, то есть его частота, его интенсивность вкупе со временем воздействия и выступают неким подобием точки бифуркации [5].

Что дает повышение значений биотропных параметров и экспозиции? Дальнейшее продолжение стимуляции до 15 минут не приводит к росту напряжения, напротив, оно снижается, но при условии оптимума в параметрах стимула. Стимул должен характеризоваться «асимметрией значений» [3]: высокая частота-низкая интенсивность, либо низкая частота-высокая интенсивность. Это же предположение можно проследить и при реализации еще одного феномена. Нами обнаружено (у незначительного числа испытуемых, не более 7%) отсутствие реакции на стимуляцию магнитным полем: ни изменение биотропных параметров, ни сдвиг времени воздействия не приводили к каким-либо сдвигам напряжения регуляции. Данное отсутствие реакции также описано



при различающихся параметрах стимула: высокая частота-низкая интенсивность, либо низкая частота-высокая интенсивность.

Заключение

Обнаружен ряд зависимостей реакции регуляторных систем на электромагнитную стимуляцию, тестирующим стимулом при которой являлось воздействие импульсным бегущим магнитным полем. Показана роль низких значений биотропных параметров поля как пускового фактора развития напряжения. Также очевидна неопределенность поведения систем регуляции при коротких по времени воздействиях. Средние значения экспозиции, частоты, интенсивности поля сыграли роль точки бифуркации при выборе системой пути своего дальнейшего развития. Дальнейшее удлинение воздействия МП способствует снижению напряжения, но при условии оптимальных показателей свойств стимула (высокая частота-низкая интенсивность, либо низкая частота-высокая интенсивность), которые не перегружают систему. Полученные данные приводят к формулировке методических рекомендаций к применению магнитных полей в медицине. Прежде всего, это строгий подбор параметров стимула в процессе диагностики и лечения. Кроме того, очевидна недопустимость самолечения широко распространяемыми в настоящее время приборов магнитного воздействия, продаваемых в широком доступе и без рецепта врача. В данной статье нами описана лишь одна локализация МП - область надпочечников. Однако мы уверены, что изменение наложения датчиков приведет к другим моделям реакции. Ясно одно: реакция на подобные воздействия крайне изменчива и неоднозначна, даже облучение слабыми дозами несет генерализованное воздействие на организм и не может быть игнорировано. Электромагнитные поля – именно тот абиотический фактор, к которому адаптировались живые организмы, начиная с самых истоков их эволюции; механизмы этой адаптации однозначно и линейно описать невозможно, что



требует дополнительной высокой ответственности к применению полей в медицине.

Литература/References:

1. Анохин П.К. Теория отражения и современная наука о мозге / П.К. Анохин. – Москва: Знание, 1970. – 46 с.
2. Баевский Р.М. Математический анализ изменения сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, С.З. Клецкин, О.И. Кириллов. – Москва: Наука, 194. – 225 с.
3. Крапивникова О.В. Естественная категория симметрии-асимметрии в адаптационной биологии: исследование адаптации человека к фактору магнитного поля / О.В. Крапивникова, Ю.И. Ухов, Н.С. Косицын // Российский медико-биологический вестник. – 2013. - № 3. – С. 60 – 65.
4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году: Государственный доклад. Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2024. – 364 с.
5. Пригожин И. От существующего к возникающему. Время и сложность в физических науках / И. Пригожин. – Москва: КомКнига, 2006. – 296 с.

ЗНАЧЕНИЕ СЕМЕЙНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОМ ВОСПИТАНИИ И ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО ВРАЧА

Круглень В. А., Фащенко Я. И., Жукова А. А.

Кафедра нормальной и патологической физиологии

«Гомельский государственный медицинский университет», Беларусь, г. Гомель

Аннотация. Семья – основа развития личности, а семейные устои и традиции, оказывают влияние на воспитании детей и способствуют их



профессиональному ориентированию. Семейные ценности и традиции способствуют формированию полноценной личности, обладающей высоким уровнем профессионализма в своей области (писатели, музыканты, ученые), способной изменять к лучшему жизнь общества, просвещать и вдохновлять людей.

Ключевые слова: семья, семейные ценности, традиции, воспитание, формирование личности.

**THE IMPORTANCE OF FAMILY VALUES IN SPIRITUAL
AND MORAL EDUCATION AND PERSONALITY DEVELOPMENT
OF A FUTURE DOCTOR**

Kruglenya V. A., Fashchenko Y. I., Zhukova A.A.

Department of Normal and Pathological Physiology

Gomel State Medical University, Belarus, Gomel.

Abstract. The family is the basis for personal development, and family foundations and traditions influence the upbringing of children and contribute to their professional orientation. Family values and traditions contribute to the formation of a complete personality with a high level of professionalism in their field (writers, musicians, scientists), capable of changing society for the better, educating and inspiring people.

Keywords: family, family values, traditions, upbringing, personality development.

Одно из определений семьи – это то окружение, которое способствует развитию личности на любом этапе жизненного пути и в котором закладываются определенные взгляды, ценности, традиции. Прививаемые ценностные ориентиры зависят от духовного и нравственного статуса членов семьи. Таким образом, семейные ценности могут включать различные категории понятий,



например, социальный статус семьи, ответственность перед близкими, возможность самоутверждения, привязанность к детям, а также совокупность внутрисемейных этических и психологических качеств, знаний, умений, навыков [3, с. 4]. На современном этапе для формирования, развития и гармонизации семейных отношений необходимо четко понимать социально-культурное и духовно-нравственное значение семьи, как следствие, быть личностно и психологически подготовленным к браку.

Как известно, важнейшими задачами профессионального обучения и воспитания в медицинском вузе являются формирование основ врачебной этики, развитие самоопределения в профессии, овладение умениями и навыками, необходимыми для профессионального и личностного роста будущего медицинского работника [6 с. 402]. Эти качества и мотивации начинают формироваться еще до поступления в вуз, и огромную роль в этом играет семья. Именно семья в сознании молодого человека формирует приоритеты и эффективно мотивирует при выборе профессии.

Становление личности происходит в условиях активного развития взаимоотношений с окружающим миром, на основе чего формируются совокупность индивидуальных черт характера, психических характеристик и духовно-нравственных ориентиров. Эти внутренние позиции в дальнейшем будут обуславливать выстраивания межличностных связей с окружающими людьми и утверждения себя как личности [1, с. 25]. Правильное построение взаимоотношений в социальной среде и внутрисемейном окружении способствует успешному формированию духовно-нравственного аспекта специалиста.

Процесс обучения в медицинском ВУЗе также требует возведение новых взаимоотношений, для формирования профессиональных компетенций будущих врачей. Поэтому, в условиях благоприятного воспитательного воздействия,



социального и семейного окружения формируется полноценная личность, способная помогать людям и оказывать квалифицированную помощь. Целенаправленная деятельность преподавателей и родителей обеспечивает развитие у студентов - медиков систему нравственных и духовных ценностей, необходимых в профессиональной деятельности. Духовно-нравственное воспитание подразумевает укрепление у будущего врача таких качеств как ответственность, гражданственность, патриотизм и чувство долга. При этом формируется соответствующий нравственный облик и позиция будущего врача, характеризующаяся терпимостью, милосердием, проявлением духовной рассудительности, готовностью служить людям и стране, способностью преодолевать жизненные испытания [2, с. 12].

Осознание значимости собственной профессии приходит через призму полезности и признательности за проведенную работу и достигнутые результаты. Когда приходит понимание того, что твоя деятельность приносит пользу конкретным людям, а следовательно, и обществу, способствует процветанию твоей страны, тогда приходит и осознание социальной общности и ответственности за судьбы других людей [5 с. 145].

В свою очередь, семейные ценности создают фундамент для формирования психически и физически здоровой личности, ее нравственного, интеллектуального развития и готовности к профессиональной деятельности. Семейное воспитание включает физическую, нравственную, духовную, интеллектуальную, эстетическую, трудовую, гражданско-патриотическую составляющую. Это основа для тех качеств, совершенствование которых будет происходить на дальнейших этапах социальной и профессиональной деятельности человека.

Формирование социальных умений или компетенций обязательно и ненавязчиво должно быть основано на патриотических чувствах. Обучение



будущей профессии и практической деятельности должно базироваться на ценностях и опыте предыдущих поколений. Любая, даже сугубо практическая деятельность всегда связана с духовным воспитанием [4 с. 127].

В зависимости от модели семейных ценностей, личного опыта, авторитета родителей, характера отношений, педагогической культуры и образованности членов семьи устанавливаются определенные методы воспитания и личностно-ориентированного влияния. При этом, на ценностные ориентировки влияют также социально-экономический статус семьи, культура общественной жизни, разводы, обострение конфликтов между поколениями, увеличение разрыва связей между семьей и учебно-воспитательными учреждениями, а также многие другие. Снижение неблагоприятного внешнего влияния возможно при условии гуманизации отношений в семье и объединении усилий образовательных учреждений, церкви и семьи в духовно-нравственном развитии воспитуемых [2, с. 126].

Довольно часто существенное влияние на выбор будущей профессии оказывает семья. Следовательно, достаточно велико значение семьи и родителей в решении вопросов самоопределения и профессионального становления детей. Однако в современных условиях постепенно снижается сфера и характер влияния семьи на молодое поколение, что указывает на необходимость изыскания новых путей воздействия на установление авторитета семьи. Отношения между родителями и их детьми часто неосознанно складываются в типичные варианты взаимоотношений, когда авторитет семьи либо завышается, либо занижается. В таком случае взаимодействие приобретает либо позитивное, либо конфликтное развитие. В одном из вариантов появляется более критичная оценка личностных качеств родителей и их значимость в социуме. Родители, выполняя функции воспитателей, не всегда имеют соответствующие педагогические представления об этом процессе, поскольку воспитание



принадлежит к самым трудным сферам человеческой деятельности, что в конечном итоге увеличивает разрыв отношений между поколениями [2, с. 12].

В современных реалиях изменения понятий «семья» и «семейные ценности» снижает воспитательное влияние семьи на молодое поколение, что сказывается на развитии социального благополучия общества. Образ семьи, как ячейки общества, складывается на основе тех норм и традиций, которые приняты в ближнем окружении молодого поколения. При этом семья остается важнейшим социальным институтом и жизненным ориентиром для большинства людей на протяжении всего пути исторического развития общества [2, с. 27].

Независимо от модели формирования семейных ценностей существуют основные принятые понятия, которые являются основой для гармоничного развития личности. Так, для современной и традиционной модели семьи необходимым условием является эмоциональная связь ее членов, основанная на любви, доверии, ответственности, взаимопонимании и взаимовыручке. Обычаи, традиции, закрепленные формы поведения - обязательные компоненты формирования сплоченности и в традиционной, и в современной семье. Они играют важную роль, поскольку позволяют людям сохранять связь между поколениями, передавать ценный опыт и культурное наследие. Современное общество по-разному относится к традициям и обычаям. Для некоторых людей семья является главным в жизни, но многие в приоритет ставят карьеру и личные интересы. Однако большинство людей все же признают важность семейных ценностей и стремятся создать крепкие семьи. Так формируются базовые ценностные понятия: материнство, отцовство, трудолюбие, милосердие, терпение, здоровый образ жизни, благодаря чему человек становится психически и физически здоровой личностью, важной частью общества [2, с. 171-173].

Наряду с моделью, укладом и ценностными ориентирами семьи на становление личности оказывает влияние стиль и характер семейного



воспитания. Это формирует психологический образ будущего специалиста, обуславливает его успешность и, отчасти, профессионализм. При этом путь от семейного к профессиональному воспитанию требует соответствующих коррекционных мероприятий, направленных на снижение неблагоприятного внешнего влияния и целенаправленного включения обучающихся в систему воспитания, ориентированного на стандарты профессионального образования.

Литература/References:

1. Авдоница, И. Е. Этика и психология семейных отношений (психолого-педагогические аспекты) / И. Е. Авдоница, М. В. Носкова. — Федеральное агентство по образованию, Российский гос. социальный ун-т, Уральский ин-т социального образования, 2010. — С. 25—26.

2. Гордашников, Владимир Александрович. Образование и здоровье студентов медицинского колледжа [Текст] / Гордашников В. А., Осин А. Я. ; Федеральное агентство по здравоохранению и социальному развитию Российской Федерации, М-во образования и науки Российской Федерации, КГОУ СПО «Владивостокский базовый мед. колледж», ГОУ ВПО «Владивостокский гос. мед. ун-т». - Москва : Акад. Естествознания, 2009. - 395с.

3. Шмакова О.В., Акименко Г.В. Ценностное Отношение К Здоровому образу жизни Студентов Медицинского Вуза // Дневник науки. 2021. № 12 (60).

4. Жукова, А. А. Профессиональная ориентация и воспитание патриотизма в высшей школе / А. А. Жукова, Я. И. Фашенко, Е. А. Федосенко // Актуальные вопросы научно-методической и учебно-организационной работы: современная система общего среднего и высшего образования как исторический фактор единства и устойчивого развития общества : сборник материалов Республиканской научно-методической конференции, — Гомель: Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины, 2022. — С. 124-127.



5. Пути повышения эффективности патриотического воспитания студентов в процессе изучения дисциплин медицинского и педагогического профиля / А. А. Жукова, Е. А. Федосенко, Я. И. Фащенко, М. В. Громыко // Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы «школа - университет - предприятие» : материалы XIV международной научно-методической конференции, – Гомель: Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины, 2023. – С. 144-146.

6. Фащенко, Я. И. Проблемы воспитательного процесса в современных медицинских вузах / Я. И. Фащенко, А. А. Жукова, Е. А. Федосенко // Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы «школа - университет - предприятие»: материалы XIV международной научно-методической конференции, – Гомель: Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины, 2023. – С. 402-404.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ ЖИВОТНЫХ ПОД ВЛИЯНИЕМ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Кутякова А. А., Плотников К. И.

Кафедра разведения и генетики сельскохозяйственных животных

ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет

имени П. А. Столыпина», Россия, г. Омск

Научный руководитель - Иванова И. П.

Аннотация. В данной статье рассматриваются современные представления о морфологической пластичности животных в условиях антропогенного воздействия. Анализируются физиологические механизмы, лежащие в основе изменчивости, и конкретные факторы, вызванные деятельностью человека, которые способствуют морфологическим адаптациям. Особое внимание уделяется эволюционным последствиям и потенциальным рискам, связанным с быстрыми изменениями морфологии в ответ на нарушение



природной среды. На основе анализа последних исследований обсуждаются перспективные направления для будущих научных изысканий в контексте сохранения биоразнообразия и устойчивого развития.

Ключевые слова: морфологическая пластичность, антропогенные факторы, адаптация, изменчивость, генетическая ассимиляция, эволюционные последствия, биоразнообразие.

MORPHOLOGICAL PLASTICITY OF ANIMALS UNDER THE INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC FACTORS

Kutyakova A. A., Plotnikov K. I.

Department of Breeding and Genetics of Farm Animals

P.A. Stolypin Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

Supervisor: Ivanova I. P.

Abstract. This article examines modern ideas about the morphological plasticity of animals under anthropogenic influence. The physiological mechanisms underlying variability and specific factors caused by human activity that contribute to morphological adaptations are analyzed. Special attention is paid to the evolutionary consequences and potential risks associated with rapid morphological changes in response to environmental disturbance. Based on the analysis of recent research, promising areas for future scientific research in the context of biodiversity conservation and sustainable development are discussed.

Keywords: morphological plasticity, anthropogenic factors, adaptation, variability, genetic assimilation, evolutionary consequences, biodiversity.

Введение

Антропогенная деятельность оказывает беспрецедентное воздействие на природные экосистемы, вызывая серьезные изменения условий обитания живых организмов. Морфологическая пластичность — способность организмов



изменять свои морфологические характеристики в ответ на внешние воздействия — становится ключевым механизмом, позволяющим видам адаптироваться к быстро меняющейся среде. Эта пластичность может проявляться на различных уровнях биологической организации: от клеточного до организменного, и затрагивать широкий спектр признаков — от формы тела и размера до структуры сенсорных органов и окраски.

Несмотря на то, что морфологическая пластичность исторически рассматривалась как краткосрочная реакция на изменения среды, современные исследования демонстрируют, что она может играть важную роль в долгосрочной эволюционной адаптации видов. В условиях нарастающего антропогенного пресса понимание механизмов и последствий такой пластичности становится критически важным для прогнозирования судьбы популяций и разработки эффективных мер сохранения биоразнообразия.

Цель настоящей работы — обобщение современных данных о влиянии антропогенных факторов на морфологическую пластичность животных, анализ лежащих в ее основе механизмов и оценка эволюционных последствий таких изменений. В статье синтезируются результаты исследований из различных областей биологии, включая экологию, эволюционную биологию, физиологию и молекулярную генетику [2, с. 16].

Морфологическая пластичность у животных обусловлена сложным взаимодействием генетических факторов и внешних стимулов, которые влияют на процессы развития и дифференцировки клеток. Одним из ключевых механизмов является изменение активности гормональных систем, которые регулируют рост, метаболизм и развитие организмов. Например, гормоны стресса, такие как кортизол, могут модулировать распределение ресурсов в организме, подавляя рост одних структур и усиливая развитие других, что приводит к изменениям морфологии в ответ на негативные воздействия среды.



На клеточном уровне важную роль играют специализированные клетки, такие как хроматофоры у рептилий и рыб, которые отвечают за изменение окраски тела. Эти клетки могут быстро перестраивать пигментацию в ответ на визуальные стимулы, что обеспечивает адаптацию к изменяющемуся фону. Исследования показывают, что антропогенные изменения среды, такие как загрязнение вод или разрушение естественных местообитаний, могут нарушать нормальное функционирование этих клеток, приводя к нарушениям в маскировке и коммуникации [5, с. 234].

Нервная система играет ключевую роль в модуляции морфологической пластичности, особенно в раннем онтогенезе. Исследования на животных демонстрируют, что обогащенная или обедненная среда может вызывать значительные структурные изменения в головном мозге, влияя на размер нейронов, сложность их дендритных ветвлений и плотность синаптических соединений. Эти изменения, в свою очередь, могут опосредовать морфологические перестройки в других частях организма.

Критические и сензитивные периоды развития представляют собой особые временные окна, когда организм наиболее чувствителен к внешним воздействиям. В эти периоды антропогенные факторы могут оказывать наиболее сильное влияние на формирование морфологических признаков. Например, воздействие химических загрязнителей во время раннего развития может нарушать нормальный ход морфогенеза, приводя к устойчивым изменениям структуры тела или органов [1, с. 92].

Химическое загрязнение водных и наземных экосистем оказывает значительное влияние на морфологию животных. Промышленные стоки, сельскохозяйственные пестициды и тяжелые металлы могут действовать как эндокринные разрушители, нарушая гормональный баланс и вызывая аномалии развития. Например, у рыб, обитающих в загрязненных водах, нередко



наблюдают изменения формы тела, аномалии скелета и нарушения в развитии сенсорных органов. Эти изменения могут снижать подвижность, эффективность питания и успех размножения, что в конечном итоге влияет на жизнеспособность популяций [, с. 45].

Таблица 1

Основные физиологические механизмы морфологической пластичности

Механизм	Уровень организации	Примеры проявлений	Временная шкала
Гормональная регуляция	Организменный	Изменения размера тела и пропорций	Среднесрочная
Активность хроматофоров	Клеточный	Изменение окраски	Краткосрочная
Нейропластичность	Органый	Изменения структуры мозга	Долгосрочная
Эпигенетические модификации	Молекулярный	Изменение экспрессии генов развития	Долгосрочная

Световое и шумовое загрязнение также вносят свой вклад в морфологические изменения. Искусственное освещение в ночное время может нарушать естественные паттерны поведения, связанные с поиском пищи и миграцией, что косвенно влияет на морфологию через изменение режима активности и энергетического баланса. Кроме того, исследования показывают, что животные в урбанизированных районах могут развивать изменения в структуре сенсорных органов, таких как глаза и уши, чтобы адаптироваться к повышенному уровню шума и искусственного освещения.



Преобразование естественных ландшафтов в результате человеческой деятельности — строительства городов, дорог, сельскохозяйственных угодий и водохранилищ — создает серьезные вызовы для животных, населяющих эти территории. Одним из ответов на эти изменения является модификация морфологических признаков, связанных с перемещением, поиском пищи и маскировкой. Например, исследования рыб в водохранилищах демонстрируют устойчивые различия в форме тела по сравнению с их сородичами из речных популяций: у резидентных видов часто наблюдается увеличение глубины тела и уменьшение размера головы, что связано с адаптацией к новым гидродинамическим условиям [6, с. 174].

Фрагментация местообитаний изолирует популяции, ограничивая поток генов и увеличивая роль генетического дрейфа и местной адаптации. Это может приводить к быстрой дивергенции морфологических признаков между изолированными субпопуляциями. Например, у земноводных, обитающих в фрагментированных лесных массивах, отмечаются различия в размерах тела и пропорциях конечностей, которые коррелируют со степенью изоляции и размерами фрагментов леса.

Домашние и условия содержания в неволе животных создают интенсивное давление отбора на морфологические признаки, что приводит к быстрым изменениям, которые часто являются неадаптивными в естественной среде. Исследования рыб, выращенных в аквакультуре, показывают сокращение количества нейромаслов боковой линии и уменьшение относительного размера мозга по сравнению с дикими популяциями. Эти изменения связаны с обедненной сенсорной средой в условиях аквакультуры, где отсутствуют естественные хищники и необходимость поиска пищи.

Аналогичные процессы наблюдаются у видов, разводимых в рамках программ по сохранению биоразнообразия. Например, у находящегося под



критической угрозой исчезновения палочника *Dryococelus australis* после 14 поколений содержания в неволе отмечено уменьшение сложных глаз и сокращение количества обонятельных сенсилл по сравнению с музейными образцами из диких популяций. Эти изменения могут создавать серьезные проблемы при реинтродукции видов в естественную среду, так как выращенные в неволе особи оказываются менее приспособленными к условиям дикой природы [3, с. 26].

Рыбы демонстрируют высокий уровень морфологической пластичности в ответ на антропогенные изменения среды. Исследование *Cyprinella lutrensis* в бассейнах водохранилищ Центральных равнин США выявило устойчивые различия в форме тела между популяциями из водохранилищ и близлежащих рек. Особи из водохранилищ имели более высокое тело и меньшие головы, что авторы связывают с адаптацией к новым условиям плавания в стоячей воде и изменениями в хищническом прессе. Эти различия сохранялись у потомства, выращенного в контролируемых условиях, что свидетельствует о генетической основе данных признаков.

Другие исследования демонстрируют влияние загрязнения вод на развитие сенсорных систем рыб. Например, у видов, обитающих в водах с высоким содержанием химических загрязнителей, отмечаются изменения в структуре боковой линии и вкусовых рецепторов, что может нарушать способность к обнаружению пищи и хищников [7, с. 221].

Земноводные являются особенно уязвимой группой к антропогенным воздействиям из-за их двойного образа жизни и проницаемой кожи. Исследования озерной лягушки (*Rana ridibunda*) в условиях разной антропогенной нагрузки демонстрируют значительную морфометрическую изменчивость между популяциями. Особи из загрязненных водоемов показывают различия в размерах тела, пропорциях конечностей и других



морфологических признаках по сравнению с лягушками из чистых водоемов. Эти изменения могут отражать как адаптивные реакции, так и тератогенные эффекты загрязнителей.

Исследования развития головастиков в условиях химического загрязнения демонстрируют высокую частоту аномалий ротового аппарата, скелета и конечностей, что может иметь серьезные последствия для выживания и размножения взрослых особей [4, с. 63].

Насекомые также демонстрируют выраженную морфологическую пластичность в ответ на антропогенные воздействия. Например, у некоторых видов бабочек в урбанизированных районах отмечается изменение окраски крыльев, что связывают с необходимостью адаптации к измененной визуальной среде и температурному режиму. Кроме того, загрязнение среды тяжелыми металлами может приводить к появлению меланистических форм у некоторых видов насекомых, что обеспечивает преимущество в детоксикации тяжелых металлов.

У социальных насекомых, таких как пчелы и муравьи, антропогенные изменения среды могут влиять на размеры тела и пропорции, что в свою очередь влияет на их поведение и социальную организацию.

Антропогенные факторы создают мощные направленные давления отбора, которые могут приводить к быстрым эволюционным изменениям в популяциях животных. Морфологическая пластичность может способствовать такой быстрой адаптации, предоставляя исходный материал для отбора. В некоторых случаях генетическая ассимиляция первоначально пластичных признаков может приводить к возникновению наследственных морфологических адаптаций [2, с. 16].

Однако быстрые изменения, вызванные антропогенными воздействиями, могут иметь и негативные последствия, такие как потеря генетического



разнообразия и сокращение адаптивного потенциала популяций. Это особенно тревожно в контексте быстрых глобальных изменений, когда способность к дальнейшей адаптации становится критической для выживания видов.

Понимание морфологической пластичности животных в ответ на антропогенные воздействия имеет важное практическое значение для охраны природы и управления биоразнообразием. При разработке программ реинтродукции и сохранения видов необходимо учитывать потенциальные морфологические изменения, произошедшие в условиях неволи или в изолированных популяциях.

Кроме того, мониторинг морфологических изменений в природных популяциях может служить ценным инструментом для оценки состояния экосистем и эффективности природоохранных мероприятий. Например, изменения в форме тела или структуре сенсорных органов могут быть ранними индикаторами антропогенного стресса [6, с. 154].

Заключение

Морфологическая пластичность представляет собой важный механизм, позволяющий животным адаптироваться к быстрым изменениям среды, вызванным антропогенной деятельностью. Однако эта пластичность имеет пределы и может сопровождаться затратами в виде снижения приспособленности или потери адаптивного потенциала. Текущие исследования демонстрируют, что антропогенные воздействия уже вызывают значительные морфологические изменения у широкого спектра видов, от насекомых до млекопитающих, и эти изменения могут иметь далеко идущие экологические и эволюционные последствия.

Литература/References:

1. Бабаев, Э. А. Зоогеография : учебное пособие / Э. А. Бабаев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. — 135 с. — Текст :



электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/46266> (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Демиденко, Г. А. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / Г. А. Демиденко, Н. В. Фомина. — 2-е изд. — Красноярск : КрасГАУ, 2017. — 247 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10303> (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие для вузов / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 364 с. — ISBN 97-5-507-537-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/503441> (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Наумов, П. П. Основы комплексного мониторинга ресурсов природопользования. Теория, методология, концепция : учебник для вузов / П. П. Наумов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 196 с. — ISBN 97-5-507-53253-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/40665> (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Ондар, С. О. Биологические системы в геологическом времени (введение в эволюционную биологию) : учебник / С. О. Ондар ; под редакцией С. С. Курбатской. — Кызыл : ТувГУ, 2020. — 263 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175172> (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



6. Проблемы Севера: текущий указ. лит. Вып. 3 : библиографический указатель / составители Ю. Д. Горте [и др.] ; под редакцией С. С. Гузнера. — Новосибирск : ГПНТБ СО РАН, 2017. — 246 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/235949> (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Романова, Е. М. Биологический контроль окружающей среды в зонах повышенной антропогенной нагрузки : монография / Е. М. Романова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2015. — 240 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133795> (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Шошина, Е. В. Гидробиология. Морские экосистемы. Практикум : учебное пособие для вузов / Е. В. Шошина, В. И. Капков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 152 с. — ISBN 97-5-507-53261-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4069> (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ПОЛЕЗНОСТЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ И ИССЛЕДОВАНИЙ

Матякубов М. Б.

*Центр переподготовки и повышения квалификации кадров в области
санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного
здравоохранения, Республика Узбекистан, г. Ташкент*

Аннотация. Искусственный интеллект (ИИ) в последние годы становится одной из ключевых технологий, способных радикально изменить сферу здравоохранения. Его использование позволяет повысить точность диагностики,



сократить время разработки новых лекарственных средств, индивидуализировать подход к терапии и оптимизировать клинические процессы. В данной статье представлен аналитический обзор современных достижений ИИ в медицине, включая его применение в клинической практике, фармацевтической и биотехнологической индустрии, диагностике и прогнозировании заболеваний. Рассмотрены ключевые тенденции развития технологий, а также вызовы и этические вопросы, связанные с их внедрением в систему здравоохранения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, здравоохранение, диагностика, клиническая практика, цифровая медицина.

THE USEFULNESS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE: A REVIEW OF MODERN SYSTEMS AND RESEARCH

Matyakubov M. Ba.

*Center for Retraining and Advanced Training of Personnel in the Field
of Sanitary-Epidemiological Welfare and Public Health, Uzbekistan, Tashkent*

Abstract. In recent years, artificial intelligence (AI) has emerged as one of the key technologies capable of radically transforming the healthcare sector. Its utilization enables increased diagnostic accuracy, reduced time for developing new medications, personalized treatment approaches, and optimized clinical processes. This article presents an analytical overview of modern AI achievements in medicine, including its application in clinical practice, pharmaceutical and biotechnology industries, disease diagnostics, and prediction. The paper examines key trends in technology development, as well as challenges and ethical issues associated with the implementation of AI in the healthcare system.

Keywords: artificial intelligence, healthcare, diagnostics, clinical practice, digital medicine.



Введение

Искусственный интеллект (ИИ) постепенно превращается в неотъемлемый элемент современной системы здравоохранения, оказывая влияние как на клинические, так и на управленческие процессы. Применение алгоритмов машинного обучения и анализа больших данных открывает возможность автоматизировать многие рутинные задачи, снижая нагрузку на медицинский персонал и повышая качество оказания помощи [1–3].

Технологии ИИ демонстрируют значительные успехи в области анализа медицинских изображений, выявления скрытых закономерностей в больших массивах клинических данных, поддержки принятия врачебных решений и разработки персонализированных схем лечения [4, с. 69; 5; 6; 7, с. 1-194;]. Согласно прогнозам международных аналитических агентств, к 2030 году доля решений на основе ИИ в здравоохранении может превысить 30% от всех цифровых технологий, применяемых в клинической практике [9,10].

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение ИИ сопровождается и рядом проблем — от необходимости обеспечения качества и достоверности данных до этических и правовых аспектов его использования [11–14]. Это подчёркивает важность комплексного анализа современных достижений и потенциальных рисков, связанных с цифровизацией медицины.

Цель данной работы — провести системный обзор ключевых направлений развития искусственного интеллекта в медицине, оценить его вклад в повышение эффективности и качества медицинской помощи, а также определить основные барьеры и перспективы дальнейшего внедрения технологий ИИ в здравоохранение.

Объекты и методы исследования

Настоящее исследование выполнено в формате систематического аналитического обзора научных публикаций и отчетных материалов,



посвящённых применению искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении.

Для отбора источников были проанализированы статьи, опубликованные в международных рецензируемых журналах (BMC Medical Education, Future Healthcare Journal, Nature Medicine, JAMA, NEJM AI, Frontiers, Cureus и др.), а также обзоры и аналитические отчеты ведущих организаций здравоохранения и исследовательских центров (Всемирный экономический форум, Всемирная организация здравоохранения, American Medical Association, Harvard Gazette, HealthTech Magazine, McKinsey).

Поиск материалов проводился в базах данных PubMed, Scopus, Web of Science и на платформах официальных издательств. В анализ включались публикации на английском и русском языках, опубликованные преимущественно в период с 2017 по 2025 годы. При отборе учитывались только материалы, в которых представлены практические или экспериментальные результаты внедрения ИИ в различные области медицины, а также аналитические работы, оценивающие эффективность, точность и клиническую значимость цифровых технологий.

Критериями исключения являлись статьи без описания методов и результатов применения ИИ, публикации с недостаточным уровнем научной достоверности, а также дублирующие материалы. Отобранные источники были классифицированы по направлениям: клиническая диагностика, прогнозирование заболеваний, фармацевтика и биотехнологии, организация медицинской помощи, этико-правовые и регуляторные аспекты.

Систематизация информации и выделение ключевых тенденций проводились с применением методов сравнительного и содержательного анализа, что позволило выявить наиболее перспективные области использования ИИ и существующие барьеры для его интеграции в систему здравоохранения.



Результаты

Анализ научных публикаций, клинических испытаний и кейсов внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в здравоохранение за период 2017–2025 годов выявил существенное расширение спектра его практического применения. Установлено, что ИИ не только повышает точность диагностики и прогнозирования заболеваний, но и способствует оптимизации лечебных процессов, управлению медицинскими ресурсами и разработке инновационных препаратов. Наиболее значимые направления внедрения представлены ниже.

1. Диагностика заболеваний. ИИ-технологии демонстрируют впечатляющие результаты в области интерпретации медицинских изображений и анализа биомедицинских данных:

- алгоритмы **Google DeepMind Health** достигают точности до 94% при диагностике более 50 офтальмологических заболеваний, включая диабетическую ретинопатию, что превосходит средние показатели квалифицированных офтальмологов [17; 39];
- платформа **PathAI** снижает количество диагностических ошибок при анализе биопсий на 20%, что повышает выявляемость рака молочной железы и легких [33];
- система **Aidoc** ускоряет интерпретацию КТ-снимков при инсультах и внутричерепных кровоизлияниях, сокращая время постановки диагноза на 30% и снижая риск пропуска патологий [33; 40];
- модель **CheXNet** показывает уровень точности, сопоставимый с врачами-рентгенологами, при выявлении пневмонии, а ИИ-алгоритмы для диагностики рака кожи работают на уровне дерматологов [17; 34];
- ИИ-модели фармацевтических компаний (например, AstraZeneca) позволяют прогнозировать развитие более 1000 заболеваний, включая болезнь



Альцгеймера и почечные патологии, за годы до клинических проявлений с точностью до 0% [2].

2. Персонализированная медицина. ИИ обеспечивает формирование индивидуализированных схем терапии с учетом генетических, клинических и поведенческих данных пациента:

- **IBM Watson Health** анализирует клинические записи и базы данных, предлагая онкологические схемы лечения, согласованные с актуальными клиническими рекомендациями [35];

- платформа **Tempus** использует геномные данные для подбора персонализированной терапии, что повысило эффективность лечения рака легких и молочной железы (по данным JAMA Oncology, 2021) [33];

- мультифакторные ИИ-модели, объединяющие генетику, анамнез и данные о стиле жизни, демонстрируют улучшение исходов лечения и снижение риска осложнений [3; 39; 43].

3. Роботизированная хирургия. Интеграция ИИ в роботизированные хирургические комплексы позволяет повысить точность и снизить риск осложнений:

- система **Da Vinci** с ИИ-модулями снижает частоту послеоперационных осложнений на 15–20% [25];

- предиктивные алгоритмы в хирургических роботах позволяют сократить частоту интраоперационных осложнений до 50%, повышая безопасность и сокращая длительность операций [14].

4. Управление здравоохранением и телемедицина. ИИ-технологии способствуют повышению эффективности клиник и расширяют доступ к медицинской помощи:

- система **Babylon Health** обеспечивает точность первичной диагностики до 5%, снижая нагрузку на врачей первичного звена [33; 39];



- платформа **Butterfly Network** делает ультразвуковую диагностику доступной в труднодоступных регионах, снижая затраты и повышая качество обследования [37];
- сервисы **ChatRWD** и **Huma** автоматизируют до 5% административных задач, снижая нагрузку на персонал на 40% и сокращая количество повторных госпитализаций на 30% [6];
- технологии **ambient listening** и машинного зрения, внедряемые NHS, улучшают процессы выписки пациентов и предотвращают падения в стационарах, повышая общую эффективность [6].

5. Фармацевтика и биотехнологии. ИИ значительно ускоряет процессы разработки и тестирования лекарственных средств:

- модели, подобные **AlphaFold**, прогнозируют структуру белков и молекулярные взаимодействия, сокращая доклинические этапы разработки препаратов на 50% [2; 3; 14];
- ведущие фармкомпании (Pfizer, Moderna, Summit Therapeutics и др.) активно применяют ИИ для создания новых терапий и заключают многомиллиардные контракты (например, сделка Akeso на \$5 млрд для иммунотерапии) [2; 14];
- по прогнозам, объем рынка ИИ в фармацевтике достигнет \$16,49 млрд к 2034 году при среднегодовом росте (CAGR) 27% [3; 14].

6. Прогностические модели и эпидемиология. ИИ-системы предсказывают вспышки инфекций с точностью до 5%, по данным ВОЗ (2025) [42];

- алгоритмы прогнозирования помогают службам скорой помощи заранее определять необходимость госпитализации с точностью около 0% [6].

По оценкам аналитиков, совокупный мировой рынок ИИ в здравоохранении к 2029 году достигнет \$14 млрд, а в странах с развивающейся



системой здравоохранения (Индия, Гана и др.) может обеспечить рост до \$600 млрд [1; 4;].

Обсуждение

Полученные данные подтверждают, что внедрение ИИ оказывает трансформационное воздействие на систему здравоохранения, улучшая точность и скорость клинических процессов, снижая частоту ошибок и повышая качество лечения. В онкологии и радиологии точность ИИ-диагностики достигает 92–9%, время обработки данных сокращается почти вдвое, а исходы лечения улучшаются [4, с. 69; 7, с. 1-194; 11; 14; 30].

Применение ИИ в фармацевтике позволяет сократить срок создания новых лекарств с нескольких лет до нескольких месяцев (пример — AlphaFold), что критически важно для разработки инновационных препаратов [14]. В административных процессах системы, такие как ChatRWD и Huma, снижают нагрузку на врачей и уровень профессионального выгорания (burnout), одновременно оптимизируя использование ресурсов здравоохранения [6; 42].

Тем не менее, выявлен ряд существенных ограничений:

- **предвзятость алгоритмов** — ошибки до 5–10% в отношении недостаточно представленных групп пациентов, обусловленные нерепрезентативными обучающими данными [5; 20; 22, с. 50];

- **зависимость от больших массивов данных** — для обеспечения высокой точности ИИ-моделям требуются масштабные и качественные датасеты, что ограничивает возможности в регионах с низкой цифровой инфраструктурой [32; 3];

- **этические и правовые риски** — защита персональных данных, риск «галлюцинаций» ИИ и отсутствие единых стандартов требуют жесткого регулирования и сертификации (например, со стороны FDA) [2; 20; 21].



Важно подчеркнуть, что ИИ не заменяет врача, а выступает инструментом поддержки принятия решений. Перспективы развития включают дальнейшее совершенствование генеративного ИИ и больших языковых моделей (LLM) для задач прецизионной медицины, а также расширение их применения в странах с ограниченными ресурсами. Опыт Индии и Ганы демонстрирует, что при наличии стратегической поддержки ИИ способен радикально повысить доступность и качество медицинской помощи [4, с. 69].

Для преодоления существующих барьеров необходимы: создание международных стандартов, повышение качества медицинских данных и подготовка специалистов. Это позволит реализовать потенциал ИИ как ключевого инструмента модернизации здравоохранения в ближайшие годы.

Заключение

Результаты проведённого анализа показывают, что искусственный интеллект (ИИ) обладает значительным потенциалом для радикального преобразования современной медицины. Его внедрение способствует повышению качества медицинской помощи, оптимизации клинических процессов и расширению доступа к здравоохранению, особенно в условиях ограниченных ресурсов.

На основании систематического обзора научных публикаций и клинических данных за 2017–2025 годы установлено, что ИИ оказывает положительное влияние на ключевые направления медицинской практики:

- **Улучшение диагностики:** алгоритмы ИИ (Google DeepMind Health, PathAI, Aidoc и др.) демонстрируют точность диагностики до 94–9% в онкологии, радиологии и офтальмологии, сокращая количество диагностических ошибок на 20–30% и в ряде случаев превосходя результаты опытных специалистов [10; 16; 30; 32; 35; 37; 40].



• **Развитие персонализированной медицины:** платформы, такие как IBM Watson Health и Tempus, используют геномные и клинические данные для разработки индивидуализированных схем лечения, что повышает эффективность терапии и снижает риск осложнений [26; 2; 31].

• **Оптимизация процессов здравоохранения:** ИИ сокращает сроки разработки лекарств в среднем на 50%, автоматизирует до 40% административных задач и снижает нагрузку на врачей, повышая эффективность использования ресурсов системы здравоохранения [9; 1; 19].

• **Расширение доступа к медицинской помощи:** цифровые платформы (Babylon Health, Butterfly Network) делают диагностику и лечение доступными в удалённых и слаборазвитых регионах, что способствует достижению Целей устойчивого развития в области здравоохранения к 2030 году [12; 15, с. 94-9; 23; 27, с. 136-137].

При этом отмечены и существенные вызовы, сдерживающие более широкое распространение ИИ: предвзятость алгоритмов, необходимость больших объёмов качественных данных для обучения, проблемы защиты персональной информации и необходимость жёсткого регулирования [13]. В российском контексте эти ограничения усугубляются недостаточной цифровой инфраструктурой и низкой цифровой компетентностью медицинского персонала, что требует реализации стратегических инициатив Минздрава РФ по цифровизации здравоохранения [41].

Таким образом, ИИ следует рассматривать не как замену врачебной деятельности, а как инструмент, усиливающий возможности специалистов и повышающий эффективность принятия клинических решений. Будущее медицины связано с интеграцией ИИ и человеческой экспертизы в рамках единой экосистемы здравоохранения. Реализация этого потенциала потребует:

- стандартизации алгоритмов и разработок;



- обеспечения качества и полноты медицинских данных;
- формирования международных нормативно-этических рамок;
- масштабной подготовки специалистов в области цифрового здравоохранения.

Прогнозируемый рост глобального рынка ИИ в здравоохранении до \$14 млрд к 2029 году и активное внедрение технологий в странах с развивающимися системами здравоохранения (Индия, Гана и др.) подтверждают стратегическую значимость ИИ для мировой медицины. Успешная интеграция ИИ в клиническую практику станет одним из ключевых факторов формирования более эффективной, доступной и персонализированной системы здравоохранения к 2030 году.

Литература/References:

1. 7 ways AI is transforming healthcare // The World Economic Forum. 2025. URL: <https://www.weforum.org> (дата обращения: 17.09.2025).
2. AI Breakthroughs in Healthcare and Medical: 2025 News // Crescendo AI. 2025.
3. AI in Pharma and Biotech: Market Trends 2025 and Beyond // Coherent Solutions. 2025.
4. Alowais S. A., et al. Revolutionizing healthcare: the role of artificial intelligence in clinical practice // BMC Medical Education. 2023. № 23. С. 69. DOI: 10.116/s12909-023-0469-z.
5. American Medical Association. Augmented intelligence in medicine. 2025. URL: <https://www.ama-assn.org> (дата обращения: 17.09.2025).
6. An Overview of 2025 AI Trends in Healthcare // HealthTech Magazine. 2025.
7. Bajwa J., et al. Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine // Future Healthcare Journal. 2021. Т. , № 2. С. e1–e194. DOI: 10.761/fhj.2021-0095.



8. Basubrin A., et al. Current Status and Future of Artificial Intelligence in Medicine // Cureus. 2025. Т. 17, № 1. С. e1130112.
9. Bates D. W., et al. How AI is transforming medicine // Harvard Gazette. 2025. URL: <https://news.harvard.edu> (дата обращения: 17.09.2025).
10. Bejnordi B. E., et al. Diagnostic assessment of deep learning algorithms for detection of lymph node metastases in women with breast cancer // Nature Communications. 2017.
11. Canada's Drug Agency. 2025 Watch List: Artificial Intelligence in Health Care // NCBI Bookshelf. 2025.
12. Center2M. Искусственный интеллект в медицине: технологии, методы и польза. URL: <https://center2m.ru> (дата обращения: 17.09.2025).
13. ComNews. Применение искусственного интеллекта в медицине. 2023. URL: <https://comnews.ru> (дата обращения: 17.09.2025).
14. Dai J., et al. Artificial intelligence for medicine 2025: Navigating the endless frontier // The Innovation Medicine. 2025. Т. 3. С. 100120. DOI: 10.59717/j.xinn-med.2025.100120.
15. Davenport T., Kalakota R. The potential for artificial intelligence in healthcare // Future Healthcare Journal. 2019. Т. 6, № 2. С. 94–9. DOI: 10.761/futurehosp.6-2-94.
16. De Fauw J., et al. Clinically applicable deep learning for diagnosis and referral in retinal disease // Nature. 201.
17. Esteva A., Kuprel B., et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks // Nature. 2017.
18. Forbes.ru. Как искусственный интеллект меняет будущее медицины. 2023. URL: <https://www.forbes.ru> (дата обращения: 17.09.2025).
19. Habr. Искусственный интеллект в медицине: сферы, технологии и перспективы. 2022. URL: <https://habr.com> (дата обращения: 17.09.2025).



20. He J., et al. Artificial Intelligence in Health and Health Care: Priorities for Action // Health Affairs (Millwood). 2025. DOI: 10.1377/hlthaff.2024.01003.
21. How AI is transforming medicine // Harvard Gazette. 2025. URL: <https://news.harvard.edu> (дата обращения: 17.09.2025).
22. Iseger M., et al. Artificial intelligence (AI) in medicine, current applications and future role // Diagnostic Pathology. 2021. Т. 16. С. 50. DOI: 10.116/s13000-021-0105-4.
23. Itentika. Искусственный интеллект в медицине: современные достижения и будущее цифровизации. 2024. URL: <https://itentika.com> (дата обращения: 17.09.2025).
24. Jiang F., et al. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future // Stroke and Vascular Neurology. 2017.
25. Kelly C. J., Karthikesalingam A., et al. Key challenges for delivering clinical impact with AI // The Lancet Digital Health. 2019.
26. Kelly C. J., et al. Artificial Intelligence: Review of Current and Future Applications in Medicine // JAMA. 2022. Т. 32, № 5. С. 43–44. DOI: 10.1001/jama.2022.10422.
27. Komorowski M., et al. Artificial intelligence in medicine: current trends and future possibilities // British Journal of General Practice. 201. Т. 6, № 66. С. 136–137. DOI: 10.3399/bjgp1X695141.
28. Lin M., et al. A bibliometric analysis of the advance of artificial intelligence in medicine // Frontiers in Medicine (Lausanne). 2025. Т. 12. С. 150442. DOI: 10.339/fmed.2025.150442.
29. McKinney S. M., et al. International evaluation of an AI system for breast cancer screening // Nature. 2020.



30. Morone G., et al. Artificial intelligence in clinical medicine: a state-of-the-art overview of systematic reviews // *Frontiers in Digital Health*. 2025. Т. 7. С. 1550731. DOI: 10.339/fdgth.2025.1550731.
31. NEJM AI. Artificial Intelligence in Medicine // *New England Journal of Medicine*. 2025. URL: <https://www.nejm.org> (дата обращения: 17.09.2025).
32. Obermeyer Z., Emanuel E. Predicting the Future — Big Data, Machine Learning, and Clinical Medicine // *New England Journal of Medicine*. 2016.
33. Rajpurkar P., Chen E., Banerjee O., Topol E. AI in health and medicine // *Nature Medicine*. 2022.
34. Rajpurkar P., et al. CheXNet: Radiologist-Level Pneumonia Detection on Chest X-Rays with Deep Learning // *arXiv*. 2017.
35. Somashekhar S. P., et al. Watson for Oncology and breast cancer treatment recommendations: agreement with an expert multidisciplinary tumor board // *Annals of Oncology*. 201.
36. Steele R., et al. Evaluation of virtual healthcare service effectiveness // *BMJ Open*. 2021.
37. Ting D. S. W., et al. AI-assisted portable ultrasound in global health // *NPJ Digital Medicine*. 2019.
38. Topol E. *Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again*. New York: Basic Books, 2019.
39. Topol E. J. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence // *Nature Medicine*. 2019.
40. Wang S., et al. Aidoc in Radiology: improving detection and workflow efficiency // *Radiology*. 2020.
41. Wikipedia. Искусственный интеллект в сфере здравоохранения. 2025. URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 17.09.2025).



42. World Economic Forum. 7 ways AI is transforming healthcare. 2025.
URL: <https://www.weforum.org> (дата обращения: 17.09.2025).
43. Yu K.-H., Beam A. L., Kohane I. S. Artificial intelligence in healthcare // Nature Biomedical Engineering. 201.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПО САМОУПРАВЛЕНИЮ ДИАБЕТОМ: МЕЖДУНАРОДНЫЙ И НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ

Махмудов У. И.

*Кафедра эндокринологии, фтизиатрии, гематологии
Ферганский медицинский институт общественного здоровья,
Республика Узбекистан, г. Фергана*

Научный руководитель – к. м. н., доцент Каримова М. М.

Аннотация. Настоящая обзорная статья посвящена изучению международного и национального опыта реализации структурированных образовательных программ для пациентов с сахарным диабетом (СД). В статье представлен подробный анализ исследований по эффективности образовательных мероприятий, направленных на улучшение самоконтроля, снижение осложнений и повышение качества жизни пациентов. Оценены возможности интеграции цифровых технологий в процесс обучения. Рассмотрены перспективы внедрения успешного международного опыта в Узбекистане, обозначены рекомендации по совершенствованию образовательных практик в республике.

Ключевые слова: сахарный диабет, образовательные программы, самоконтроль, профилактика осложнений, цифровые технологии.



COMPARATIVE ANALYSIS OF DIABETES SELF-MANAGEMENT EDUCATION PROGRAMS: INTERNATIONAL AND NATIONAL EXPERIENCE

U. I. Mahmudov

*Department of Endocrinology, Phthisiology, and Hematology
Fergana Medical Institute of Public Health,
Republic of Uzbekistan, Fergana*

Supervisor: MD, PhD, Associate Professor Karimova M. M.

Abstract. This review article is devoted to the study of international and national experience in implementing structured educational programs for patients with diabetes mellitus (DM). The article provides a detailed analysis of research on the effectiveness of educational interventions aimed at improving self-management, reducing complications, and enhancing the quality of life of patients. Opportunities for integrating digital technologies into the educational process are evaluated. The prospects for adapting successful international practices in Uzbekistan are considered, and recommendations for improving educational approaches within the country are outlined.

Keywords: diabetes mellitus, educational programs, self-management, complication prevention, digital technologies.

Введение

Сахарный диабет (СД) остаётся одной из самых актуальных глобальных проблем здравоохранения XXI века. По оценкам Международной диабетической федерации (IDF), к 2045 году число людей, живущих с этим заболеванием, может превысить 73 миллиона человек, что свидетельствует о масштабах эпидемии и необходимости срочных мер по её контролю [1]. Особенно тревожна ситуация в странах с низким и средним уровнем дохода, где наблюдается быстрый рост



заболеваемости на фоне ограниченных ресурсов здравоохранения.

СД ассоциирован с широким спектром хронических осложнений, таких как диабетическая нефропатия, ретинопатия, нейропатия, а также повышенный риск сердечно-сосудистых катастроф [2]. Эти состояния существенно ухудшают качество жизни больных, ограничивают их функциональную активность и приводят к повышенной смертности. Более того, расходы на лечение осложнений СД значительно превышают затраты на базовую терапию заболевания, что увеличивает экономическое бремя для пациентов и системы здравоохранения в целом [3].

Одним из ключевых факторов успешного контроля диабета, наряду с фармакотерапией, является активное участие самого пациента в управлении заболеванием. Однако, в реальной клинической практике уровень приверженности рекомендациям и навыки самоконтроля у многих пациентов остаются неудовлетворительными. Это связано с дефицитом знаний, недостаточной мотивацией, отсутствием навыков принятия самостоятельных решений в изменяющихся условиях [4]. Для преодоления этих барьеров были разработаны и внедрены структурированные образовательные программы для пациентов с СД. Их целью является формирование у пациентов устойчивых знаний, практических навыков и уверенности в самостоятельном контроле за заболеванием. Такие программы, как правило, строятся на принципах поведенческой психологии, индивидуального подхода и мультидисциплинарного взаимодействия (включая врачей, медсестёр, диетологов, психологов) [5].

Существуют убедительные научные данные, подтверждающие эффективность образовательных вмешательств. Например, исследования показывают, что участие в структурированных программах позволяет снизить уровень гликированного гемоглобина (HbA1c) на 0,5–1,5%, уменьшить частоту



гипогликемий, повысить качество жизни и снизить уровень тревожности у пациентов [6]. В то же время в Узбекистане реализация подобных программ ещё не достигла необходимого охвата и системности. Многие пациенты, особенно в сельской местности, не имеют доступа к структурированному обучению и используют устаревшие подходы к лечению, основанные на фрагментарной информации. Это приводит к недостаточной компенсации заболевания и высокому риску развития осложнений. Современные вызовы требуют адаптации успешного международного опыта и интеграции цифровых технологий для повышения доступности и эффективности образовательных программ в условиях Узбекистана.

Международный опыт реализации образовательных программ при сахарном диабете

Во многих странах мира структурированные образовательные программы для пациентов с диабетом стали неотъемлемой частью комплексного подхода к управлению заболеванием. Наиболее известные и эффективные из них включают такие модели, как DAFNE (Dose Adjustment For Normal Eating) в Великобритании, DSMES (Diabetes Self-Management Education and Support) в США, а также GSD (Guided Self-Determination) в странах Северной Европы.

Программа DAFNE, разработанная для больных СД1, фокусируется на гибком подходе к инсулинотерапии и самостоятельной коррекции доз. Исследования показали, что участие в DAFNE приводит к среднему снижению HbA1c на 1%, без увеличения риска гипогликемий, а также улучшает качество жизни и психологическую устойчивость пациентов [7]. Американская модель DSMES признана стандартом в обучении пациентов с СД любого типа. Согласно консенсусному заявлению ADA и EASD (2021), данная программа способствует не только снижению HbA1c, но и уменьшению риска госпитализаций, снижению уровня тревожности и повышению уровня физической активности []. DSMES



включает шесть компонентов: оценка потребностей пациента, постановка целей, индивидуализированный план, поддержка самоконтроля, оценка результатов и долгосрочная поддержка.

Методика Guided Self-Determination (GSD), впервые реализованная в Дании, акцентирует внимание на автономии пациента и развитии личной ответственности за управление диабетом. GSD особенно эффективна среди подростков и молодых взрослых, как показано в исследовании G. Husted и соавт. (2017), где у участников было отмечено улучшение гликемического контроля (снижение HbA1c на 0,4%) и повышение уверенности в принятии решений [9].

Интересный опыт представлен в Германии, где действует национальная программа **PRIMAS**, основанная на когнитивно-поведенческой терапии. Она адаптирована для различных групп пациентов — от недавно диагностированных до пожилых лиц. Исследование Icks et al. (2019) показало, что PRIMAS не только улучшает метаболические показатели, но и снижает уровень депрессии среди участников [10]. В Израиле применяется уникальный междисциплинарный подход, основанный на интеграции образовательных сессий с телемедицинским наблюдением. Эта система доказала свою эффективность в условиях COVID-19, обеспечив стабильный гликемический контроль при минимальных визитах в клинику [11].

Кроме того, активно развиваются **цифровые форматы обучения**, включая мобильные приложения (например, MySugr, BlueStar), онлайн-платформы и телемедицинские сервисы. Они позволяют проводить индивидуализированное обучение, мониторинг показателей и поддерживать обратную связь с пациентом. Систематический обзор Wu et al. (2022) показал, что использование цифровых решений приводит к снижению HbA1c в среднем на 0,5% [12].

Таким образом, международный опыт подтверждает, что образовательные программы наиболее эффективны при соблюдении следующих условий:



1. Структурированность и адаптация под конкретные группы пациентов;
2. Вовлечение мультидисциплинарной команды;
3. Использование современных технологий;
4. Регулярная оценка эффективности и обратная связь.

Адаптация этих моделей к условиям Узбекистана с учётом культурных, социальных и инфраструктурных особенностей может стать ключевым направлением в улучшении качества диабетологической помощи.

Национальный контекст: проблемы и возможности в Узбекистане

Несмотря на очевидные преимущества структурированных образовательных программ при сахарном диабете, их внедрение в Узбекистане сталкивается с рядом серьёзных вызовов. Хотя на национальном уровне признана важность самоконтроля и просветительской работы с пациентами, в реальной практике системный подход всё ещё не реализован в должной мере.

Согласно данным Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, за последние 10 лет число зарегистрированных пациентов с СД увеличилось более чем вдвое, что связано как с реальным ростом заболеваемости, так и с улучшением выявляемости [13]. Тем не менее, значительная часть больных продолжает жить с недиагностированным или плохо контролируемым диабетом. Причины кроются в недостатке информации, низкой доступности специализированной помощи, особенно в отдалённых регионах, и слабом уровне медицинской грамотности.

Исследование Ташмановой и соавт. (2014), проведённое в Узбекистане, показало, что уровень знаний у взрослых пациентов с СД1 остаётся низким. Только среди детей и подростков, прошедших обучение по специальным программам, была выявлена положительная корреляция между знаниями и контролем гликемии ($HbA1c < 7,5\%$) [14]. Это указывает на необходимость



постоянного и повторного обучения всех возрастных групп, а не только начального инструктажа при постановке диагноза.

Одной из основных проблем является недостаточная подготовка медицинского персонала к образовательной работе. Врачам и медсёстрам не хватает не только времени, но и специальных методических материалов, разработанных с учётом культурных и языковых особенностей населения. Отсутствуют адаптированные обучающие пособия на узбекском языке, особенно для пожилых пациентов с низким уровнем образования.

Также наблюдается дефицит междисциплинарного взаимодействия. В большинстве лечебных учреждений образовательные мероприятия проводятся эпизодически, без участия психологов, диетологов и социальных работников. Это резко снижает их эффективность и не позволяет обеспечить комплексный подход. Хотя в последние годы наблюдается рост интереса к телемедицине, мобильным приложениям и онлайн-обучающим платформам, их использование в контексте диабетологической помощи остаётся ограниченным. Немногие пациенты имеют доступ к интернету, смартфонам и достаточным цифровым навыкам, особенно в сельской местности. Более того, большинство существующих цифровых решений разработаны на английском или русском языках и не адаптированы под местные реалии.

Однако, несмотря на указанные сложности, в Узбекистане имеются перспективные возможности для развития образовательных программ. Во-первых, государственная политика в сфере охраны здоровья населения всё активнее включает компоненты профилактики и просвещения. В 2022 году была принята программа по улучшению диагностики, лечения и профилактики СД, в которой особое внимание уделяется обучению пациентов и медицинского персонала [15]. Во-вторых, в республике накоплен успешный локальный опыт, в том числе в рамках пилотных проектов, проводимых при поддержке



международных организаций, таких как ВОЗ и ПРООН. Например, в ряде регионов реализованы краткосрочные курсы по самоконтролю и рациональному питанию, которые показали позитивные результаты по снижению HbA1c и улучшению качества жизни пациентов [16].

Также стоит отметить высокий потенциал цифровизации системы здравоохранения, благодаря активной государственной стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030». Это открывает широкие возможности для создания национальных онлайн-платформ, мобильных приложений и обучающих видео на узбекском языке, которые могут использоваться для дистанционного и гибридного обучения пациентов.

Таким образом, хотя Узбекистан пока отстаёт в применении системных образовательных подходов при диабете, наличие политической воли, международного партнёрства и цифровых инициатив создают благоприятные условия для масштабной модернизации этой сферы. Следующий шаг — это использование лучших международных практик с учётом национальной специфики и устойчивое развитие образовательной инфраструктуры. Цифровизация образования при диабете: глобальные тренды и потенциал для Узбекистана Интеграция цифровых технологий в образовательный процесс при сахарном диабете становится важнейшим направлением развития системы здравоохранения в XXI веке. Современные технологические решения позволяют сделать обучение более доступным, интерактивным и персонализированным, особенно в условиях ограниченных ресурсов и пандемийных ограничений.

На международной арене широкое распространение получили **мобильные приложения**, такие как *MySugr*, *BlueStar*, *Glucose Buddy* и *Health2Sync*, которые предоставляют пациентам возможность отслеживать уровень глюкозы, контролировать питание и физическую активность, получать напоминания о приёме препаратов и участвовать в обучающих мини-курсах [17]. Метаанализ Yu



et al. (2021) показал, что использование таких приложений приводит к среднему снижению HbA1c на 0,67% по сравнению с традиционным обучением [1].

Другим направлением являются **онлайн-платформы и курсы**, предоставляющие структурированные модули обучения в удобном формате. Примерами являются платформы *Diabetes University* (Канада), *d-Nav* (Великобритания) и *Learning Zone* (ADA, США). Эти ресурсы часто сопровождаются чат-ботами, форумами и возможностью дистанционного взаимодействия с наставниками или врачами [19].

Телемедицина также зарекомендовала себя как эффективный инструмент, особенно в условиях ограниченного доступа к очной медицинской помощи. Исследование из Южной Кореи показало, что использование телемедицинской системы позволило улучшить гликемический контроль и повысить удовлетворённость пациентов [20]. Подобные результаты были получены и в Европе, где пациенты, проходившие дистанционные образовательные сессии, демонстрировали устойчивое снижение HbA1c и уменьшение тревожности, связанной с заболеванием [21].

Особого внимания заслуживает подход **гибридного обучения**, который сочетает очные сессии с дистанционными форматами. Это позволяет охватить более широкую аудиторию и учитывать индивидуальные предпочтения пациентов. Исследование из Финляндии показало, что гибридная программа обучения с использованием видеоматериалов, онлайн-тестирования и очных мастер-классов обеспечила устойчивое улучшение показателей самоконтроля у 2% участников [22].



Для Узбекистана использование цифровых решений открывает уникальные возможности в преодолении барьеров, связанных с географической удалённостью, нехваткой специалистов и языковыми трудностями. Однако необходимо учитывать и ряд ограничений:

1. Цифровое неравенство между городским и сельским населением;
2. Низкий уровень цифровой грамотности у пожилых пациентов;
3. Ограниченная локализация зарубежных приложений и платформ.

С учётом этих факторов, при разработке и внедрении цифровых образовательных программ в Узбекистане следует:

1. Создавать **национальные платформы и приложения** на узбекском и русском языках;
2. интегрировать цифровое обучение в работу **семейных поликлиник и амбулаторий**;
3. Обеспечить подготовку специалистов по **цифровой медицине и педагогике**;
4. использовать **социальные сети и мессенджеры** (Telegram, WhatsApp) как каналы для просвещения и поддержки пациентов.

Таким образом, цифровизация образовательного процесса при СД — это не просто тренд, а необходимое условие повышения доступности и эффективности помощи, особенно в странах с ограниченными ресурсами.

Заключение

С учётом глобальных тенденций и особенностей эпидемиологической ситуации в Узбекистане, внедрение структурированных образовательных программ для пациентов с сахарным диабетом должно стать приоритетом в национальной стратегии здравоохранения. Опыт зарубежных стран, результаты научных исследований и пилотные проекты в республике свидетельствуют о высокой эффективности таких программ. Их реализация с учётом цифровых



решений и локальных особенностей позволит улучшить клинические исходы, повысить качество жизни пациентов и оптимизировать использование ресурсов здравоохранения. Развитие персонализированного, доступного и устойчивого образования — важный шаг на пути к эффективному контролю диабета в Узбекистане.

Литература/References:

1. International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas, 10th edition*. <https://diabetesatlas.org>
2. Khan, M. A. B. et al. (2020). Epidemiology of Type 2 Diabetes – Global Burden. *The Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02247-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02247-6)
3. Seuring, T., Archangelidi, O., & Suhrcke, M. (2022). The Economic Costs of Type 2 Diabetes: A Global Systematic Review. *Diabetes Care*, 45(4), 761–774. <https://doi.org/10.2337/dci22-0016>
4. Powers, M. A., et al. (2022). Behavioral Strategies to Enhance Self-management. *Diabetes Spectrum*, 35(1), 14–21. <https://doi.org/10.2337/ds21-0025>
5. Chrvala, C. A., Sherr, D., & Lipman, R. D. (2016). Diabetes self-management education for adults with type 2 diabetes. *Diabetes Educator*, 42(1), 34–49. <https://doi.org/10.1177/0145721715620035>
6. Holt, R. I. G., et al. (2021). The management of type 1 diabetes in adults. *Diabetologia*. <https://doi.org/10.1007/s00125-021-0556-3>
7. McIntyre, H. D. (2016). DAFNE: structured education in insulin replacement therapy. *Medical Journal of Australia*, 204(2), 66. <https://doi.org/10.5694/mja15.00610>
8. American Diabetes Association (ADA). (2021). Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, 44(Suppl 1), S1–S232. <https://doi.org/10.2337/dc21-S009>



9. Husted, G. R., et al. (2017). Guided Self-Determination in adolescents with type 1 diabetes. *BMC Pediatrics*, 17, 55. <https://doi.org/10.116/s127-017-002-x>
10. Icks, A., et al. (2019). Structured diabetes education in Germany (PRIMAS): outcomes and implications. *Preventive Medicine*, 125, 105795. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.105795>
11. Klonoff, D. C. (2020). Telemedicine for diabetes during COVID-19. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 14(4), 76–773. <https://doi.org/10.1177/193229620929294>
12. Wu, Y., et al. (2022). Digital health interventions for diabetes self-management: A meta-analysis. *American Journal of Hypertension*, 35(6), 577–56. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpac025>
13. Norma.uz. (2022). Программа по профилактике и лечению сахарного диабета в Узбекистане. https://www.norma.uz/novoe_v_zakonodatelstve/programma_po_profilaktike_i_lecheniyu_saharnogo_diabeta
14. Ташманова А. Б., и др. (2014). Эффективность образовательной программы для пациентов с СД1 в Узбекистане. *Международный эндокринологический журнал*, 1(57), 46–50. <https://www.endocrinology-journal.org/article/view/569>
15. Lex.uz. (2022). Постановление Кабинета Министров №710 о мерах по улучшению лечения СД. <https://lex.uz/docs/6002339>
16. UNFPA EECA. (2020). Оценка программ по диабету в Узбекистане. <https://eeca.unfpa.org/ru/publications/otsenka-programmy-po-diabety>
17. Quinn, C. C., et al. (2016). WellDoc Mobile Diabetes Management. *Diabetes Care*, 39(6), 965–972. <https://doi.org/10.2337/dc15-2095>



18. Yu, Y., et al. (2021). Mobile apps for diabetes self-management. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 35(6), 10737. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2021.10737>
19. Hood, K. K., et al. (2020). Technology-enabled self-care for diabetes. *Pediatric Diabetes*, 21(), 1361–1371. <https://doi.org/10.1111/pedi.13090>
20. Kim, H. S., et al. (2022). Effectiveness of telemonitoring for glycemic control. *Diabetes Care*, 45(12), 2720–272. <https://doi.org/10.2337/dc22-0247>
21. Alanzi, T. (2021). Role of telemedicine in diabetes management during COVID-19. *Diabetes Therapy*, 12, 2115–2125. <https://doi.org/10.1007/s13300-021-01132-z>
22. Kuusisto, J., et al. (2020). Hybrid education for type 2 diabetes patients. *Primary Care Diabetes*, 14(4), 100242. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2020.100242>

PEDAGOGICAL ERGONOMICS IN THE STRUCTURE OF PERSONAL PROFESSIONALIZATION

Naumchik V. N.

*Department of General and Professional Pedagogy,
Republican Institute of Professional Education, Belarus, Minsk*

Abstract. The paper examines ergonomics as an integral discipline aimed at harmonizing the «man-machine-environment» system. Since the educational process involves the interaction of these three components, the identification of pedagogical ergonomics as a subsystem of industrial ergonomics effectively solves the problems of creating optimal working conditions for students and teachers in the educational process.

Keywords: ergonomics, pedagogical ergonomics, clarity; basic requirements of pedagogical ergonomics, technical means of training, information field of students.



ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЭРГОНОМИКА В СТРУКТУРЕ ПРОФЕССИОАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ

Наумчик В. Н.

*Кафедра общей и профессиональной педагогики,
УО «Республиканский институт профессионального образования»,
Республика Беларусь, г. Минск*

Аннотация. В работе исследуется эргономика как интегральная дисциплина, направленная на гармонизацию системы «человек — машина — окружающая среда». Поскольку учебный процесс предполагает взаимодействие этих трех компонентов, то выделение педагогической эргономики как подсистемы производственной эргономики эффективно решает задачи создания оптимальных условий работы учащихся и педагога в учебном процессе.

Ключевые слова: эргономика, педагогическая эргономика, наглядность, базовые требования педагогической эргономики, технические средства обучения, информационное поле учащихся.

Introduction

Success in training specialists in the field of professional education is determined by both new solutions to traditional didactic problems and problems of pedagogical ergonomics – a new direction in modern pedagogy that determines the effectiveness of implementing pedagogical innovations.

In the conditions of scientific and technical dominance, the relationship between man, technology and the environment acquires special acuteness and complexity. It is practically impossible to solve the problems that have arisen within the framework of one discipline, a comprehensive approach by specialists from various fields is necessary. Ergonomics is a science that synthesizes the achievements of social, natural and technical disciplines, which in recent years has achieved significant success in such areas as aviation, astronautics, robotics and informatization of production [1].



The purpose and subject of the study of pedagogical ergonomics. The specific subject of ergonomics research is not the technology itself and not only man as a subject of production, but the system “man – machine – environment”, all elements of which are considered in unity and interaction. The purpose of ergonomic research is to coordinate the physical and mental capabilities of a person, his aesthetic tastes and other qualities with the parameters of technical means used in the preparation of masters of industrial training, and the technical component is subordinate [2].

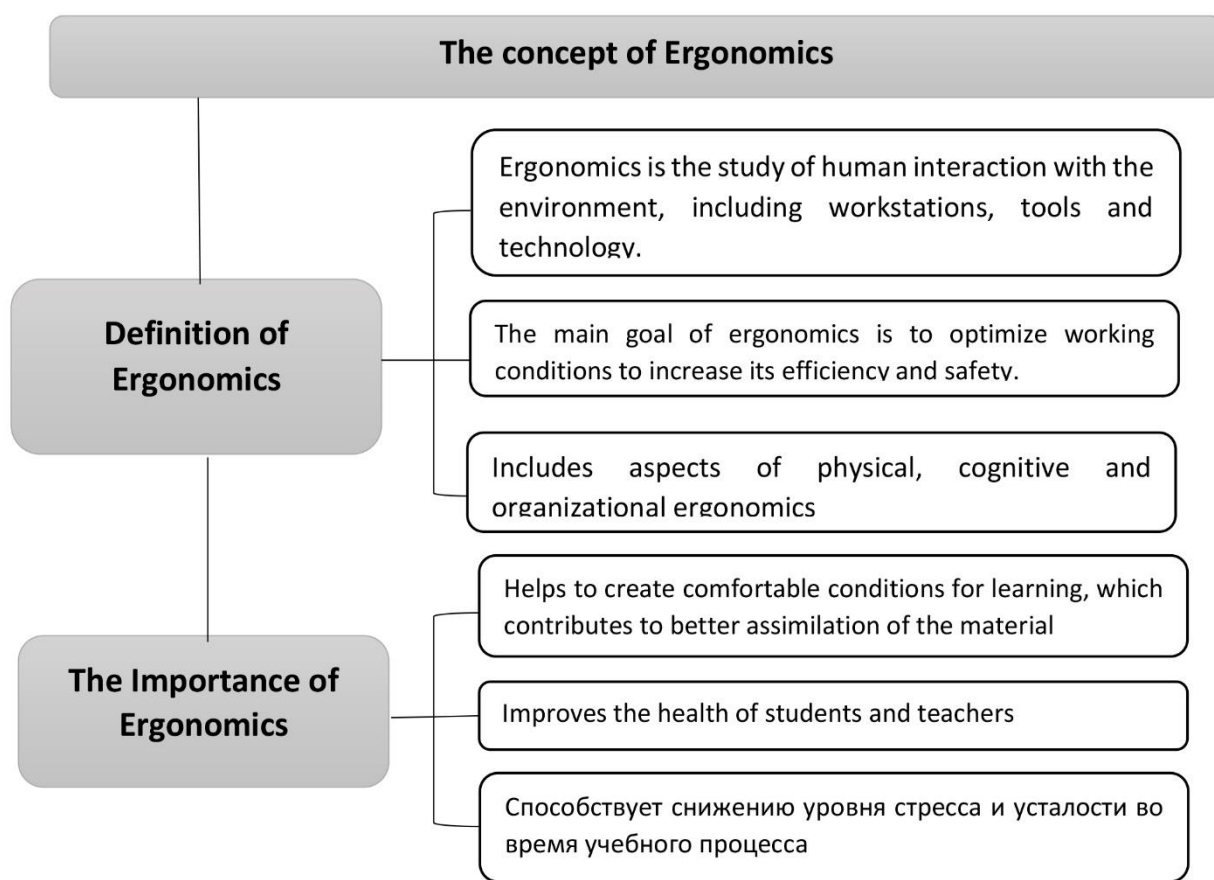


Fig.1 Ergonomics. Main tasks of ergonomics

Having set the goal of studying the human factor in the production system, ergonomics has essentially become a science that studies a working person (Fig. 1). The humanitarian focus of ergonomics makes this science an object of pedagogical



research, i.e. an object for study by teachers and psychologists. This is how pedagogical ergonomics appeared, and it can be considered a branch of pedagogical ecology.

In studying its subject, pedagogical ergonomics performs a cognitive function. This function consists of a comprehensive examination of the subject of research, accumulation of empirical material, its systematization and generalization, theoretical analysis. On the other hand, the accumulated material requires a practical outlet. Therefore, the practical function of pedagogical ergonomics is the development of theoretical provisions for organizing the educational process and standards, the application of which in practice increases the effectiveness of the educational process, i.e. contributes to maintaining the health of students – future masters of industrial training, forms high performance, psychological climate, etc. (Fig. 2).

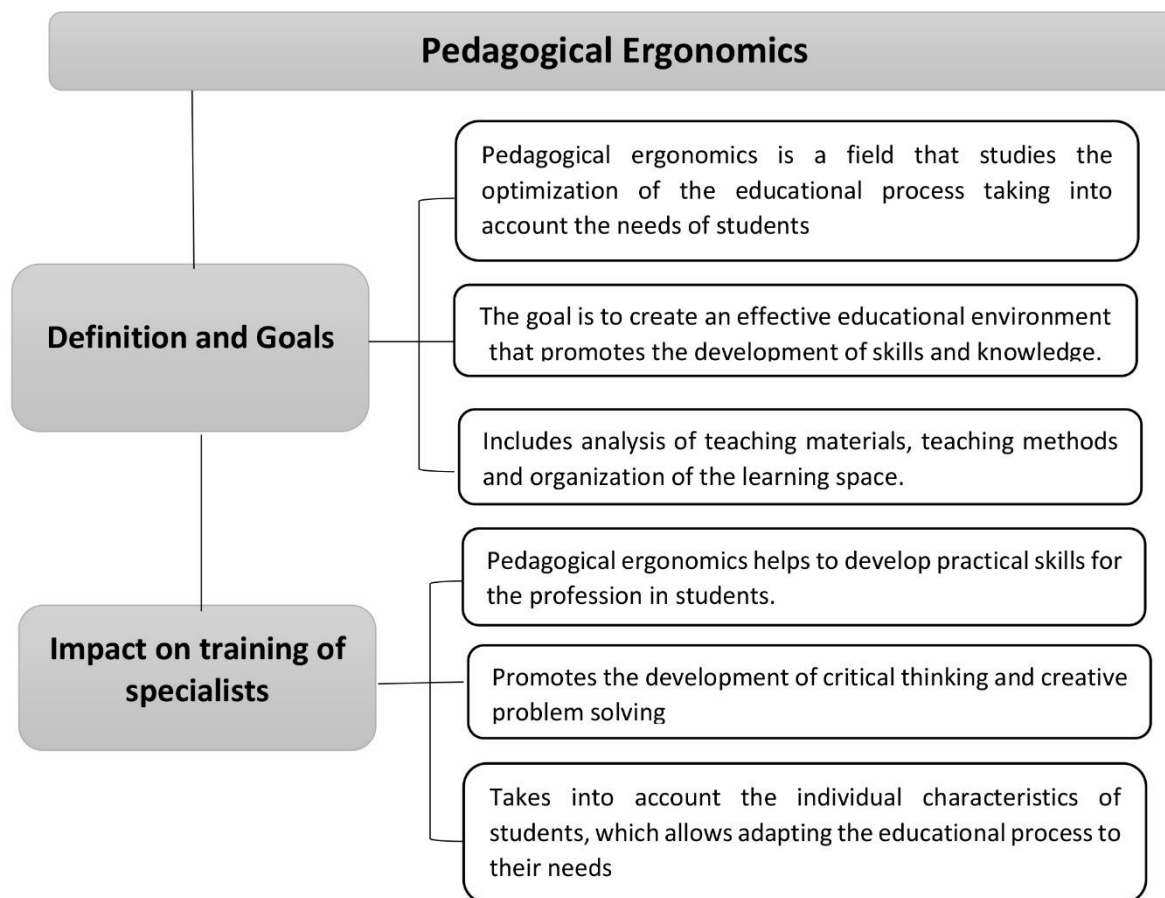


Fig.2 Pedagogical ergonomics. Goals and objectives of pedagogical ergonomics

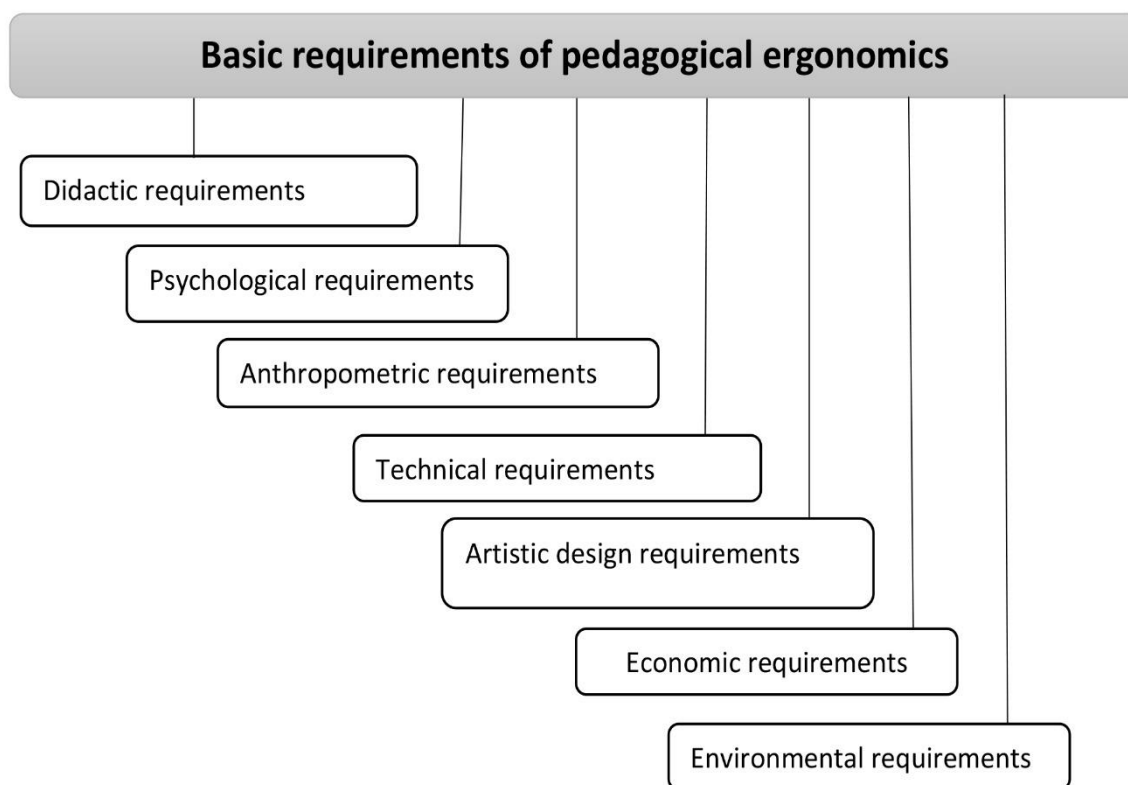


Fig.3 Basic requirements of pedagogical ergonomics

One of the problems of pedagogical ergonomics is the problem of clarity in the educational process. In the conditions of the information stage of scientific and technical progress, human activity begins to go beyond not only his feelings, but also his thinking and imagination. A computer reality is being formed, where a person plays out all the actions with minimal participation of his body.

The world that surrounds us is neither visual nor non-visual in itself. The problem of clarity arises only in connection with the comprehension of the mysteries of reality, with the study of the world, i.e. as an epistemological problem. Clarity and non-clarity are categories of our knowledge, intertwined with each other and excluding each other. Therefore, they cannot be considered outside the process of knowledge –



the dialectical process of reflection in the consciousness of man (and humanity) of the objective material world.

The selection of the category of clarity allows us to consider it as a phenomenon that determines the specificity of the ergatic system “Teacher – technical device – student”. It is in this system that the student – the future master-professional – moves under the guidance of the teacher «from ignorance to knowledge, from incomplete and imprecise knowledge to more complete and more precise knowledge».

To implement visualization based on the analysis of interdisciplinary connections aimed at the optimal functioning of the ergatic system, a system of fundamental requirements of pedagogical ergonomics has been defined. These are didactic requirements, technical, psychophysiological and anthropometric, artistic design requirements, economic, ecological (Fig. 3). The pedagogical focus of this system of requirements is determined by didactic requirements. They are inextricably linked with the basic principles of learning theory. We include the following among them:

1. Reflection of the main and most general in the model used to explain the phenomenon. This requirement is directly related to the implementation of clarity when using a specific model.

2. Simplicity and clarity of presentation of educational didactic material (slide, poster, demonstration experimental setup, etc.). This requirement is directly related to the accessibility of perception, directness of observation, with the maximum nakedness of the phenomenon. This requirement also largely implements the clarity of the material. The simplicity of the material should not reduce its scientific nature.

3. Correspondence of the tempo of presentation of the educational material to the tempo of its presentation. Any educational information model should provide an optimal information flow and not lead to such undesirable phenomena as a deficit or excess of information. This requirement is closely related to the following.



4. The requirement to save time for the teacher and the student. The technicalization of the educational process should be aimed at reducing the routine operations of the teacher and the student. However, one should beware of the illusion of saving time. Technical means of teaching allow saving the resources of the participants in the pedagogical process, but this also needs to be learned.

5. Correspondence of the structure of the didactic material to the age characteristics of the students. This requirement is a necessary condition for awareness and activity in learning and determines its accessibility.

6. Didactic means must ensure the durability of knowledge. In this work, the main ergonomic requirements are illustrated by means of a demonstration physical experiment. The durability of knowledge, expressed in the description of the course of a specific phenomenon and its connection with an adequate model, is due to the fact that «nature commands so», and the experiment itself is the support on which more complete and accurate knowledge is formed.

Didactic means as a component of the pedagogical process should bear an educational load. On the one hand, the technicalization of the educational process educates the teacher within the framework of the new technology, allowing him to move from manual control to automatic control. On the other hand, students cultivate such qualities as the habit of intensive and fruitful work, satisfaction of cognitive interests. The culture and design of pedagogical work play an important role.

Elimination of irrelevant information in the information field of students. All devices that do not carry a didactic load should be removed from the field of view of students.

Didactic means should have an emotional impact on the audience. Among various devices of similar purpose, preference should be given to those that are capable of evoking positive emotions, attracting the attention of students with some parameters: size, shape, color, sound, ability to deform, etc.



Conclusion.

The specified requirements are the basis for pedagogical innovations, since they determine the conditions for maintaining the health of the participants in the educational process, their high performance, and increase the efficiency of the learning process. At the same time, the following can be considered promising areas in the field of pedagogical ergonomics: creating conditions that promote high performance of the teacher and students (workplace of the student and teacher, choice of means of displaying information, good acoustics of the room, absence of noise, vibrations, illumination, air composition, temperature, humidity, etc.); studying the performance of the PC operator; studying technical means of transmitting information, their design and adequacy to the requirements of the educational process; professional selection for admission to universities and identifying a predisposition to allergic diseases associated with the peculiarities of the profession; forming study groups based on the psychological compatibility of the team, as well as taking into account the reaction time of predominantly auditory or visual perception of educational information, concentration of attention, etc.

Thus, the system of ergonomic requirements acts as an instrument of pedagogical ecology.

References

1. Вудсон, У Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников-конструкторов / У. Вудсон, Д. Коновер / Пер. с англ. А. М. Пашутина, под ред. В. Ф. Венда. – М. : Мир, 196.
2. Zinchenko, V. Fundamentals of Ergonomics / V. Zinchenko, V. Munipov. – М. : Progress Publishers, 199.



**ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ЦИФРОВАЯ ЭПОХА:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Непесов Д., Аллануров Д., Рахаткулиева Г.

Кафедра тракторов и сельскохозяйственных машин

Туркменский сельскохозяйственный институт,

Республика Туркменистан, г. Дашогуз

Аннотация. В статье рассматриваются современные тенденции развития гуманитарных наук в мировом масштабе в условиях глобализации, цифровизации и роста междисциплинарных исследований. Анализируется роль гуманитарного знания в формировании глобальной культуры, обеспечении межкультурного диалога, развитии образования и воспитании ценностей толерантности и гуманизма. Подчеркивается, что гуманитарные науки в XXI веке приобретают новое значение в связи с вызовами цифровой эпохи, экологическими проблемами, изменением социальных структур и усилением роли информации. Делается вывод о необходимости интеграции гуманитарных наук с точными и техническими дисциплинами для создания комплексных решений глобальных проблем современности.

Ключевые слова: гуманитарные науки, глобализация, цифровизация, межкультурный диалог, образование, ценности, мировое развитие.

**HUMANITIES AND THE DIGITAL AGE:
PROBLEMS AND PROSPECTS**

Nepesov D., Allanurov D., Rahatkulieva G.

Department of Tractors and Agricultural Machinery

Turkmen Agricultural Institute, Dashoguz, Turkmenistan

Abstract. The article examines modern trends in the development of the humanities on a global scale in the context of globalization, digitalization and the growth of interdisciplinary research. The role of humanitarian knowledge in the



formation of a global culture, ensuring intercultural dialogue, developing education and fostering the values of tolerance and humanism is analyzed. It is emphasized that the humanities in the 21st century are acquiring new significance in connection with the challenges of the digital age, environmental problems, changing social structures and the increasing role of information. A conclusion is made about the need to integrate the humanities with exact and technical disciplines to create comprehensive solutions to global problems of our time.

Keywords: humanities, globalization, digitalization, intercultural dialogue, education, values, global development.

В XXI веке гуманитарные науки оказываются в центре глобальных трансформаций, определяющих развитие цивилизации. Мир переживает стремительные изменения, связанные с цифровизацией, глобализацией, развитием искусственного интеллекта, ростом межкультурных взаимодействий и изменением социальных структур. В этих условиях возрастает роль гуманитарного знания как ключевого ресурса для осмысления новых реалий, сохранения культурного наследия и формирования ценностных ориентиров будущего. История, философия, культурология, филология, социология, педагогика и другие гуманитарные дисциплины обеспечивают понимание закономерностей развития общества, раскрывают глубинные связи между культурой, языком, историческим опытом и современными процессами. Сегодня они не только выполняют традиционную функцию сохранения духовного наследия, но и становятся активными участниками процессов цифровой трансформации, междисциплинарных исследований и глобального диалога цивилизаций.

Одним из важнейших вызовов для гуманитарных наук становится адаптация к цифровой среде. Современные технологии изменили формы



коммуникации, доступа к информации и способов её анализа. Возникновение цифровой гуманитаристики (Digital Humanities) открывает новые горизонты в исследовании текстов, культурных артефактов, социальных практик и языковых систем. При этом сохраняется необходимость сочетания новейших ИТ–инструментов с традиционными методами гуманитарного анализа, что обеспечивает комплексность научных подходов [1, с. 412].

Глобализация усилила значимость межкультурного взаимодействия и диалога цивилизаций. В этом процессе гуманитарные науки выступают связующим звеном между народами, способствуя формированию ценностей толерантности, взаимного уважения и гуманизма. С их помощью формируется мировое образовательное пространство, основанное на уважении культурного разнообразия и признании универсальных прав человека. Важной задачей современности становится также гуманитарное осмысление глобальных вызовов – климатических изменений, экологических кризисов, миграционных процессов, угроз безопасности и цифрового неравенства. Решение этих проблем невозможно исключительно средствами технических или естественных наук: необходим синтез научного знания с гуманитарными подходами, позволяющий учитывать социальные, культурные и этические аспекты.

Гуманитарные науки в XXI веке приобретают стратегическое значение. Они формируют интеллектуальную основу для устойчивого развития, обеспечивают сохранение культурного наследия и задают ценностные ориентиры для будущего человечества.

1. Гуманитарные науки и цифровизация. Одним из ключевых факторов, определяющих развитие гуманитарных наук в XXI веке, является цифровизация. Современные технологии радикально изменили способы хранения, передачи и анализа информации. Возникновение направления Digital Humanities позволило гуманитарным исследованиям интегрировать методы компьютерного анализа



текстов, визуализации данных, 3D–моделирования культурных объектов и искусственного интеллекта в научную практику. Цифровые архивы, базы данных и онлайн–библиотеки обеспечивают глобальный доступ к культурному наследию и научным ресурсам, создавая новые формы академического сотрудничества [2, с. 2].

2. Глобализация и межкультурный диалог. Процессы глобализации усилили значимость гуманитарных наук как основы межкультурного взаимодействия. В современном мире возрастает потребность в понимании культурного разнообразия, формировании ценностей толерантности и диалога цивилизаций. Языкознание, культурология и история позволяют глубже осознать уникальность культурных традиций и вместе с тем выявить универсальные ценности, объединяющие человечество.

3. Гуманитарные науки и глобальные вызовы. Современное человечество сталкивается с целым рядом глобальных вызовов: изменением климата, экологическими проблемами, социальным неравенством, миграционными кризисами и угрозами информационной безопасности. Решение этих проблем требует комплексного подхода, где гуманитарные науки играют ключевую роль. Философия и этика помогают осмыслить моральные границы применения технологий, социология и политология исследуют социальные последствия глобальных трансформаций, а культурология и история формируют стратегию сохранения культурного наследия.

4. Перспективы развития гуманитарных наук. Будущее гуманитарных наук связано с их дальнейшей интеграцией в глобальное научное пространство и развитием междисциплинарных исследований. Основными направлениями являются:

- расширение применения цифровых технологий и больших данных в гуманитарных исследованиях;



- развитие международного академического сотрудничества и образовательных программ;
- усиление роли гуманитарных наук в формировании глобальной этики и ценностных ориентиров;
- подготовка специалистов нового поколения, способных сочетать гуманитарное мышление с цифровыми компетенциями.

Перспективы развития гуманитарных наук напрямую связаны с их способностью адаптироваться к вызовам цифровой эпохи, сохраняя при этом гуманистические традиции и духовные основы цивилизации [3, с. 703].

Гуманитарные науки в XXI веке занимают стратегически важное место в глобальном развитии цивилизации. Их значение выходит за пределы традиционных задач сохранения культурного наследия и воспитания гуманистических ценностей. Сегодня они становятся неотъемлемой частью процессов цифровой трансформации, глобализации и поиска решений для преодоления мировых вызовов. Интеграция гуманитарного знания с современными технологиями открывает новые горизонты для науки и образования. Использование цифровых инструментов позволяет исследовать культурные и социальные процессы в масштабах, ранее недоступных, создавать глобальные базы данных и цифровые архивы, формировать новые методы анализа текстов, изображений и исторических источников. Вместе с тем эта интеграция требует критического подхода, чтобы сохранить глубину гуманитарного анализа и его ценностную основу.



Таблица 1

Основные направления и вызовы развития гуманитарных наук в XXI веке

№	Направление развития гуманитарных наук	Содержание и примеры	Основные вызовы
1.	Цифровизация (Digital Humanities)	Использование ИТ–технологий, больших данных, цифровых архивов, искусственного интеллекта в гуманитарных исследованиях	Недостаток кадров, необходимость сочетания цифровых методов с традиционными гуманитарными подходами
2.	Глобализация и межкультурный диалог	Формирование мирового гуманитарного пространства, изучение культурного разнообразия, развитие толерантности	Угроза культурной унификации, потеря национальной идентичности
3.	Гуманитарное осмысление глобальных вызовов	Исследование социальных последствий климатических изменений, миграции, цифрового неравенства	Недостаточность междисциплинарного взаимодействия
4.	Интеграция с естественными и техническими науками	Междисциплинарные исследования, совместные проекты гуманитариев и инженеров, развитие биоэтики, социотехники	Сложности методологического синтеза, необходимость баланса гуманитарного и технократического подходов
5.	Международное сотрудничество в области гуманитарного образования	Совместные образовательные программы, онлайн–курсы, международные исследования	Цифровое неравенство, ограниченный доступ развивающихся стран к мировым научным ресурсам

Межкультурный диалог, который является одной из важнейших функций гуманитарных наук, приобретает новое значение в условиях глобализации. Языковое и культурное разнообразие становится ресурсом, а не барьером, при условии его грамотного осмысления и уважения. Гуманитарные науки помогают формировать пространство толерантности, взаимного уважения и



сотрудничества, что имеет особое значение в условиях обострения геополитических противоречий и глобальной мобильности населения.

Перед лицом глобальных вызовов – климатических изменений, экологических кризисов, угроз безопасности, цифрового неравенства – гуманитарные науки выполняют роль интеллектуального и морального ориентира. Они позволяют учитывать социальные, культурные и этические факторы при разработке комплексных решений. В этом контексте особое значение приобретают философия, этика, социология, политология и культурология, формирующие ценностные ориентиры и стратегии устойчивого развития. Гуманитарные науки в реалиях XXI века приобретают универсальный характер: они не только сохраняют и транслируют культурные ценности, но и активно включаются в процессы глобального научного обмена, становятся инструментом формирования будущего. Их развитие связано с междисциплинарностью, международным сотрудничеством и сочетанием традиционных методов с инновационными цифровыми технологиями. В долгосрочной перспективе гуманитарные науки будут определять не только характер культурного и образовательного развития, но и общую траекторию прогресса человечества [4, с. 263].

Литература/References:

1. Библер В.С. От наукоучения – к логике культуры. – М.: Политиздат, 201. – 412 с.
2. Иноземцев В.Л. Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, перспективы. – М.: Логос, 2020. – 2 с.
3. Лотман Ю.М. Семиосфера. – СПб.: Искусство–СПб, 2019. – 704 с.



**КРИТЕРИИ ВВЕДЕНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ
И ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ
ЭНТЕРОВИРУСНОЙ (НЕПОЛИО) ИНФЕКЦИИ
НА ОСНОВЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА**

Новоселова М. В., Ганиев З. Я.

*Кафедра эпидемиологии и инфекционных болезней
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. Разработаны дифференциальные профилактические и противоэпидемические мероприятия энтеровирусной (неполио) инфекции на основе обоснованных критериев риска: значения точки росы, индекса сезонности, наличия очагов с групповой заболеваемостью, тяжестью клинических проявлений, циркулирующих типов энтеровирусов с высоким эпидемическим потенциалом.

Ключевые слова: энтеровирусная (неполио) инфекция, заболеваемость, критерии, точка росы индекс сезонности, профилактические, противоэпидемические мероприятия, риск-ориентированный подход.

**CRITERIA FOR INTRODUCING PREVENTIVE AND EPIDEMIOLOGICAL
MEASURES AGAINST ENTEROVIRUS
(NEPOLIO) INFECTION BASED ON A RISK-ORIENTED APPROACH**

Novoselova M. V. Ganiev Z. Ya.

*Department of Epidemiology and Infectious Diseases
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*

Abstract. Differential preventive and anti-epidemic measures for enteroviral (non-polio) infection have been developed based on reasonable risk criteria: dew point values, seasonality index, presence of foci with group morbidity, severity of clinical manifestations, and circulating types of enteroviruses with high epidemic potential.



Keywords: enteroviral (non-polio) infection, morbidity, criteria, dew point index, preventive and anti-epidemic measures, risk-oriented approach.

Энтеровирусные (неполио) инфекции (ЭВНИ) – это заболевания с широким спектром клинических проявлений, вызывающие спорадические или эпидемические инфекции в летне-осенний период. [1]. Наличие большого количества источников инфекции в виде здоровых «вирусоносителей» и больных легкими формами, высокая контагиозность возбудителей ЭВНИ повышают риск возникновения очагов с групповой заболеваемостью в организованных коллективах. В среднем на одного заболевшего приходится 1,29 контактных лиц с положительным результатом на энтеровирусы (ЭВ) [2]. ЭВ распространяются фекально-оральным механизмом через воду, пищу, предметы обихода, при контакте с больным человеком, «здоровым» вирусоносителем [3]. Появление новых типов ЭВ или их вариантов сопровождается увеличением вспышек и более тяжёлым течением заболевания [4]. Характерной особенностью заболеваемости ЭВНИ в Российской Федерации является ее неравномерное распределение по субъектам [5]. Кроме того, система эпидемиологической диагностики ЭВНИ имеет низкую чувствительность, что не позволяет прогнозировать активизацию эпидемического процесса и определяет необходимость применения новых подходов. Риск-ориентированные технологии в эпидемиологическом надзоре относятся к числу наиболее эффективных и при определении прогностических критериев высокого риска вспышек могут существенно повысить эффективность профилактических и противоэпидемических мероприятий [6,7].

Цель исследования – определить критерии и комплекс профилактических и противоэпидемических мероприятий в зависимости от риска активизации эпидемического процесса для территорий Кемеровской области – Кузбасса.



Материалы и методы

Выполнено сплошное ретроспективное описательное эпидемиологическое исследование заболеваемости ЭВНИ в Кемеровской области – Кузбассе с 2006 г. по 2024 г. (2524 случаев ЭВНИ). Для определения риска сезонной активизации эпидемического процесса выбран индекс сезонности. В соответствии с интенсивностью проявлений эпидемического процесса были определены 4 группы территорий с различным риском.

1 группа. Территории с аномальными разбросами индекса сезонности. В эту группу вошли муниципальных образований, где за весь период наблюдения регистрировались единичные случаи, единичные очаги с групповой заболеваемостью или регистрация случаев имела дефекты (коэффициент индекса сезонности от 0,00 % до 1200,0 %).

2 группа. Территории с превышением индекса сезонности с июля. К данной группе отнесены 6 муниципальных образований (сезонный порог от 122,0 до 427,0 %).

3 группа. Территории с превышением индекса сезонности с августа. К данной группе отнесены 13 муниципальных образований (сезонный порог от 141,39 % до 70,46 %).

4 группа. Территории с превышением индекса сезонности с сентября. К данной группе отнесены 7 территорий (сезонный порог от 15,32 % до 641,1 %).

Полученные данные, учитывая ненормальный характер распределения, обрабатывались с вычислением доверительных интервалов (ДИ) для доверительной вероятности 95,0 %, критерия χ^2 . Вероятность отвергнуть нулевую гипотезу приравнивалась равной 95,0% ($p < 0,05$).

Результаты и обсуждение

В описательном эпидемиологическом исследовании выявлено, что заболеваемость определена детским населением, в годы подъема доминировали



разные типы ЭВ, в том числе с высоким эпидемическим потенциалом, вызывающие энтеровирусные серозные менингиты. Очаги с групповой заболеваемостью в организациях для детей и молодежи регистрировались с июля по ноябрь. Ранее установлено, что пороговым значением начала активизации является температура точки росы от $+4,5^{\circ}\text{C}$. Максимальная активность характеризуется диапазоном от $+4,5^{\circ}\text{C}$ до $+20,33^{\circ}\text{C}$. При отрицательных значениях температуры точки росы наблюдается резкое снижение заболеваемости до единичных случаев. []. Данный критерий необходимо учитывать для начала введения профилактических и противоэпидемических мероприятий. В Кемеровской области-Кузбассе увеличение индекса сезонности отмечается с июня. Сезонный порог с превышением более, чем в 3,35 раза относительно предыдущего месяца приходится с августа по ноябрь, что указывает на активизацию сезонно действующих причин в данный период [9]. Однако территориальное распределение заболеваемости ЭВНИ, учитывая индекс сезонности, было неравномерным.

В современных условиях скорость распространения и разнообразие новых инфекционных заболеваний демонстрируют тенденцию к стремительному росту. Эффективное распределение противоэпидемических ресурсов стало важнейшей задачей для организаций, контролирующих инфекционные заболевания [10].

Для введения противоэпидемических мероприятий выбраны критерии: точка росы, групповая заболеваемость среди детей организованных коллективов, регистрация генерализованных форм ЭВНИ, циркуляция новых типов ЭВ с высоким эпидемическим потенциалом и индекс сезонности, как индикатор начало сезонной активизации эпидемического процесса.



Профилактические и противоэпидемические мероприятия при ЭВНИ на основе критериев риска были дифференцированы на три последовательных этапа.

I этап. С учетом установленного критерия риска активизации заболеваемости ЭВНИ (температура точки росы от $+4,5^{\circ}\text{C}$) во всех муниципальных образованиях целесообразно одномоментное унифицированное введение профилактических мероприятий с конца мая – начала июня каждого года.

Мероприятия этого этапа предусматривают введение профилактических мер в организациях для детей и молодежи, а также в хозяйствующих субъектах, эксплуатирующих плавательные бассейны, аквапарки, фонтаны.

II этап мероприятий целесообразно вводить за месяц до сезонного порога: – на территориях первой группы при единичных случаях заболевания в любом месяце;

– на территориях 2-ой группы – в июне;

– 3-ей группы – в июле;

– 4-ой группы – в августе;

– при регистрации групповой заболеваемости (2 случая и более) в организованном коллективе для детей и молодежи в любом месяце на любой территории.

В этом случае к мероприятиям первого этапа добавляют противоэпидемические мероприятия в организациях для детей и молодежи: введение режима дезинфекции, предусматривающего инаktivацию ЭВ, специальную обработку овощей и фруктов, приостановление работы бассейнов в образовательных организациях. При регистрации 2-х и более случаев заболеваний ЭВНИ в одной группе/классе вводятся изоляционно-ограничительные мероприятия на 10 дней для данной группы/класса. При



регистрации случаев заболеваний ЭВНИ в разных группах/классах целесообразна приостановка деятельности всей образовательной организации. В центрах дополнительного образования для детей, в местах общественного пребывания детей, в хозяйствующих субъектах, эксплуатирующих плавательные бассейны, аквапарки, фонтаны вводятся профилактические дезинфекционные мероприятия. Проводятся мониторинговые исследования на обнаружение ЭВ в воде бассейнов, аквапарках, поверхностных источников водоснабжения, зонах рекреации.

III этап. Введение противоэпидемических мероприятий при наличии одного или сочетания нескольких эпидемиологических рисков на территориях любой группы:

- еженедельный рост заболеваемости ЭВНИ в 2,0 и более раз;
- одновременная регистрация очагов с групповой заболеваемостью в 10,0 % организациях для детей и молодежи;
- преобладание в структуре регистрируемых случаев ЭВНИ генерализованных форм;
- появление ЭВ с высоким эпидемическим потенциалом, ранее не встречавшихся на территории субъекта.

В данном случае к мероприятиям первого и второго уровней дополнительно вводят противоэпидемические мероприятия, направленные на разобщение детей, включая объекты дополнительного образования; ограничение и введение запрета на использование общественных развлекательных мест водопользования; гиперхлорирование воды, подаваемой населению; увеличение мониторинговых исследований на обнаружение ЭВ в воде бассейнов, аквапарках, поверхностных источников водоснабжения, зон рекреации, водопроводной воды, овощей, фруктов.



Прогнозировать будущие эпидемии по-прежнему сложно, поскольку точность расчетов зависит от регистрации заболеваний, которая может постоянно меняться, кроме того, возможны изменения в биологических взаимодействиях вируса и человека [11]. Для верного подхода введения противоэпидемических мероприятий на территориях необходимо ежегодно обновлять расчеты индексов сезонности.

Заключение

Совершенствование системы профилактических и противоэпидемических мероприятий основывается на критериях риска и представляет собой трехэтапные дифференцированные мероприятия в зависимости от точки росы, индекса сезонности, регистрации групповой заболеваемости, тяжести клинических форм и циркулирующих типов ЭВ.

Литература/Referenses:

1. Rueca, M., Vairo, F., Spaziante, M., Fabeni, L., Forbici, F., Berno, G., Gruber, C.E.M., Picone, S., Ajassa, C., Girardi, E., Maggi, F., Valli, M.B. Molecular Genotyping of Circulating Enterovirus in the Lazio Region from 2012 to 2023 // Viruses. – 2024. – Vol. 16, № 7. – Art. 1013. – DOI: 10.3390/v16071013
2. Thammasonthijarern, N., Kosoltanapiwat, N., Nuprasert, W., Sittikul, P., Sriburin, P., Pan-Ngum, W., Maneekan, P., Hataiyusuk, S., Hattasingh, W., Thaipadungpanit, J., Chatchen, S. Molecular Epidemiological Study of Hand, Foot, and Mouth Disease in a Kindergarten-Based Setting in Bangkok, Thailand // Pathogens. – 2021. – Vol. 10, № 5. – Art. 576. – DOI: 10.3390/pathogens10050576.
3. The functional motions and related key residues behind the uncoating of Coxsackievirus A16 / X. L. He [et al.] // Proteins. 2021. Vol. 9, № 10. P. 1365-1375.
4. Martínez-López N., Muñoz-Almagro C., Launes C., Navascués A., Imaz-Pérez M., Reina J., Romero M.P., Calvo C., Ruiz-García M., Megias G., Valencia-Ramos J., Otero A., Cabrerizo M. Surveillance for Enteroviruses Associated with



Hand, Foot, and Mouth Disease, and Other Mucocutaneous Symptoms in Spain, 2006-2020 // *Viruses*. — 2021. — Vol. 13, № 5. — P. 71. — DOI: 10.3390/v1305071

5. Голицына, Л.Н., Селиванова, С.Г., Зверев, В.В. и др. Заболеваемость, этиологическая структура и вопросы профилактики энтеровирусной (неполио) инфекции // Информационный бюллетень Референс-центра по мониторингу за энтеровирусными инфекциями ФБУН ННИИЭМ им. академика И.Н. Блохиной Роспотребнадзора. – Нижний Новгород, 2025. – 39 с.

6. Симонова, Е. Г. Предэпидемическая диагностика в системе риск-ориентированного эпидемиологического надзора над инфекционными болезнями / Е. Г. Симонова, В. И. Сергевнин // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. – 201. – Т. 17, № 5. – С. 31–37. – DOI: 10.31631/2073-3046-201-17-5-31-37.

7. Guo, Z., Chen, Y., Xiao, G., Jiang, H., Yang, Z., Li, J., Gong, L., Jin, M., Wang, F. Evaluating the impact of large-scale nucleic acid testing and home quarantine on a novel emerging infectious disease prevention and control: a dynamic modeling approach // *Frontiers in Public Health*. – 2025. – Vol. 13. – Art. 144773. – DOI: 10.3390/fpubh.2025.144773.

8. Новоселова М. В., Албаут Е. В., Брусина Е. Б. Эпидемиологический мониторинг энтеровирусной (неполио) инфекции: обоснование мер его совершенствования. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2024;23(4):55-62. [https:// doi:10.31631/2073-3046-2024-23-4-55-62](https://doi.org/10.31631/2073-3046-2024-23-4-55-62)

9. Новоселова, М. В. Современные подходы к созданию прогностических моделей энтеровирусной (неполио) инфекции / М. В. Новоселова, Н. Ю. Поцелуев, Е. Б. Брусина // *Фундаментальная и клиническая медицина*. – 2023. – Т. , № 1. – С. 43-53. – DOI 10.23946/2500-0764-2023--1-43-53. – EDN FMODHE.



10. Wu Z, Pang S. Online bilateral matching methodology for anti-epidemic resources based on spatial transmission risk. Sci Rep. 2024 Oct 1;14(1):24523. doi: 10.103/s4159-024-75534-7. PMID:
11. Lojić Kapetanović A, Lukezić M, Pribisalić A, Poljak D, Polašek O. Modeling the COVID-19 epidemic in Croatia: a comparison of three analytic approaches. Croat Med J. 2022 Jun 22;63(3):295-29. doi: 10.3325/cmj.2022.63.295.

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ

Ойекан А. Ф., Францишку Д. А.

*ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
Россия, Республика Татарстан, г. Казань
Научный руководитель – Р. Р. Вилданов*

Аннотация. По мере того как изменение климата ускоряет поиск чистой энергии, ядерная энергетика представляет собой парадокс: она предлагает надежное, крупномасштабное производство электроэнергии с минимальными выбросами, но сталкивается с постоянными проблемами в области обращения с отходами, безопасности и общественного признания. Данный анализ исследует изменяющуюся роль ядерной энергетики в энергетическом переходе, изучая, как современные конструкции реакторов призваны устранить её исторические ограничения, одновременно оценивая экологические компромиссы. От технологий нового поколения до нерешённых споров — мы оцениваем потенциал и ограничения ядерной энергетики в создании устойчивого будущего.

Ключевые слова: энергия, отходы, несчастные случаи, здоровье, риск, безуглеродный, окружающая среда.



NUCLEAR ENERGY: DEVELOPMENT PROSPECTS AND ECOLOGICAL IMPACT

Oyekan A. F, Francisco D. A.
*Kazan State Power Energy University,
The Republic of Tatarstan, Kazan*

Abstract. As climate change accelerates the search for clean energy, nuclear power presents a paradox: it offers reliable, large-scale electricity with minimal emissions, yet faces persistent challenges in waste management, safety, and public acceptance. This analysis examines nuclear energy's evolving role in the energy transition, exploring how advanced reactor designs aim to address its historical limitations while weighing its environmental trade-offs. From next-generation technologies to unresolved controversies, we assess nuclear power's potential—and limitations—in building a sustainable future.

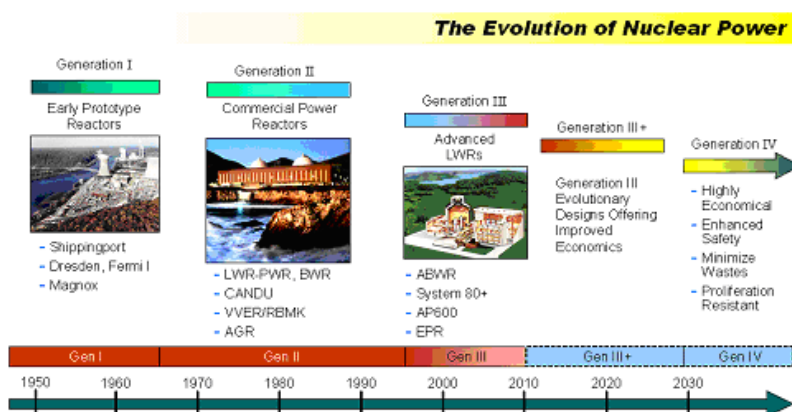
Keywords: energy, waste, accidents, health, risk, carbon-free, environment.

Nuclear energy is one of the oldest low-carbon energy technologies, and has been around since the 1960s. It saw massive growth globally in the 1970s, 0s and 90s. The technology's evolution in the second half of the twentieth century progressed through several stages, including theoretical development by physicists, military application as atomic weapons in World War II, commercialization by the electrical industry in several industrialized nations, proliferation among less developed nations, crises spawned by power plant accidents, cost overruns, and public protests, and retrenchment and slowdown in the last few decades of the twentieth century.

Nuclear energy is derived from the process of nuclear fission, where the nucleus of an atom splits into smaller parts, releasing a tremendous amount of energy. This energy is harnessed to generate electricity through a series of controlled reactions in nuclear reactors.



The history of nuclear energy dates back to the mid-20th century. The first commercial nuclear power plant, Calder Hall in the United Kingdom, began operations



in 1956. Since then, nuclear energy has grown significantly, with over 440 reactors operating worldwide as of 2023, contributing approximately 10% of global electricity generation [1].

The development of nuclear technology can be categorized into several generations:

- Generation I (1950s–1960s): Prototype reactors, such as the Shippingport Atomic Power Station in the United States.
- Generation II (1970s–1990s): Commercial reactors, including pressurized water reactors (PWRs) and boiling water reactors (BWRs), which form the majority of today's nuclear fleet.
- Generation III (1990s–2000s): Advanced reactors with enhanced safety features, such as the European Pressurized Reactor (EPR) and the AP1000.
- Generation IV (2000s–present): Next-generation reactors designed for improved sustainability, safety, and efficiency, including small modular reactors (SMRs) and molten salt reactors (MSRs).

The increasing global energy demand, driven by population growth, economic development, and urbanization, has amplified the need for sustainable energy sources.



Nuclear energy is considered a key component of future energy strategies due to its capacity to provide a reliable, low-carbon baseload power. Unlike intermittent renewable sources such as solar and wind, nuclear power plants can operate continuously, ensuring a stable electricity supply. The reliability and scalability of nuclear energy make it attractive to nations aiming to reduce their reliance on fossil fuels and enhance energy security.

Several countries are actively pursuing nuclear energy expansion through various initiatives. China has an ambitious nuclear program, with numerous reactors under construction and plans for further expansion. India is also expanding its nuclear capacity to meet its growing energy needs and reduce its dependence on coal. In Europe, countries like France continue to rely heavily on nuclear energy, while others, such as the United Kingdom, are investing in new nuclear projects to replace aging coal-fired power plants. The United States is focused on preserving its existing nuclear fleet and supporting the development of advanced reactor technologies. In addition, companies are developing small modular reactors, which may be more cost-effective and can provide power to smaller communities [2] [3] [4].

But at what price does this power come? Let's look at the impact on our world.

The nuclear fuel cycle begins with the mining of uranium, a process that can have severe environmental consequences. Uranium extraction typically involves underground or open-pit mining, or a chemical process called in situ leaching. Physical impacts from uranium mining include increased sediment loads and habitat disturbance. Chemical impacts include emissions from diesel equipment. The extraction and processing of uranium ore generate large volumes of radioactive waste. Uranium mining has widespread effects, contaminating the environment with radioactive dust, radon gas, and water-borne toxins. Historic uranium mining left radon-emitting waste piles outside of mine sites, dispersing radioactive particles and contaminating local ground. Pollutants from the mining of uranium can contaminate



aquatic ecosystems for hundreds of years, threatening downstream communities and fish and wildlife [5]

For every pound of «enriched» uranium that goes into a nuclear reactor, there are, on average, over 5,000 pounds of radioactive waste produced in the mining and processing of uranium. This waste, known as uranium mill tailings, contains radioactive elements such as radium, which decays to produce the radioactive gas radon. Uranium mill tailings are typically placed near the processing facility and covered with a sealing barrier to prevent radon from escaping into the atmosphere. However, these tailings can still pose a long-term threat to the environment, contaminating soil and water resources.[6] Significant potential environmental risks are associated with extreme natural events and failures in management practices.



Nuclear disaster caused in chernobyl (Ukraine)

Nuclear power offers a carbon-free energy source, but it comes with serious baggage: the problem of radioactive waste and the risk of accidents. Imagine waste that stays dangerous for thousands of years – that’s what we’re dealing with. It’s sorted into low-level (easier to handle) and high-level (needs constant cooling and shielding). Right now, we’re mostly storing the really nasty stuff where it’s made, because places



like the US don't have a permanent dump for it [7]. That's a worry, as these materials threaten our land, water, and health for generations to come.

Then there's the risk of a Chernobyl-style disaster. Human error, faulty equipment, or even earthquakes can cause reactors to go haywire. Suddenly, radioactive stuff is everywhere, poisoning the air and water. People get sick, land becomes uninhabitable, and the economy takes a massive hit. Even if the health effects aren't as bad as some fear, the psychological impact and the economic fallout on farming, tourism, and other industries can be devastating.

Producing nuclear energy relies heavily on water, consuming vast amounts throughout its process. A significant environmental concern is thermal pollution – the warming of water bodies. Nuclear power plants discharge 50% more waste heat to the atmosphere through cooling towers or to a water body than coal-fired plants []. Nuclear power plants require massive quantities of water, which they often heat and release back into rivers or lakes. This can severely harm aquatic life. Warmer water holds less oxygen, accelerating the decomposition of organic matter and potentially leading to algal blooms that block sunlight. These blooms feed microbes, further depleting oxygen.

Rapidly heated water speeds up the metabolism of aquatic animals, potentially causing malnutrition, while altered conditions force species to leave or die, [] disrupting biodiversity. State regulations often limit the maximum temperature of cooling water, typically around 30-40°C. Nuclear plants release a higher percentage of wastewater as liquid effluent compared to vapor. The efficiency of nuclear plants in converting thermal energy is about 30%. The combination of increased temperature and other factors, like altered oxygen levels and nutrient concentrations, creates multiple stresses on aquatic ecosystems when heated water is discharged.

However, the impact of nuclear energy on the environment is also positive. One of the most compelling arguments for nuclear energy in Russia is its capacity to



drastically reduce carbon emissions compared to fossil fuels. Nuclear power plants generate electricity through nuclear fission, a process that does not directly emit greenhouse gases. The heat released by fission is used to create steam, which then drives turbines to produce electricity, all without the harmful byproducts associated with burning fossil fuels. Russia generated over a third of its electricity from low-carbon sources in 2023, with 1% from nuclear. Notably, nuclear energy contributes more than 1% to Russia's low-carbon energy mix, with hydropower generating close to another 1%. This substantial reduction is crucial in the fight against climate change, as it helps to mitigate the rise in global temperatures and reduce the risks associated with increased greenhouse gas concentrations in the atmosphere. Russia is one of the few countries without a populist energy policy favoring wind and solar generation; the priority is unashamedly nuclear [9].

The country's commitment to nuclear energy is evident in its generation mix, where nuclear accounts for a significant portion. In 2021, nuclear energy contributed 223 TWh, representing 19% of the total electricity generation. This is a significant contribution, especially when compared to other low-carbon sources like wind (3.3 TWh) and solar (2.2 TWh). The environmental statement and construction application were approved by Rostekhnadzor in May 2009, and the construction licence was granted to Energoatom in June, marking a key step in expanding nuclear capabilities.[10] Russia's recent slight decline in emissions intensity is primarily due to an increasing share of natural gas relative to the more polluting fossil fuels, coal, and other sources. By continuing to prioritize nuclear power, Russia can further reduce its carbon footprint and contribute to a cleaner, healthier environment.

Another positive aspect of nuclear energy in Russia is the potential for waste minimization through the implementation of closed fuel cycles. The country is committed to closing the fuel cycle and sees fast reactors as key to this goal. Rosatom's long-term strategy up to 2050 involves moving to inherently safe nuclear plants using



fast reactors with a closed fuel cycle, especially under the Proryv ('Breakthrough') project. It envisages nuclear providing 45-50% of electricity at that time, with the share rising to 70-0% by the end of the century. The ultimate aim of the closed fuel cycle is to eliminate the production of radioactive waste from power generation.

In a closed fuel cycle, used nuclear fuel is reprocessed to extract fissile materials, such as uranium and plutonium, which can then be recycled into fresh fuel. This process not only reduces the volume of high-level waste but also recovers valuable resources, contributing to national energy security. Russia has launched its third cycle of testing innovative uranium-plutonium REMIX fuel at the Balakovo Nuclear Power Plant in Saratov Oblast [13]. The VVER-S reactor, under development by Rosatom, is a testament to Russia's commitment to advancing nuclear technology. This water-cooled and moderated reactor is designed to produce 600 MW of electrical power and uses spectral regulation to optimize the absorption of neutrons by uranium-23, resulting in the generation of plutonium, which can be reused as fuel. The use of MOX fuel, by blending plutonium recovered from spent reactor fuel with depleted uranium, reduces reliance on natural uranium by 50 per cent and optimizes the energy extraction process. By leveraging innovative technologies and alternative fuels, Russia aims to enhance energy efficiency while reducing environmental impact.

During normal operations, Russian nuclear power plants do not produce any pollution of the environment, except for thermal pollution [11]. Unlike coal and gas-fired power stations, nuclear facilities do not emit air pollutants such as sulfur dioxide, nitrogen oxides, and particulate matter, which contribute to acid rain, smog, and respiratory problems [11]. This absence of air pollution is particularly beneficial in urban areas, where air quality is often compromised by industrial emissions. The operation of nuclear power plants does involve the release of thermal pollution into nearby water bodies. Thermal water pollution is the degradation of water quality due to a change in ambient water temperature. Water in the Nuclear Heating Process travels



through a pump to the reaction chamber, containing the nuclear fuel rods, where the water is heated and vaporized to pressurized steam, reaching temperatures of roughly 315°C . The steam then passes through multiple turbines, which turn generators that makes electricity. Finally, the steam is condensed, cooled, and sent back to the reaction chamber.

However, most state regulations set a hard limit on cooling water maximum temperature, usually around the $30\text{-}40^{\circ}\text{C}$. Rosatom is actively investigating and implementing technologies to mitigate the impact of thermal discharge on aquatic ecosystems [12]. Additionally, it is also worth noting that nuclear power releases a higher percentage of its wastewater as liquid effluent streams instead of vapor. Federal standards and rules in the field of atomic energy use provide a framework for the safe management of radioactive waste from nuclear power plants. Despite these challenges, the overall environmental impact of nuclear energy, when considering both air and water pollution, is generally lower than that of fossil fuel-based power generation.

In conclusion, nuclear energy offers significant positive impacts on the environment, primarily through its ability to reduce carbon emissions, the potential for waste minimization via closed fuel cycles, and the limited air pollution produced during normal operations. While the risks associated with accidents and waste disposal cannot be ignored, ongoing advancements in reactor technology, waste management techniques, and safety protocols are continuously improving the environmental performance of nuclear energy. Russia's commitment to nuclear energy is reflected in its long-term strategies and investments in advanced technologies. By embracing nuclear energy as a key component of a diversified energy portfolio, Russia and many other countries can move towards a cleaner, more sustainable future while meeting the growing demands for electricity. The potential of nuclear energy to combat climate change and provide reliable, low-carbon power makes it an essential tool in the global effort to protect the environment for future generations [9].



Литература/Referenses:

1. IAEA, 2023 <https://www.iaea.org/>
2. Electricité de France EDF, 2023 <https://www.edf.fr/>
3. China National Nuclear Corporation CNNC, 2023 <http://en.cnncc.com.cn/>
4. Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action BMWK, 2023 <https://www.bmwk.de/>
5. Audrey Fox. (2024). Is Nuclear Power Bad for the Environment? - Friends of the Earth. <https://foe.org/blog/is-nuclear-power-bad-for-the-environment/>
6. Uranium mining and health - PMC. (2012). <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3653646/>
7. Nuclear power and the environment - U.S. Energy Information ... - EIA. (2025). <https://www.eia.gov/energyexplained/nuclear/nuclear-power-and-the-environment.php>
8. Audrey Fox, 2024. Audrey Fox. (2024). Is Nuclear Power Bad for the Environment? - Friends of the Earth. <https://foe.org/blog/is-nuclear-power-bad-for-the-environment/>
9. Russia - Ember. (2024). <https://ember-energy.org/countries-and-regions/russia/>
10. Nuclear Power in Russia. (2024). <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/russia-nuclear-power>
11. [PDF] 5 Russia. (n.d.). [https://www.vie-mission.emb-japan.go.jp/5%20%20Voronkov%20\(Russia\).pdf](https://www.vie-mission.emb-japan.go.jp/5%20%20Voronkov%20(Russia).pdf)
12. [PDF] Rosatom Sustainability Report | 2023. (n.d.). https://www.report.rosatom.ru/go_eng/go_rosatom_eng_2023/rosatom_esg_2023_eng.pdf



13. Sonal Patel. (2024). Russia Advances REMIX Fuel Trials in Boost for Closed Nuclear ... <https://www.powermag.com/russia-advances-remix-fuel-trials-in-boost-for-closed-nuclear-fuel-cycle/>

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Осихов И. А.

Кафедра биологии и генетики

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения России, Россия, г. Томск

Аннотация. В настоящем исследовании представлен новый подход к моделированию метаболического синдрома (МС) и его осложнений путем прогнозирования развития этого обменного расстройства, тесно связанного с ожирением и воспалением. Полученные результаты значительно обогащают и дополняют существующие представления о многокомпонентном патогенезе МС, показывают ключевую роль структурно-функциональных нарушений внутренних органов и систем в механизмах воспалительных процессов. Исследование применяет интегральный подход для установления корреляционных связей между различными компонентами заболевания. Внедрение математических методов в терапевтическую практику открывает новые перспективы для своевременного мониторинга течения и прогрессирования МС, что способствует более эффективной профилактике, диагностике и лечебной помощи.

Ключевые слова: комплекс метаболических нарушений, связи между двумя переменными, региональные прогностические коэффициенты и маркеры, математический инструмент для разделения групп, оценка вероятности исхода, имитация реальных процессов.



PREDICTION OF METABOLIC SYNDROME USING MATHEMATICAL MODELING

Osikhov I. A.

Department of Biology and Genetics

Siberian State Medical University, Russia, Tomsk

Abstract. This study presents a new approach to modeling metabolic syndrome (MS) and its complications by predicting the development of this metabolic disorder, which is closely associated with obesity and inflammation. The results significantly enrich and complement existing understanding of the multicomponent pathogenesis of MS, demonstrating the key role of structural and functional abnormalities of internal organs and systems in the mechanisms of inflammatory processes. The study utilizes an integrated approach to establish correlations between various disease components. The introduction of mathematical methods into therapeutic practice opens new perspectives for timely monitoring of the course and progression of MS, facilitating more effective prevention, diagnosis, and treatment.

Keywords: complex of metabolic disorders, relationships between two variables, regional prognostic coefficients and markers, mathematical tool for dividing groups, assessment of outcome probability, imitation of real processes.

Введение

В последние годы очевидна картина с прогрессирующим, повсеместным и ускоренным ростом заболеваемости – метаболическим синдромом (МС) и его осложнений. Данное состояние представляет собой комплекс метаболических и гормональных нарушений, выявленных на различных уровнях организации организма человека – от субклеточного до организменного [1, с. 1-6]. Согласно современным научным дефинициям, отдельно МС может выступать как самостоятельная нозологическая единица, а также являться компонентом



патогенеза разнообразных эндокринных, гуморальных, нейроиммунных и иммунологических расстройств, характеризующихся вариабельностью клинических проявлений, течения и прогнозов. Сам по себе МС оказывает в большей степени негативное влияние на течение сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний, снижает функциональные возможности и качество жизни пациентов, способствует прогрессированию инвалидизации и ассоциирован с повышенным риском летальности в различных географических регионах и популяционных группах по всем странам мира людей разного возраста, включая по большей степени трудоспособное население [2, с. 2-5].

Для коррекции, понимания и успешного лечения обнаруженных гормональных и метаболических изменений в ранней диагностике МС крайне важно исследовать различные прогностические маркеры этого многообразного и сложного состояния [3, с. 4-7]. Применяя статистическую обработку данных и методы математического моделирования, мы изучаем взаимосвязь между клиническими проявлениями и специфическими нарушениями при многофакторном МС, а также его причинно-следственные механизмы [4, с. 2-3].

В рамках текущего научного исследования были изучены метаболические нарушения, сопутствующие ожирению, сердечно-сосудистым заболеваниям, воспалению. Ключевой целью работы стало создание инструментов для прогнозирования этих состояний на основе математического моделирования. Мы разработали подходы к построению и оптимизации моделей, а также подтвердили их физическую состоятельность с помощью дискриминантного анализа [5, с. 120-121]. Результатом стала физико-математическая модель, способная прогнозировать развитие заболеваний во времени, а также метод дискриминантной оценки данных, предназначенный для ежедневного применения врачами общей практики. Физическая основа модели опирается на принципы дискриминантного анализа, обеспечивающая временной прогноз в



медицинской сфере. Математические методы прикладной статистики позволяют выявлять основные тенденции, анализировать взаимосвязи между параметрами и прогнозировать дальнейшее развитие патологических процессов [6, с. 202-210; 7, с. 9-91].

Объекты и методы исследования

Все обследуемые ($n=30$ человек) были разделены на две группы: основная группа ($n=20$, средний возраст – 64 года) – пациенты с МС и группа сравнения ($n=10$, средний возраст – 53 года) – лица без МС – и сопоставимые по полу и возрасту с основной группой пациентов с нормальной массой тела (индекс массы тела (ИМТ) > 1 и < 25 кг/м²), окружность талии у женщин - < 0 см, у мужчин - < 94 см, артериальное давление - $< 140/90$ мм рт. ст., холестерина липопротеидов низкой плотности $< 3,0$ ммоль/л, холестерина липопротеидов высокой плотности $> 1,2$ ммоль/л, триацилглицеролы $< 1,7$ ммоль/л, содержание глюкозы в плазме крови натощак $< 6,1$ ммоль/л). Весь объем клинических и параклинических методов исследования проводился в стандартных условиях утром натощак до лекарственной терапии и инструментальных методов исследования.

Исследование было одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (рег. № 909 от 25.04.2022). Информированное согласие было получено от всех пациентов, проходивших лечение и здоровых добровольцев, участвовавших в исследовании.

Материалом для исследования являлась венозная кровь. Кровь забирали из кубитальной вены утром натощак закрытым способом с использованием вакуумных систем IMPROVACUTER (Guangzhou Improve Medical Instruments Co., Ltd, КНР) в объеме 20 мл, из них 4 мл в пробирку с антикоагулянтом К2-ЭДТА (двукалиевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты, фиолетовая крышка) для гематологического исследования, 7 мл в пробирку с активатором свертывания SiO₂ (диоксид кремния, красная крышка) для получения сыворотки.



Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 13. Проверка на соответствие нормальному закону распределения проводилась с помощью критерия Колмогорова-Смирнова с поправкой Лиллиефорса. Описание количественных признаков, не соответствующих нормальному закону, проводилось в виде медианы и верхнего и нижнего квартилей ($Me (Q_1; Q_3)$). Описание количественных признаков, соответствующих нормальному закону, проводилось в виде среднего (M) и стандартного отклонения ($\pm SD$).

Межгрупповые сравнения независимых признаков, соответствующих нормальному закону распределения, проводили с помощью дисперсионного анализа, а попарные сравнения с помощью критериев Стьюдента для независимых выборок с поправкой Бонферрони. Межгрупповые сравнения независимых признаков, не соответствующих нормальному закону распределения, проводили с помощью критерия Крускала-Уоллиса, а попарные сравнения при помощи критерия Манна-Уитни с поправкой Бонферрони. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

В рамках исследования динамики развития МС были обнаружены значимые парные корреляции между индексом массы тела (ИМТ), уровнем глюкозы, С-реактивным белком (СРБ), общим холестерином (ОХ) и скоростью оседания эритроцитов (СОЭ) [1, с. 123-125; 9, с. 139]. Для моделирования и анализа этих взаимосвязей был применен многомерный статический анализ, результаты которого представлены в форме канонических линейных дискриминантных функций (КЛНФ) [10, с. 79-1; 11, с. 520-535; 12, с. 0-102].

По исходным данным делаем расчет, и КЛНФ для ИМТ и глюкозы имеет вид: $КЛНФ = 11,1 - 0,25 \times ИМТ - 0,54 \times глюкозу (1)$

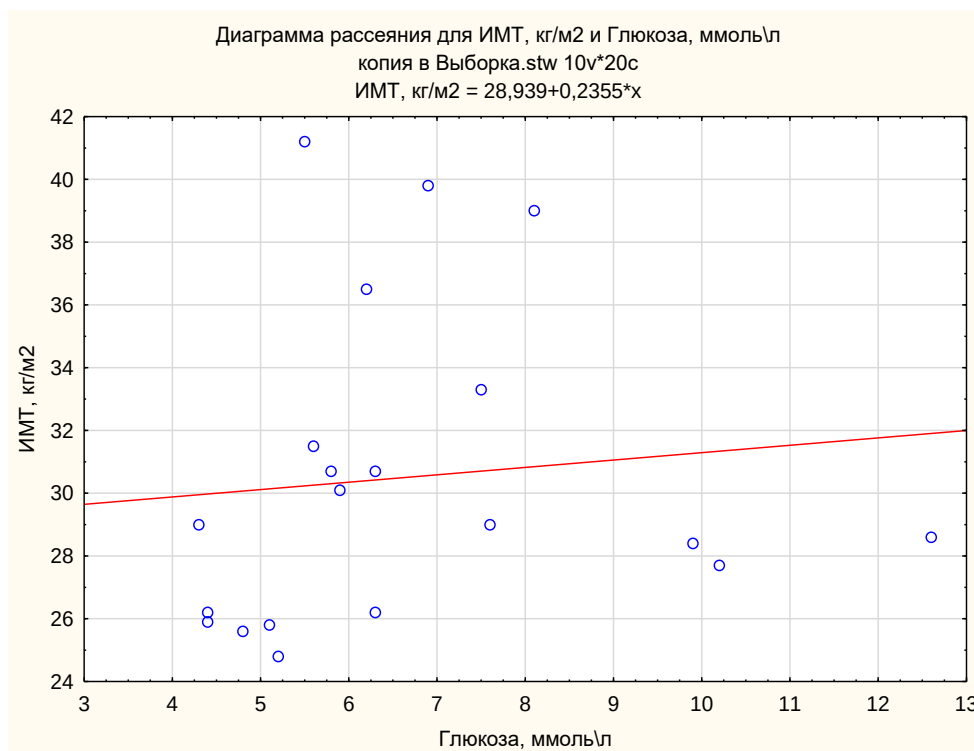


Рис. 1 – Диаграмма рассеяния для ИМТ и глюкозы

По данным исследования производим расчет, и КЛНФ для ИМТ и СРБ представляет собой: $\text{КЛНФ} = 7,76 - 0,19 \times \text{ИМТ} - 0,47 \times \text{СРБ}$ (2)

Практическая сущность и применение нашего изобретения в выполненных измерениях (формулы 1-4) представляется в создании метода прогнозирования при формировании МС. Данный метод предполагает исследование исходных значений региональных компонентов, связанных с лечением пациентов по профилю МС и с сопутствующими патологиями. Анализируемые параметры включают: ИМТ, СОЭ, ОХ, СРБ и глюкозы.

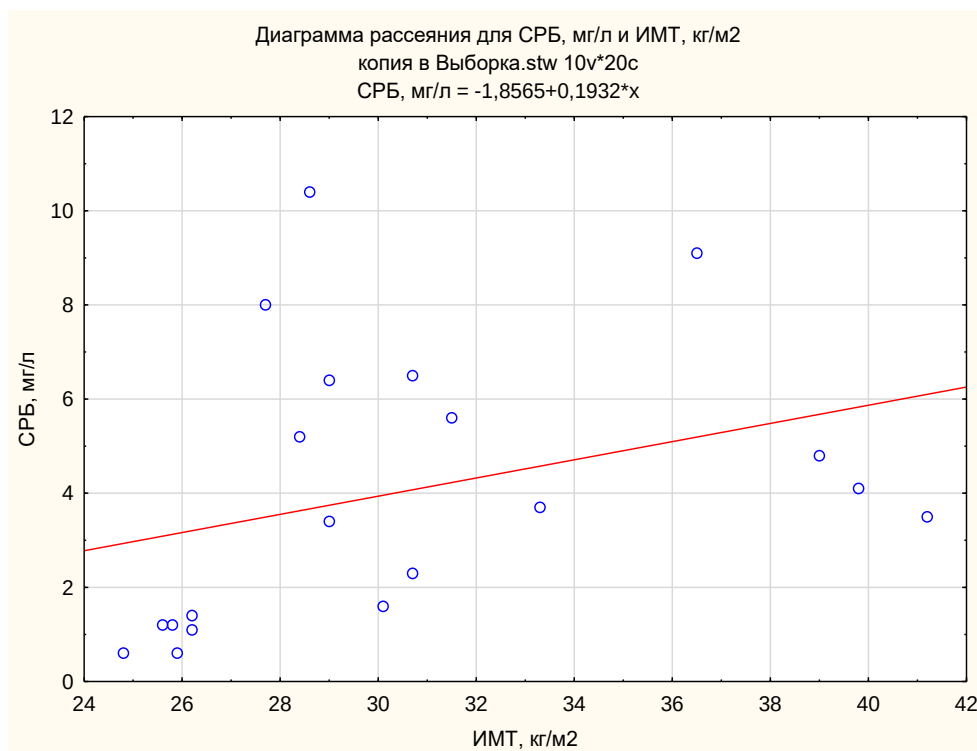


Рис. 2 – Диаграмма рассеяния для ИМТ и С-реактивного белка

Расчеты для ИМТ и ОХ: $\text{КЛНФ} = 9,1 - 0,19 \times \text{ИМТ} - 0,67 \times \text{ОХ}$ (3)

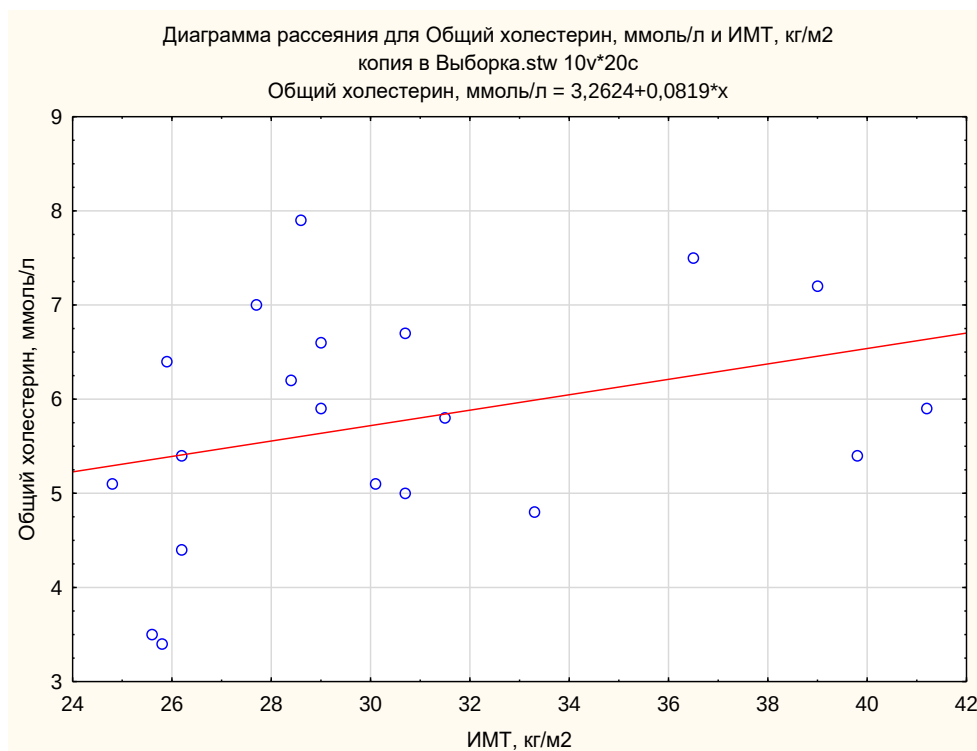


Рис. 3 – Диаграмма рассеяния для ИМТ и общего холестерина



Для ИМТ и СОЭ производим расчеты:

$$\text{КЛДФ} = 6,99 - 0,12 \times \text{ИМТ} - 0,132 \times \text{СОЭ} \quad (4)$$

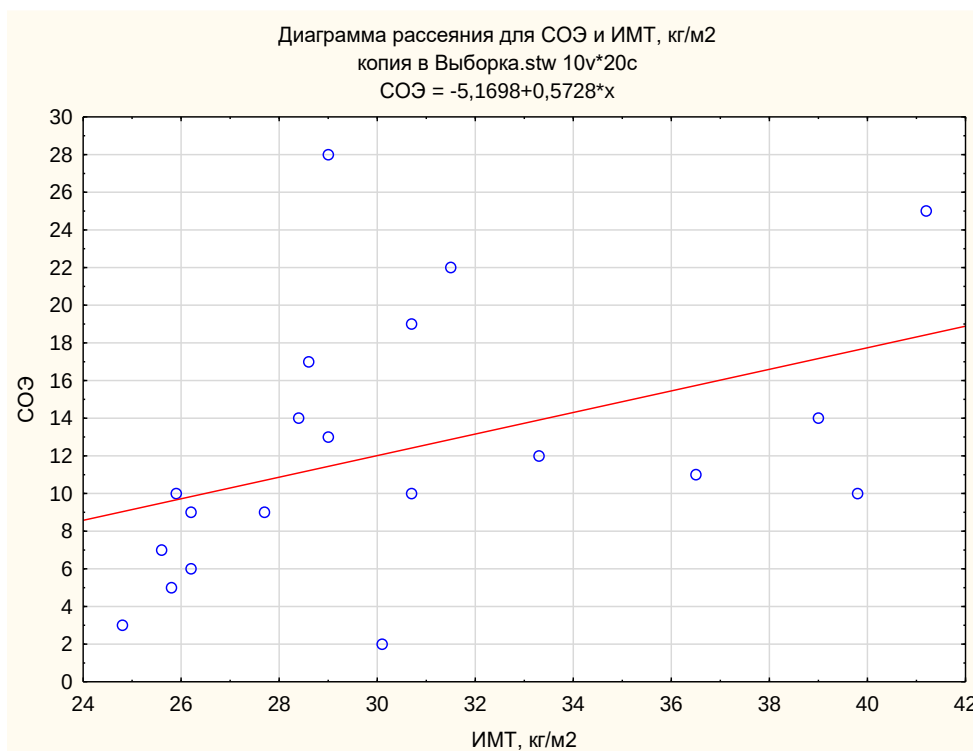


Рис. 4 – Диаграмма рассеяния для ИМТ и скорости оседания эритроцитов

На основе этих данных решается дискриминантное уравнение, которое имеет вид [13, с.1-6; 14, с.1-10].

$$\text{КЛДФ} = K_1 - K_2 \times A - K_3 \times B \quad (5)$$

где, K_1 – коэффициент 1, K_2 – коэффициент 2 A – переменная 1, K_3 – коэффициент 3, B – переменная 2 [15, с. 5-2].

Заключение

Описанный подход, базирующийся на принципах математического моделирования, демонстрирует высокую эффективность в прогнозировании динамики и прогрессирования МС и его ассоциированных осложнений в организме человека. Интеграция данного научно-практического инструмента в



терапевтическую и клиническую практику обеспечивает возможность предиктивного анализа формирования МС, что является основой для своевременной реализации профилактических и лечебных стратегий у пациентов с комплексным коморбидным статусом заболеваний [16, с. 20-27].

Реализация данного подхода направлена на минимизацию прогрессирования МС и предотвращение развития его сердечно-сосудистых, эндокринных, гуморальных и клеточных осложнений, ассоциированных с риском ранней инвалидизации, снижения функционального статуса и повышения летальности в когорте пациентов с данным симптомокомплексом. Описанный алгоритм построения математической модели обладает широким потенциалом для прогнозирования МС у пациентов в будущем медицинских исследованиях [17, с. 10-19].

Внедрение данного математического подхода в клиническую практику способствует своевременной оценке течения и развития МС, что является предпосылкой для проведения превентивных мер, диагностики и терапевтической помощи. Данный метод представляет ценность для врачей различных специальностей, включая терапевтов, кардиологов, эндокринологов, гематологов, онкологов и иммунологов, и других специалистов [1, с. 1-15; 19, с. 10-23].

Литература/References:

1. Huang L, Ye Z, Lu J, et al. Effects of fat distribution on lung function in young adults. J Physiol Anthropol. 2019;3(1):7. Published 2019 Jun 24. doi:10.116/s40101-019-019-x.
2. He S, Yang J, Li X, et al. Visceral adiposity index is associated with lung function impairment: a population-based study. Respir Res. 2021;22(1):2. Published 2021 Jan 6. doi:10.116/s12931-020-01599-3.



3. Laakso M, Kuusisto J, Stancakova A, et al. The Metabolic Syndrome in Men study: a resource for studies of metabolic and cardiovascular diseases. J Lipid Res. 2017;5(3):41-493. doi:10.1194/jlr.O072629.
4. Peters U, Suratt BT, Bates JHT, et al. Obesity and Lung Disease. Chest. 201;153(3):702-709. doi:10.1016/j.chest.2017.07.010.
5. Melo L.C., Silva M.A., Calles A.C. Obesity and lung function: a systematic review. Einstein (Sao Paulo). 2014;12(1):120-125. doi:10.1590/s1679-4502014rw2691.
6. Дж О. Ким Факторный, дискриминантный и кластерный анализ; Книга по Требованию - Москва, 2012 – 216 с.
7. Драницына М. А., Захарова Т. В. Дискриминантный анализ для классификации и прогнозирования результатов лечения // Системы и средства информатики, 2013 Т. 23 №2. С. 9-95.
8. Будневский А.В., Овсянников Е.С., Лабжания Н.Б. Сочетание хронической обструктивной болезни легких и метаболического синдрома: патофизиологические и клинические особенности // Терапевтический архив. - 2017. – Т. 9. - №1. – С. 123-127. doi: 10.17116/terarkh201791123-127.
9. Танченко, О.А. Прогнозирование метаболического синдрома у больных хронической обструктивной болезнью легких / О.А. Танченко, Нарышкина С.В./ Современные методы системного анализа и возможности: матер. междунаро. конф. – Благовещенск, 201. – С. 139-141.
10. Кондрашова, Н. В. Решение задачи медицинской диагностики линейным дискриминантным анализом и МГУА / Н. В. Кондрашова, В. А. Павлов, А. В. Павлов // УСиМ. – 2013 - № 2 – С. 79-.
11. Лутц, Марк. Программирование на Python: - СПб.: Символ-Плюс, Марк, Лутц Программирование на Python. Том 1 / Лутц Марк. - М.:Символ-плюс, 2013 - 22 с.



12. Светлана Амирова, Юрий Мильчевский. Дискриминантный анализ и структура белка. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014 – 104 с.
13. Способ прогнозирования развития метаболического синдрома при артериальной гипертензии у мужчин : пат. RU 2367950 С2 Рос. Федерация : МПК G01N 33/4 (2006.01) G01N 33/92 (2006.01) / С.Б. Пономарев и соавт. - № 20051095/15; заявл. 10.09.2006 ; опубл. 20.09.2009, Бюл. № 26. – 6 с.
14. Способ прогнозирования риска метаболического синдрома : пат. RU 2530770 С1 Рос. Федерация : МПК А61В 5/00(2006.01) А61В 5/107(2006.01) G01N 33/4(2006.01) G01N 33/92(2006.01) / Т.А. Гвозденко и соавт. - № 2013141675/14; заявл. 10.09.2013 ; опубл. 10.10.2014, Бюл. № 2. – 14 с.
15. Тюрин, В. В. Дискриминантный анализ в биологии: монография / В. В. Тюрин, С. Н. Щеглов. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015 – 123 с.
16. Baffi CW, Wood L, Winnica D, et al. Metabolic Syndrome and the Lung. Chest. 2016 Jun;149(6):1525-34. doi: 10.1016/j.chest.2015.12.034.
17. Coats V, Després JP, Alméras N, et al. CanCOLD Collaborative Research Group and the Canadian Respiratory Research Network. Ectopic adiposity and cardiometabolic health in COPD. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 201 Oct 15;13:3331-3340. doi: 10.2147/COPD.S16963.
18. Dixon AE, Peters U. The effect of obesity on lung function. Expert Rev Respir Med. 201 Sep;12(9):755-767. doi: 10.100/1747634.201.1506331.
19. McCracken E, Monaghan M, Sreenivasan S. Pathophysiology of the metabolic syndrome. Clin Dermatol. 201 Jan-Feb;36(1):14-20. doi: 10.1016/j.clindermatol.2017.09.004.



КОРРЕКЦИЯ ЛОКОМОТОРНЫХ РАССТРОЙСТВ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Паршнева В. Е., Томилина В. К.

*Кафедра неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики
и медицинской реабилитации*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Научный руководитель – д.м.н., профессор В. А. Семенов

Аннотация. Болезнь Паркинсона (БП) является вторым по распространенности нейродегенеративным заболеванием после болезни Альцгеймера. Нарушения ходьбы и постуральной устойчивости относятся к ключевым и наиболее инвалидизирующим проявлениям БП. Они значительно повышают риск падений и связанных с ними травм, а также ведут к социальной дезадаптации. Многие аспекты этих нарушений, особенно застывания и постуральная неустойчивость, плохо поддаются стандартной дофаминергической терапии, что делает поиск новых методов диагностики и коррекции чрезвычайно актуальным.

Ключевые слова: Болезнь Паркинсона, локомоторные нарушения, двигательные расстройства, постуральная неустойчивость, нарушение ходьбы.

CORRECTION OF LOCOMOTOR DISORDERS IN PARKINSON'S DISEASE

Parshneva V. E., Tomilina V. K.

*Department of Neurology, Neurosurgery, Medical Genetics
and Medical Rehabilitation*

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

Supervisor – MD, DSc in Medicine, Professor V. A. Semyonov

Abstract. Parkinson's disease (PD) is the second most common neurodegenerative disease after Alzheimer's disease. Walking and postural stability



disorders are among the key and most disabling manifestations of PD. They significantly increase the risk of falls and related injuries, as well as lead to social maladaptation. Many aspects of these disorders, especially stiffness and postural instability, do not respond well to standard dopaminergic therapy, which makes the search for new diagnostic and correction methods extremely relevant.

Keywords: Parkinson's disease, locomotor disorders, motor disorders, postural instability, walking disorder.

Введение

Болезнь Паркинсона характеризуется потерей дофаминергических нейронов в черной субстанции, что приводит к нарушению координации движений и снижению моторной активности. Ходьба, как сложный моторный акт, требует интеграции различных сенсомоторных систем. У пациентов с БП наблюдаются специфические изменения в механике ходьбы, что значительно ухудшает качество их жизни [1].

Цель: Анализ этиологии, патогенеза, клинических проявлений, методов оценки и современных методов коррекции локомоторных расстройств при нейродегенерации.

Материалы и методы исследования: Анализ и описание информации, полученной из статей, научных исследований, посвященных изучению болезни Паркинсона.

Результаты

Этиология и патогенез

Двигательные расстройства при болезни Паркинсона (БП) часто проявляются нарушениями походки и равновесия, что может привести к серьезной ограниченности движений и необходимости постоянной помощи окружающих. Существующие методы лечения БП не всегда эффективны в



борьбе с этими симптомами, поэтому специалисты активно ищут новые терапевтические подходы.

Ранние проявления нарушений походки характеризуются снижением скорости передвижения, укорочением шагов и уменьшением их высоты, что создаёт эффект «шаркающей» походки [1, 2]. При этом амплитуда движений в суставах ног значительно снижается, особенно в голеностопном и тазобедренном суставах. При любой заданной скорости произвольное ее увеличение происходит за счет нарастания частоты шагов, при этом в большинстве случаев сохраняется укороченная длина шага [3]. Такая особенность указывает на то, что основной проблемой является неспособность правильно формировать длину шага, а не регулировать его частоту. Интересно, что зрительные подсказки помогают увеличить длину шага, что подтверждает нарушение внутреннего механизма контроля амплитуды движений. На начальных этапах БП колебания в длительности шага незначительны, однако могут возникать проблемы с равновесием из-за повышенного мышечного тонуса и сутулости [4, 6]. Применение препаратов леводопы помогает уменьшить эти симптомы.

Прогрессирование болезни сопровождается появлением новых симптомов: нарушается способность поддерживать равновесие, особенно в сложных условиях, что часто приводит к падениям. Появляются такие характерные признаки, как пропульсии (подкашивание вперёд), семенящая походка, эпизоды внезапной остановки движения. На поздних стадиях к проблемам с дофаминергической системой присоединяются нарушения в работе других нейромедиаторных систем, особенно норадренергической и холинергической [2]. Это объясняет, почему традиционная терапия часто оказывается неэффективной. Когнитивные нарушения, которые часто развиваются на поздних стадиях БП, также негативно влияют на контроль



движений и равновесие. У пациентов с поздним началом болезни и слабой реакцией на леводопу период от появления первых симптомов до развития серьёзных проблем с передвижением и падениями обычно короче.

Скорость передвижения при БП снижается как на ранних, так и на поздних стадиях преимущественно из-за уменьшения длины шага, хотя частота шагов остаётся относительно стабильной [5]. Попытки увеличить скорость обычно приводят к учащению шагов, что может быть как компенсаторным механизмом, так и признаком нарушения моторного планирования. На поздних стадиях увеличивается вариабельность цикла шага, а период, когда обе ноги находятся на земле, становится длиннее, что может быть попыткой компенсировать проблемы с равновесием.

Клинические проявления

Основными клиническими проявлениями локомоторных расстройств при паркинсонизме являются:

1. Застывания

Застывания при ходьбе — это специфическое нарушение двигательной функции, проявляющееся внезапными кратковременными эпизодами невозможности начать или продолжить движение. Данное состояние также известно как парадоксальная акинезия или моторный блок. Этот симптом чаще всего развивается на продвинутых и поздних этапах болезни Паркинсона. Появление застываний в течение первого года заболевания требует дифференциальной диагностики для исключения атипичных и вторичных форм паркинсонизма.

Во время эпизода застывания стопы пациента буквально «прирастают» к полу, и он не может сдвинуться с места (абсолютные застывания). Кроме того, возможны ситуации, когда пациент совершает неэффективные мелкие шаги длиной от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров либо топчется



на месте (парциальные застывания). Застывания могут проявляться дрожанием нижних конечностей при попытке начать или продолжить движение. Застывания обычно возникают в следующих ситуациях: при смене двигательных паттернов, в начале движения (стартовые застывания), при поворотах, при преодолении препятствий, при прохождении через узкие проемы, при приближении к цели, при выполнении двойного задания (когнитивного или двигательного), в толпе. В некоторых случаях застывания возникают без какого-либо провоцирующего фактора, при ходьбе по ровной прямой линии на открытом пространстве. Кроме того, окружающая обстановка и эмоциональные ситуации могут оказывать эффект на их возникновение. К обстоятельствам, провоцирующим застывания, относятся и одновременное выполнение двойного задания, как правило, с участием когнитивной деятельности (например, счет во время ходьбы или декламирование стихов), пребывание в ограниченном пространстве (в толпе), выполнение двигательного задания с ограничением времени (например, переход через дорогу на зеленый сигнал светофора) [5].

В зависимости от фазы действия леводопы различают:

- Застывания периода выключения — возникают при окончании действия препаратов
- Застывания периода включения — появляются на фоне уменьшения основных симптомов паркинсонизма
- Не связанные с периодом действия препаратов застывания

Важно отметить, что в некоторых случаях застывания могут возникать спонтанно даже при ходьбе по прямой траектории в открытом пространстве, что подчеркивает сложность данного феномена и его многогранность [2].

2. Семенящая походка



Семенящая походка — еще один характерный и уникальный паттерн ходьбы при БП. Она характеризуется появлением коротких быстрых шагов, возникающих при попытке удержать центр давления в пределах площади опоры, когда туловище непроизвольно стремится вперед. Семенящая походка может предшествовать эпизоду застываний, когда шаги становятся все короче и чаще, в итоге приводя к развитию моторного блока (застывания). Механизмы семенящей походки и ее связь с застываниями до конца не изучены. Скорее всего семенящая походка является самостоятельным эпизодическим нарушением ходьбы, встречающимся при БП.

3. Падения

Падения представляют серьезную угрозу для пациентов с болезнью Паркинсона, так как сопряжены с повышенным риском летальных исходов и тяжелых травм, преимущественно черепно-мозговых повреждений и переломов шейки бедра.

Кроме непосредственных физических травм, падения приводят к:

- Значительной инвалидизации
- Потребности в постоянной посторонней помощи
- Необходимости госпитализации
- Существенному снижению качества жизни
- Развитию патологического страха падений

Примечательно, что после первого падения прогноз выживаемости становится сопоставимым с атипичными формами паркинсонизма, характеризующимися более тяжелым течением и меньшей продолжительностью заболевания [1, 3]. Предикторами падений считаются наличие падений в анамнезе, страх падений, продолжительность и тяжесть заболевания, изменения тонуса в аксиальной мускулатуре и поздние расстройства, когнитивные нарушения, ограничение движений рук при ходьбе (ахейрокинез),



наличие дискинезий и прием противопаркинсонических препаратов [2, 7]. Важно отметить, что большинство падений обусловлено не внешними факторами (скольжение, спотыкание), а внутренними нарушениями контроля равновесия. Особенно опасны моменты изменения положения тела, выполнения поворотов и одновременного решения когнитивных или двигательных задач.

Методы оценки локомоторных нарушений при болезни Паркинсона

В современной медицинской практике для оценки постурального баланса широко применяется тест Тевенара. Суть метода заключается в проверке способности пациента сохранять равновесие при внешнем воздействии — лёгком толчке назад (оценивается по шкале UPDRS III).

Однако данный метод имеет существенные ограничения:

- результаты могут значительно различаться при повторных измерениях;
- тест недостаточно информативен на ранних стадиях для выявления пациентов с риском падений.

Для повышения точности оценки был разработан обновлённый вариант протокола MDS-UPDRS, включающий более детальные инструкции для специалистов. Несмотря на усовершенствования, прямая связь между результатами клинической оценки постуральной устойчивости и риском падений остаётся недостаточно доказанной.

Для диагностики равновесия и оценки вероятности падений у пациентов с паркинсонизмом применяются различные инструментальные методики:

- шкала равновесия Берга;
- тест Timed Up and Go (TUG);
- шкала Тинетти.

Эти методы демонстрируют высокую чувствительность при выявлении пациентов с повышенным риском падений. Дополнительно используются:



- функциональная оценка ходьбы (FGA);
- тест системной оценки равновесия (BES Test);
- методика RAPID для быстрой оценки постуральной устойчивости при БП.

Особого внимания заслуживает метод стабилотрии, позволяющий количественно оценивать колебания центра давления стоп как в статике, так и в динамике с помощью специальных мобильных платформ. Преимущества метода:

- точное измерение площади опоры;
- анализ скорости перемещения центра давления;
- возможность персонализации терапевтического подхода;
- мониторинг эффективности лечения нарушений постурального баланса.

Важно отметить, что, несмотря на высокую информативность стабилотрии, её способность прогнозировать риск падений требует дополнительных исследований.

Современные методы коррекции локомоторных нарушений при болезни Паркинсона

Дофаминергическая терапия остаётся приоритетным направлением лечения, особенно на начальных этапах болезни Паркинсона. Тем не менее эффективность леводопы в коррекции нарушений походки и равновесия у пациентов нестабильна и постепенно снижается по мере прогрессирования заболевания, что связано с вовлечением в патологический процесс дополнительных нейромедиаторных систем [4, 6].

Ингибиторы МАО-В (селегилин, разагилин) демонстрируют положительный эффект в снижении эпизодов застывания как у пациентов с ранней, так и с поздней стадией заболевания. Эти препараты не только



оказывают симптоматическое действие, но и могут проявлять нейропротективные свойства, замедляя развитие двигательных нарушений. Предполагается, что терапевтический эффект может быть связан не только с ингибированием МАО-В, но и с воздействием метаболитов амфетамина [2].

Метилфенидат, действующий как ингибитор обратного захвата катехоламинов и повышающий уровень норэпинефрина в головном мозге, показал противоречивые результаты в лечении двигательных нарушений.

Амантадин в дозе 400 мг в сутки при внутривенном введении демонстрирует положительный эффект в отношении застываний в период выключения.

Внешние стимулы играют важную роль в коррекции нарушений походки. Визуальные (контрастные полосы на полу, специальные трости и ходунки) и аудиостимулы (счёт шагов, метроном) способствуют улучшению двигательной активности и являются неотъемлемой частью реабилитационных программ. Механизм их действия связан с перераспределением внимания и активацией альтернативных нейрональных путей, включая мозжечково-теменно-премоторные связи [7,].

Реабилитационные программы демонстрируют эффективность в улучшении походки и равновесия у пациентов с болезнью Паркинсона. Даже простые домашние упражнения снижают риск серьёзных падений.

Нейростимуляция различных структур головного мозга показывает различные результаты:

- Высокочастотная стимуляция бледного шара даёт временный эффект (3–4 года) в улучшении походки.
- Двусторонняя стимуляция субталамического ядра эффективна при леводопа-зависимых нарушениях походки.



- Низкочастотная стимуляция субталамического ядра (60 Гц) снижает застывания, но менее эффективна в отношении основных симптомов.
- Стимуляция чёрной субстанции улучшает постуральную устойчивость, хотя не влияет на основные симптомы паркинсонизма.

Заключение

Локомоторные нарушения при болезни Паркинсона являются мультифакторными и резистентными к терапии проявлениями, связанными с прогрессирующей нейродегенерацией не только nigrostriарного дофаминергического пути, но и не дофаминергических систем (голубое пятно, педункулопонтинное ядро). Современный подход к коррекции этих нарушений должен быть комплексным и персонализированным, сочетая оптимальную дофаминергическую терапию и обязательное применение немедикаментозных методов, в первую очередь, cue-подсказок и специализированной кинезиотерапии. Перспективы лечения связаны с разработкой методов нейропротекции, таргетной стимуляции новых зон (например, педункулопонтинного ядра) и внедрением цифровых технологий для мониторинга и реабилитации.

Литература/References:

1. Осмотический демиелинизирующий синдром и его проявления / В. А. Семенов, Т. А. Захарычева, С. А. Зуева [и др.] // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. - 2024. - № 1. - С. 73-2.
2. Экстрапонтинный миелинолиз с поражением подкорковых ядер головного мозга / С. А. Зуева, В. Л. Юрманова, Ю. М. Портнов [и др.] // Медицина в Кузбассе, - 2024. - №2, - С. 76-0.
3. Левин О.С., Федорова Н.В. Болезнь Паркинсона. — М.: МЕДпресс-информ, 2022. — 512 с.



4. Шток В.Н., Левин О.С. Фармакотерапия болезни Паркинсона. — М.: Медицинское информационное агентство, 2020. — 2 с.
5. Иллариошкин С.Н., Иванова-Смоленская И.А., Левин О.С. Наследственные и спорадические формы болезни Паркинсона: клиника, диагностика, лечение. — М.: Атмосфера, 2019. — 176 с.
6. Щукин И.А., Иванова Г.Е. Современные подходы к реабилитации пациентов с болезнью Паркинсона // Вестник восстановительной медицины. — 2021. — № 3. — С. 45-52.
7. Залялов Х.З., Левин О.С. Нарушения ходьбы и постуральной устойчивости при болезни Паркинсона // Неврологический журнал. — 2022. — Т. 27, № 1. — С. 7-15.
8. Белова А.Н., Щукин И.А. Восстановительная неврология: реабилитация при болезни Паркинсона. — М.: Практическая медицина, 2021. — 256 с.
9. Кадыков А.С., Манвелов Л.С. Ранняя диагностика и профилактика прогрессирования болезни Паркинсона // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2022. — Т. 122, № 3. - С. 7-12.
10. Скрипкина Н.А., Левин О.С. Нарушения ходьбы при болезни Паркинсона. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски. 2015;115(6-2):54-60.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ КОГНИТИВНЫХ ИСКАЖЕНИЙ,
УРОВНЯ САМООЦЕНКИ И УРОВНЯ АЛЕКСИТИМИИ У БОЛЬНЫХ
С ТРЕВОЖНЫМ РАССТРОЙСТВОМ**

Пахомова А. А., Сусанина И. В.

Кафедра клинической психологии

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Рязань



Аннотация. Цель исследования - выявить взаимосвязь когнитивных искажений, уровня самооценки и алекситимии у больных с тревожными расстройствами. Психодиагностический методический комплекс включал: опросник когнитивных ошибок (Cognitive Mistakes Questionnaire, CMQ) (A. Freeman, R. Dewolf, 1992), Тест-опросник «Определение уровня самооценки» (С.В.Ковалёв) (1991), Торонтская алекситимическая шкала (Toronto Alexithymia Scale, TAS, TAS-20)(G.J.Taylor, 195). Статистическая обработка данных производилась с использованием критерия Манна-Уитни и коэффициента корреляции Ч. Спирмена в пакете Microsoft Excel и пакете прикладных программ STATISTICA (SPSS).. Корреляционный анализ подтвердил тесную взаимосвязь между компонентами алекситимии и когнитивными искажениями по шкалам «Общая шкала когнитивных искажений» и «Преувеличение опасности», «Общий уровень алекситимии» и «Когнитивные ошибки», что подчёркивает её значимость в структуре тревожного расстройства.

Ключевые слова: тревожное расстройство, когнитивные искажения, самооценка, алекситимия.

**ANALYSIS OF THE CORRELATION BETWEEN COGNITIVE
DISTORTIONS, SELF-ESTEEM AND ALEXITHYMIA IN PEOPLE
SUFFERING FROM ANXIETY DISORDER.**

Pakhomova A. A., Susanina I. V.

Department of Clinical Psychology

Ryazan State Medical University, Russia, Ryazan

Abstract. The aim of the study was to investigate the relationship between cognitive distortions, self-esteem, and alexithymia in patients with anxiety disorders. To achieve this, we used a psychodiagnostic methodology that included the following instruments: the Cognitive Mistakes Questionnaire (CMQ), the Self-Esteem



Assessment Test, and the Toronto Alexithymia Scale. Statistical data processing was done using the Mann-Whitney U test and the Spearman's correlation coefficient in the Microsoft Excel and STATISTICA software packages.

The correlation analysis revealed a strong relationship between components of alexithymia and cognitive distortions in terms of the «General Scale of Cognitive Distortions,» «Exaggeration of Danger,» «General Level of Alexithymia,» and «Cognitive Errors,» emphasizing their importance in the development of anxiety disorders.

Keywords: anxiety disorder, cognitive distortions, self-esteem, alexithymia.

Введение

Тревожное расстройство обсуждается как многофакторная проблема, включающая нейробиологические, социально-психологические и когнитивные компоненты. Исследования подтверждают значимость генетических факторов в развитии тревожных расстройств, в частности, влияние генов, кодирующих рецепторы и транспортеры серотонина и дофамина, а также роль дисфункции нейрохимических систем мозга - норадреналина и гамма-аминомасляной кислоты, и структурных изменений мозга [1].

Среди социально-психологических факторов, рассматриваются дисфункциональная семья, неправильные виды воспитания и, прежде всего, гиперопека, а также, социально-экономический статус семьи, способствующий формированию чувства отверженности и изолированности. Внешние социально-экономические стрессоры, такие как потеря работы, партнера, также вносят существенный вклад в развитие тревожного расстройства.[1].

Среди психологических факторов развития тревожных расстройств рассматриваются когнитивные и личностные, такие как когнитивные искажения, низкая самооценка, и алекситимия.



Когнитивные искажения определяются в русле когнитивно-поведенческого подхода в качестве особенностей восприятия субъектом внешних событий, как ошибки, совершаемые в процессе обработки поступающей информации. При этом, развитие и хронификация тревожных расстройств являются результатом ошибочного перераспределения внимания в отношении внешних угроз. [2].

Алекситимия - неспособность человека вербализировать, то есть описать в словесной форме свое эмоциональное состояние. У лиц с алекситимией отмечается нарастающее внутреннее напряжение, тревога, чувство страха, что может приводить к дезадаптации и развитию тревожного расстройства, а также и смешанных тревожно-депрессивных расстройств. [3].

Клинические исследования психологических особенностей самооценки лиц с тревожными расстройствами подтверждают сочетание выраженности клинических симптомов заболевания с низким уровнем самооценки. [4,5].

Представляет интерес исследование взаимосвязи когнитивных искажений, уровня самооценки и уровня алекситимии у лиц, страдающих тревожным расстройством. Определение соотношения данных параметров в структуре когнитивной сферы пациентов с тревожным расстройством является важным для дифференциальной диагностики тревожных и депрессивных расстройств в клинической практике.

Материалы и методы исследования

Выборка исследования: состав – 30 человек, 14 - мужчин и 16 - женщин. Возраст испытуемых: от 1 до 55 лет (средний возраст $\pm$ 31,1 года). Экспериментальная группа – пациенты с тревожным расстройством (F41.1, F41.0) - 15 чел. и группа сравнения - пациенты с диагнозом депрессивное расстройство (F32, F33) 15 чел.. Методы исследования: Опросник когнитивных ошибок (Cognitive Mistakes Questionnaire, CMQ) (1992) Тест-опросник



«Определение уровня самооценки», (С.В.Ковалёв) (1991), Торонтская алекситимическая шкала (Toronto Alexithymia Scale, TAS) (195). Статистическая обработка данных производилась с использованием методов описательной статистики, критерия Манна-Уитни и коэффициента корреляции Ч. Спирмена в пакете Microsoft Excel и пакете прикладных программ STATISTICA (SPSS). Исследование проводилось в период с 30.03.2025 по 30.05.2025 на базе ГБУ РО «Рязанская областная клиническая психиатрическая больница им. Н. Н. Баженова»

Результаты и обсуждения

Таблица 1

Результаты по U-критерию Манна-Уитни в экспериментальной и контрольной группам в опроснике когнитивных ошибок (Cognitive Mistakes Questionnaire, CMQ)

Шкала	Экспериментальная группа	p (U-критерий)	Контрольная группа	Показатель нормы
	М		М	
Персонализация	2,25	0,713	2,21	
Чтение мыслей	2,31	0,624	2,39	
Упрямство	2,4	0,045	2,19	
Морализация	2,77	0,477	2,6	
Катастрофизация	2,6	1,000	2,6	
Выученная беспомощность	2,52	0,902	2,51	
Максимализм	2,55	0,744	2,43	
Преувеличение опасности	2,53	0,041	2,42	
Гипернормативность	2,59	0,624	2,52	
Шкала когнитивных ошибок	112,7	1,000	10,7	45-93

где М – среднее арифметическое, p – уровень значимости U-критерия Манна-Уитни, уровень значимости равен 0,05

Результаты статистического анализа данных пациентов экспериментальной группы сравнения с использованием критерия Манна-Уитни в опроснике когнитивных ошибок (табл.1) показали значимые различия по шкале



«Упрямство» и «Преувеличение опасности». В целом, обе группы демонстрируют **высокий уровень когнитивных искажений**, о чём свидетельствует превышение нормативных значений по шкале когнитивных ошибок. Это подтверждает наличие нарушений когнитивной переработки информации и искажённого восприятия окружающего мира, что характерно как для тревожных, так и для депрессивных расстройств.

Таблица 2

Результаты по U-критерию Манна-Уитни в экспериментальной и контрольной группам в тесте-опроснике «Определение уровня самооценки» (С.В. Ковалёв)

Шкала	Экспериментальная группа	p (U-критерий)	Контрольная группа	Показатель нормы
	М		М	
Уровень самооценки	74,33	0,624	6,53	0-25 – высокий уровень 26-45 – средний уровень 46-12 – низкий уровень

где М – среднее арифметическое, p – уровень значимости U-критерия Манна-Уитни, уровень значимости равен 0,05

Однако, наиболее значимыми видами когнитивных искажения для пациентов с тревожным расстройством являются шкалы «Упрямство» и «Преувеличение опасности», что означает, что пациенты с тревожным расстройством демонстрируют негибкость суждений, преобладание эгоцентрических защитных суждений и бездействия, склонность явно или скрыто оспаривать мнение и предложения других людей «из принципа», отождествляя себя с предметом спора, а также, уклоняются от непредвиденных обстоятельств, избегают рисков, ответственности и соперничества вследствие



преувеличения опасностей, склонны к самоограничению и повышенному самоконтролю со ссылками на многочисленные или преувеличенные опасности, неблагоприятные обстоятельства и/или недоброжелательное отношение. Результаты статистического анализа данных с использованием критерия Манна-Уитни по тесту-опроснику «Определение уровня самооценки» (С.В.Ковалёв) представлены в таблице 2. Анализ полученных данных показал, что средние значения уровня самооценки как в экспериментальной, так и в контрольной группе находятся в диапазоне, соответствующем **низкому уровню самооценки**.

Таблица 3

Результаты по U-критерию Манна-Уитни в экспериментальной и контрольной группам в методике «Торонтская алекситимическая шкала» (Toronto Alexithymia Scale, TAS)

Шкала	Экспериментальная группа	p (U-критерий)	Контрольная группа	Показатель нормы
	М		М	
Трудности идентификации чувств	24,27	1,000	24,6	7-11
Трудности с описанием чувств	16,33	0,035	1,2	5-
Внешне-ориентированное мышление	22	0,935	21,13	-14
Общий уровень алекситимии	61,93	0,744	63,93	20-39

где М – среднее арифметическое, p – уровень значимости U-критерия Манна-Уитни, уровень значимости равен 0,05

Статистически значимых различий между группами не обнаружено, что указывает на **сходный уровень снижения самооценки** у пациентов с тревожным и депрессивным расстройством. Можно предположить, что **заниженная самооценка может выступать как универсальный фактор уязвимости** при тревожных и депрессивных состояниях. Результаты



статистического анализа данных пациентов экспериментальной и контрольной группы с использованием критерия Манна-Уитни в методике «Торонтская алекситимическая шкала» (Toronto Alexithymia Scale, TAS) (табл.3) показали значимое различие по шкале «Трудности с описанием чувств». В частности, лица с тревожным расстройством (экспериментальная группа) имеют **значимо более низкий уровень трудностей в описании чувств**, чем пациенты с депрессивным расстройством. Таким образом, у пациентов с тревожными расстройствами возможно сохранение большей доступности эмоций для словесного выражения при сохранении общего эмоционального напряжения, чем у пациентов, страдающих депрессивным расстройством.

Таблица 4

**Результаты статистического анализа по коэффициенту
Ч. Спирмена в экспериментальной группе**

Шкала	Шкала	Коэффициент корреляции
Трудности идентификации чувств	Трудности описания чувств	0,940**
Трудности идентификации чувств	Общий уровень алекситимии	0,975**
Трудности с описанием чувств	Общий уровень алекситимии	0,945**
Внешне-ориентированное мышление	Общий уровень алекситимии	0,59*
Персонализация	Упрямство	0,557*
Чтение мыслей	Катастрофизация	0,594*



Чтение мыслей	Выученная беспомощность	0,549*
Упрямство	Морализация	0,744**
Упрямство	Выученная беспомощность	0,595*
Морализация	Выученная беспомощность	0,601*
Катастрофизация	Выученная беспомощность	0,632*
Упрямство	Максимализм	0,743**
Морализация	Максимализм	0,713**
Преувеличение опасности	Упрямство	0,759**
Преувеличение опасности	Морализация	0,592*
Преувеличение опасности	Катастрофизация	0,74**
Преувеличение опасности	Выученная беспомощность	0,635*
Преувеличение опасности	Максимализм	0,646**
Гипернормативность	Упрямство	0,731**
Гипернормативность	Морализация	0,16**
Гипернормативность	Катастрофизация	0,557*
Гипернормативность	Выученная беспомощность	0,710**
Гипернормативность	Максимализм	0,520*



Гипернормативность	Преувеличение опасности	0,715**
Шкала когнитивных искажений	Упрямство	0,799**
Шкала когнитивных искажений	Морализация	0,79**
Шкала когнитивных искажений	Катастрофизация	0,791**
Шкала когнитивных искажений	Выученная беспомощность	0,27**
Шкала когнитивных искажений	Максимализм	0,704**
Шкала когнитивных искажений	Преувеличение опасности	0,56**
Шкала когнитивных искажений	Гипернормативность	0,776**

где ** — корреляция значима на уровне 0.01; * — корреляция значима на уровне 0.05p.

Рассмотрим корреляции, превышающие в значениях 0,, которые приближаются к нижней границе группы очень высоких корреляций. К таковым относятся шкалы «Трудности идентификации чувств» и «Трудности с описанием чувств» ($r=0,940$), «Общий уровень алекситимии» ($r=0,975$) и «Морализация» ($r=0,744$). Это показывает, что алекситимия определяет такие когнитивно-аффективные особенности лиц с тревожным расстройством как трудности идентификации и различия чувств, телесных ощущений, трудности в сообщении о своих чувствах другим людям, недостаточно развитый процесс воображения, обеднение фантазии, ориентированный на внешние стимулы



стиль мышления. Исходя из полученных данных можно предположить, что алекситимия является связующим звеном между эмоциональными нарушениями, нарушениями аффективной регуляции и формированием когнитивных искажений. Данные результаты также подтверждают целостность алекситимии: неспособность распознавать эмоции тесно связана с невозможностью их вербализовать.

Шкала когнитивных искажений демонстрирует высокие корреляции с большинством шкал, включая «Упрямство» ($r = 0.799$), «Морализация» ($r = 0.79$), «Катастрофизация» ($r = 0.791$), «Выученная беспомощность» ($r = 0.27$), «Преувеличение опасности» ($r = 0.56$) и «Гипернормативность» ($r = 0.776$). Это указывает на то, что данные когнитивные искажения тесно связаны между собой и вносят значительный вклад в общую структуру когнитивных ошибок при тревожном расстройстве. Лица с тревожным расстройством склонны преувеличивать значимость проблем, и бурно на них реагировать, как правило, вследствие прямого столкновения идеализированных представлений о себе и окружающих с реальностью, склонны к аффективно-шоковым и диссоциативным реакциям. Они проявляют крайность в оценках и суждениях, потребность в восхищении, тенденцию преувеличивать свои достижения, и упрекать окружающих в их недооценке, обесценивание других за лень и необязательность. При тревожном расстройстве человек принижает свои возможности и способности, что сопряжено со стремлением снять с себя ответственность за жизненные неудачи, декларирует пессимистическую установку на свою жизнь и окружающий его мир. Наибольшая корреляция наблюдается между «Шкалой когнитивных искажений» и «Преувеличением опасности» ($r = 0.56$), что подчеркивает результаты сравнительного анализа экспериментальной и контрольной групп.



Заключение

1. Установлено, что пациенты с тревожным расстройством демонстрируют статистически значимо более низкие показатели по шкале «Трудности с описанием чувств» по сравнению с пациентами с депрессивным расстройством, что может свидетельствовать о сохранении у них способности к вербализации эмоций. Тем не менее, обе группы в целом характеризуются выраженными алекситимическими чертами, что подтверждает снижение эмоциональной осознанности и способности к эмоциональной регуляции.

2. Выявлено, что уровень самооценки у пациентов обеих клинических групп находится на низком уровне и статистически не различается между ними. Это указывает на универсальный характер самооценки при тревожных и депрессивных расстройствах и её возможную роль в формировании устойчивой уязвимости к психопатологическим состояниям.

3. Наиболее значимыми когнитивными искажениями у лиц с тревожным расстройством выступают «Упрямство» и «Преувеличение опасности». Эти формы когнитивных нарушений отражают выраженную ригидность мышления, повышенную настороженность, склонность к избегающему поведению и чрезмерному самоконтролю. Высокие показатели по этим шкалам, в сочетании с алекситимическими особенностями, свидетельствуют о тенденции пациентов к внутреннему напряжению, искажённой переработке информации и сниженной способности к адаптивной эмоциональной и когнитивной регуляции.

4. Корреляционный анализ подтвердил тесную взаимосвязь между компонентами алекситимии и когнитивными искажениями. Наиболее высокая степень корреляции наблюдалась между общей шкалой когнитивных искажений и шкалой «Преувеличение опасности», что подчёркивает её значимость в структуре тревожного расстройства.



5. Значительную роль в проявлении симптоматики тревожного расстройства играет **алекситимия**, выраженная во всех её компонентах: в *трудности идентификации и описании чувств, во внешне-ориентированном мышлении*. Между этими компонентами установлены выраженные корреляции, что отражает взаимно-усиливающий характер эмоциональных нарушений при тревожном расстройстве. Особенно значимыми являются тесные связи общего уровня алекситимии с когнитивными ошибками, что указывает на взаимосвязь между неспособностью осознавать и различать собственные эмоции и склонностью к иррациональной переработке информации и искаженному мировосприятию.

Таким образом, лица с тревожным расстройством имеют особенности когнитивной сферы, включающие выраженную тревожную настороженность, склонность к катастрофизации, ригидность установок, сниженный уровень самооценки и выраженные алекситимические черты. Эти особенности способствуют формированию и поддержанию тревожной симптоматики, ограничивают эффективность эмоциональной регуляции и препятствуют адекватной адаптации к окружающему миру.

Литература/References:

1. Волель Б.А., Петелин Д.С., Ахапкин Р.В. и др. Когнитивные нарушения при тревожных расстройствах // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 201. Том 10. №1. С. 7-2.

2. Чепелюк А.А., Виноградова М.Г., Коваленок Т.В. и др. Особенности когнитивных процессов у больных с различной структурой тревожных расстройств. // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 201, Том 3. №11. С. 4-9.



3.Зимогляд О.Е., Иванова Ю.С., Смирнова А.П. и др. Алекситимия и связанные с ней психические и психосоматические расстройства. //Клиническая медицина. 2023;Том 1.№10. С.223-22.

4. Ложникова Л.Е., Бойко Е.О., Зайцева О.Г. Психологические особенности самооценки лиц с депрессивными и тревожными расстройствами.// Кубанский научный медицинский вестник.2014.№7 .С.122-124

5. Фиш М.Ю. Особенности личности при тревожных расстройствах.//Молодой ученый. 2023.№4.С.293-295

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ КУЗБАССА

Першин А. Н., Попкова Л. В., Челышков А. Н.

Кафедра гигиены

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. Рассмотрены особенности формирования условий труда в основных подземных профессиях на угольных шахтах Кузбасса. Проведена гигиеническая оценка условий труда, состояния здоровья работников, занятых подземной добычей угля, перешедших на часовую рабочую смену. Определены направления профилактических мероприятий, в том числе роль профилактического питания для повышения резистентности организма шахтеров при часовой рабочей смене от воздействия неблагоприятных производственных факторов.

Ключевые слова: условия труда, заболеваемость, профилактические мероприятия, угольная шахта, Кузбасс.



LIFE SAFETY IN KUZBASS COAL MINES

Pershin A. N., Popkova L. V., Chelyshkov A. N.

Department of Hygiene

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

Abstract. The article discusses the features of the formation of working conditions in the main underground professions at the coal mines of the Kuzbass region. A hygienic assessment of the working conditions and health status of workers engaged in underground coal mining who have switched to an -hour work shift has been conducted. The article identifies the areas of preventive measures, including the role of preventive nutrition in increasing the resistance of miners' bodies to adverse working conditions during an -hour work shift.

Keywords: working conditions, morbidity, preventive measures, coal mine, Kuzbass.

Введение

Развитие подземного способа добычи угля в Кузбассе в настоящее время осуществляется за счет модернизации отрасли, насыщения ее современным высокопроизводительным оборудованием.

В тоже время весьма актуальна проблема перехода горнодобывающих предприятий, занятых подземной добычей угля, на -часовую рабочую смену в забое, без физиолого-гигиенических обоснований. При этом, 75-5 % работников с профессиональной патологией приходится на предприятия угольной промышленности [6, с. 2].

Переход на режимы труда с большей продолжительностью смен на угольных шахтах должен иметь обоснование и гигиеническую оценку, так как увеличение одноразового (сменного) воздействия факторов производственной среды может отрицательно сказаться на дозо-временных эффектах работающих и, в конечном счете, на здоровье работающих.



Целью настоящей работы являлось гигиеническая оценка условий труда и состояния здоровья работников в основных подземных профессиях на угольных шахтах Кемеровской области-Кузбасса с часовой продолжительностью рабочей смены.

Объекты и методы исследований

Анализ условий труда в подземных профессиях проводился по протоколам измерений концентраций в воздухе рабочей зоны вредных веществ, пыли, уровней шума, инфразвука, общей и локальной вибрации, параметров микроклимата и освещения, тяжести и напряженности трудового процесса по результатам специальной оценки условий труда. Проводился сбор данных заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) по листкам нетрудоспособности. Для сравнительного анализа ЗВУТ у работников подземных профессий, занятых при 6 и часовой рабочих сменах, использовалось 245 листков нетрудоспособности за 3 последних года. Для работы отбирались сведения, касающиеся временной нетрудоспособности по общим заболеваниям и производственным травмам.

Для элиминирования сезонных факторов обуславливающих, в том числе, подъёмы уровней респираторных заболеваний, сравнительный анализ уровней ЗВУТ в профессиях проводился в период «май – сентябрь». Хроническая заболеваемость изучалась по результатам периодических медицинских осмотров. Анализ заболеваемости работников осуществлялся в соответствии [3, с. 105]. Использовались показатели: средняя арифметическая (M), ошибка средней арифметическая (m). Для определения существенности различий показателей в разных группах использовался параметрический метод расчета достоверности Критерий Стьюдента (T). После нахождения по таблице t -распределения Стьюдента находили показатель достоверности различия при степенях свободы $mх + nу - 2$. В тех случаях, где p не превышал 0,05, различие



считалось не случайным.[2, с. 5; 4, с. 23]. Статистическая обработка данных производилась на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 7.0 [1, с. 240].

Результаты и их обсуждение

При анализе условий труда установлено, что на работников подземных профессий действует комплекс производственных факторов, ведущим из которых является концентрации промышленного аэрозоля в воздухе рабочей зоны. Наибольшие концентрации создаются в очистных и проходческих забоях на рабочих местах машинистов горных выемочных машин, превышая предельно допустимые концентрации (ПДК) в 6,3 – 10 раз. При использовании механизированного комплекса JOY, крепей «Тагор», перегружателей горнорабочие очистного забоя подвергаются воздействию пыли, уровни которых могут достигать 3,2-3,7 ПДК. Ведение работ с использованием буровых станков, ручных пневматических сверл, применение осланцевателей, а также работа проходческого оборудования приводит к формированию концентраций пыли в воздухе рабочей зоны проходчиков, превышающих ПДК в 4,2-5, раз. Электрослесари подземные, обслуживающие и ведущие текущий ремонт оборудования на различных участках горных выработках подвергаются воздействию пыли на уровне 1,-2,6 ПДК.

Таким образом, условия труда, по уровням пыли, воздействующих на работников, при часовых сменах, квалифицируются как вредные 3 класса 3 степени (машинист горных выемочных машин), вредные 3 класса 2 степени (горнорабочий очистного забоя, проходчик), вредные 3 класса 1 степени (электрослесарь подземный).

Работники подвергаются воздействию шума. Шум по происхождению преимущественно механический, по времени действия непостоянный, прерывистый. Источником его являются работа горных комбайнов, конвейеров,



буровых установок, ручных пневмосверл и другого технологического оборудования. Эквивалентные уровни шума зависят от характера выполняемых работ в профессиях. Так, эквивалентные уровни шума зарегистрированы на рабочих местах подготовительных участках в профессиях машинист горных выемочных машин и проходчик, с превышением предельно допустимых уровней (ПДУ) на 13-15 дБ. Эквивалентные уровни шума горнорабочих очистного забоя и электрослесаря подземного составляли 93 дБ и 90 дБ соответственно, превышая ПДУ на 13 дБ и 10 дБ. Условия труда, по эквивалентным уровням шума, квалифицируются как вредные 3 класса 2 степени в профессиях: горнорабочий очистного забоя, машинист горных выемочных машин, проходчик, электрослесарь подземный.

Машинисты горных выемочных машин при управлении проходческими комбайнами, подвергаются воздействию общей вибрации. Эквивалентно скорректированные уровни виброускорения общей вибрации превышают ПДУ на 7-9 дБ на комбайне 12СМ1 и комбайне П-110. Условия труда квалифицируются как 3 класс 2 степени.

Проходчики, 35 % оперативного времени смены, заняты буровыми работами с использованием ручных механизированных и пневматических инструментов и подвергаются воздействию локальной вибрации, которая превышает гигиенические нормативы на 4-6 дБ. Условия труда при действии локальной вибрации квалифицируется как вредный 3 класс 2 степени. При этом неблагоприятное действие локальной вибрации на проходчиков сочетается с пониженными температурами воздуха, параметры которых ниже допустимых, в среднем, на $0,5\text{ C}^0$ и квалифицируются как вредный 3 класс 1 степени.

Работники всех профессий трудятся в условиях отсутствия естественного освещения. Уровни искусственного освещения на рабочих поверхностях



соответствуют гигиеническим нормам. Условия труда по производственному фактору «Освещенность» квалифицируется как вредный 3 класс 2 степени.

При выполнении трудовых операций работники всех профессий подвергаются физическим перегрузкам. Неблагоприятными критериями трудового процесса являются: у горнорабочих очистного забоя, подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены: весом до 30 кг; у машинистов горных выемочных машин, проходчиков, физическая динамическая нагрузка: при перемещении грузов на расстояние более 5 метров от 6750 кг м до 103750 кг м; у электрослесарей подземных, пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках) до 1 % времени смены. Условия труда по показателю тяжесть трудового процесса квалифицируются как вредный 3 класс 1 степени у машиниста горных выемочных машин, электрослесаря подземного; вредный 3 класс 2 степени у горнорабочего очистного забоя и проходчика. Напряженность трудового процесса во всех профессиях расценивается как 2 класс (допустимый).

Концентрации в воздухе рабочей зоны вредных веществ и уровней инфразвука во всех профессиях соответствуют гигиеническим нормам и квалифицируются как допустимые (2 класс).

Общие классы условий труда в основных профессиях работников, занятых подземной добычей угля, относятся к вредному 3 классу 3 степени, за исключением электрослесаря подземного, условия труда которого квалифицируются как вредный класс 2 степени.

При сравнительном анализе общих уровней заболеваемости с временной утратой трудоспособности у подземных рабочих угольных шахт, с 6 часовой рабочей сменой и подземных рабочих угольных предприятий, перешедших на часовую рабочую смену, установлено, что в группе подземных работников (часовая рабочая смена) процент больных выше на 26%, по числу случаев на 100



работающих больше на 46,7 %, по числу дней на 100 работающих на 33,1%. Различия между сравниваемыми показателями были статистически достоверными ($p \leq 0,05$). Число случаев хронических заболеваний, по результатам периодических медицинских осмотров, у работников подземных профессий при часовой смене было выше по таким группам заболеваний, как, болезни органов дыхания ($3,0 \pm 1,3\%$) в 2,5 раза, болезни органов пищеварения ($2,9 \pm 1,3\%$) на 0%, некоторые инфекционные и паразитарные болезни ($3,0 \pm 1,3\%$) в 2,5 раза, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани ($3,7 \pm 5,0\%$) на 29%, Различия между сравниваемыми показателями в группах были статистически достоверными ($p \leq 0,05$). Следует отметить, что уровень травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин, в том числе воздействия вибрации, был выше в 4,5 раза в профессиях, работающих при часовой смене.

По данным Роспотребнадзора на территории Кемеровской области-Кузбасса показатель профессиональной заболеваемости на 10 тыс. занятого населения в 2022 году составил 7,32 (2021 г. - 7,06), что превышает аналогичный показатель по Российской Федерации в 9 раз и связано с высокой распространенностью профессиональных заболеваний на предприятиях угольной промышленности. В 2022 году зарегистрировано 445 (1,06%) заболеваний на предприятиях по добыче полезных ископаемых, в том числе 40 (74,32%) заболеваний на предприятиях по добыче угля [5, с. 296].

Заключение

Для профилактики неблагоприятного воздействия условий труда на состояние здоровья работников подземных профессий угольных предприятий в связи с переходом на часовую смену целесообразно реализация комплекса профилактических мероприятий, в первую очередь радикальных (технологические, технические, санитарно-технические), совмещенных с



паллиативными (использование эффективных средств индивидуальной защиты, режимы труда и отдыха в зависимости от условий труда, медико-профилактическое обслуживание в послесменный и межсменный периоды, санитарно-бытовое обслуживание, лечебно-профилактические, проведение производственного контроля за условиями труда и специальной оценки условий труда). Имеет физиолого-гигиеническое значение изучение организации, реализации и контроль фактического, профилактического питания, которое является актуальным для повышения резистентности физиологических барьеров организма (кожных покровов, слизистой желудочно-кишечного тракта и верхних дыхательных путей) горняков к воздействию неблагоприятных факторов производственной среды при часовой рабочей смене в подземных условиях на угольных шахтах Кузбасса.

Литература/References:

1. Боровиков, В. И. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере / В. И. Боровиков. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2001. – 650 с. : ил. + CD-ROM. – (Для профессионалов). – ISBN 5-272-0007-5.
2. Гублер, Е. В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов / Е. В. Гублер. – Москва : Медицина, 197. – 294 с.
3. Догле, И. В. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности (методы изучения) / И. В. Догле, А. Я. Юркевич. – Москва : Медицина, 194. – 175 с.
4. Иванов, Ю. И. Статистическая обработка результатов медико-биологических исследований / Ю. И. Иванов. – Москва : Медицина, 1990. – 62 с.
5. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кемеровской области-Кузбассе в 2022гаду: Государственный доклад / Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения по Кемеровской области-Кузбассу, 2023-296с.



6. Окс, Е. И. Состояние условий труда и изменение нозологической структуры профессиональных заболеваний в Кемеровской области в 1996-2017 гг / Е. И. Окс, А. О. Абашкин, В. А. Куракин // Актуальные вопросы госсанэпиднадзора в Сибири : Материалы Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 55-летию медико-профилактического факультета КемГМУ, Кемерово, 01–02 ноября 201 года / Под редакцией Е.В. Коськиной. – Кемерово: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 201. – С. 2-4. – EDN YNVBNB.

ПРОЦЕСС ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ

В ПОДГОТОВКЕ ВРАЧА

Пивовар О. И., Селин И. И.

Кафедра эпидемиологии и инфекционных болезней

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. В статье рассматриваются педагогические, психологические и социологические аспекты профессионализации личности, как комплексного процесса, охватывающего формирование профессиональной идентичности, развитие компетенций и интеграцию в профессиональное сообщество. На основе анализа отечественных и зарубежных исследований выделены ключевые факторы, влияющие на успешность профессионализации, а также педагогические и психологические подходы, обеспечивающие устойчивое развитие специалиста. Показана роль социальной среды и образовательной политики в формировании профессионального «Я». Сделаны Заключение о необходимости комплексного подхода, объединяющего образовательные



технологии, психологическую поддержку и институциональные условия, способствующие профессиональному становлению.

Ключевые слова: профессионализация личности, профессиональная идентичность, педагогическая поддержка, психологическая устойчивость, социальная интеграция.

THE PROCESS OF PROFESSIONALIZATION OF PERSONALITY IN THE TRAINING OF A DOCTOR

Pivovarov O. I., Selin I. I.

*Department of Epidemiology and Infectious Diseases
Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo*

Abstract. The article examines pedagogical, psychological, and sociological aspects of personality professionalization as a complex process encompassing the formation of professional identity, the development of competencies, and integration into the professional community. Based on the analysis of Russian and international studies, the key factors influencing the success of professionalization are identified, as well as pedagogical and psychological approaches that ensure sustainable development of a specialist. The role of the social environment and educational policy in shaping the professional «self» is shown. Conclusions are drawn about the need for an integrated approach that combines educational technologies, psychological support, and institutional conditions conducive to professional development.

Keywords: professionalization of personality, professional identity, pedagogical support, psychological resilience, social integration.

Введение

В условиях ускоряющихся социальных и технологических изменений профессионализация личности становится не только условием успешной



самореализации специалиста, но и необходимым фактором конкурентоспособности общества в целом. Современные требования рынка труда и образовательной системы предполагают от выпускника не только наличие профессиональных знаний и навыков, но и сформированную профессиональную идентичность, устойчивость к стрессу, готовность к непрерывному обучению и способность к социальной интеграции [1, с. 134-135; 4, с. 5-].

Педагогические, психологические и социологические аспекты этого процесса взаимосвязаны и определяют как личностный, так и профессиональный рост. Педагогика обеспечивает методологическую и содержательную базу, психология – формирует внутренние ресурсы личности, а социология – изучает внешние условия и социальные механизмы включения в профессиональное сообщество [5, с. 1-4; , с. 1-3].

Актуальность исследования обусловлена тем, что, несмотря на накопленный опыт в области подготовки специалистов, остаются нерешёнными вопросы комплексного сопровождения процесса профессионализации. Это особенно важно в медицинской и педагогической сферах, где высокая эмоциональная нагрузка и социальная ответственность требуют от специалиста развитых профессионально-личностных качеств [3, с. 3511-3515; 9, с. 3-7].

Объекты и методы исследования

В работе проведён анализ отечественных и зарубежных публикаций за период 2019-2025 гг., посвящённых вопросам формирования профессиональной идентичности, психологического сопровождения и педагогических технологий профессионализации личности. В выборку вошли статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах, методические материалы и аналитические обзоры.



Результаты и их обсуждение

Анализ источников показал, что профессионализация личности представляет собой длительный и многоуровневый процесс, в котором формируются не только профессиональные компетенции, но и ценностно-мотивационная основа деятельности [5, с. 1-7].

Психологическая составляющая включает развитие устойчивости к стрессу, навыков саморегуляции и эмоциональной компетентности [9, с. 3-7]. Состояние психологической готовности будущего врача к профессиональной деятельности определяют характерологические, интеллектуальные и мотивационные свойства личности при ведущей роли положительного отношения личности к себе, как специалисту, отражающего сформированность самосознания. Процесс становления профессионального самосознания обусловлен интересами самого студента, его самооценкой, ценностными установками, эмоционально-волевыми качествами. Для студентов медицинского вуза весьма важным является определение своих положительных качеств, оценивание себя в целом, что приводит к позитивной «Я» концепции. В таком случае обучающийся чувствует себя уверенно, успешно учится, стремится к знаниям, проявляет творческую активность, чтобы быть компетентным в своей будущей профессии. Личностные характеристики студентов образуют общую психологическую основу, на которую оказывает влияние система медицинского образования, которая дает знания о внутреннем содержании врачебного труда, формирует в сознании студента адекватный образ врача и помогает осознать цели своей будущей профессии.

Педагогические подходы, доказавшие эффективность, опираются на интеграцию теории и практики, использование симуляционных технологий, проблемно-ориентированного обучения и междисциплинарных форматов [6, с. 15-25]. Это позволяет формировать не только профессиональные умения, но и



критическое мышление, способность к командной работе и адаптивность. Смысл современной мировой системы образования заключается именно в том, чтобы научить студента увлеченно познавать, творчески мыслить и работать, толерантно общаться и достойно жить. Компетентностный подход, важнейшим аспектом которого является мотивация на образование, овладение знаниями, навыками, умениями и готовность к профессиональному труду, может быть эффективным только на основе управления профессиональным развитием личности.

Важным условием профессионализации является наличие наставничества, обеспечивающего передачу опыта и формирование профессиональных ценностей [3, с. 3512-3514]. Качественное взаимодействие с наставником ускоряет процесс освоения профессиональной роли и повышает уверенность специалиста в собственных силах. Мощным стимулом для профессионального развития будущих врачей является осознанный образ врачебной профессии, как важнейшей предпосылки правильного и своевременного выбора этого вида деятельности. Управление профессиональным развитием личности студента в вузе предполагает формирование положительного отношения к будущей профессии и мотивов к активной социальной и профессиональной деятельности.

Социологический аспект проявляется в степени интеграции личности в профессиональное сообщество, принятии норм и ценностей профессии, формировании чувства принадлежности [1, с. 1-3]. Исследования показывают, что поддерживающая профессиональная среда снижает уровень эмоционального выгорания и повышает удовлетворённость работой.

Отечественные работы подчёркивают важность этапности профессионализации: от формирования интереса и мотивации до закрепления профессиональной направленности и освоения специфических компетенций [2, с. 20-34]. При этом цифровая образовательная среда открывает новые



возможности для доступа к знаниям и коммуникации, но требует педагогического сопровождения для предотвращения перегрузок и социальной изоляции [4, с. 5-].

Таким образом, эффективная профессионализация возможна только при комплексном подходе, сочетающем педагогические технологии, психологическую поддержку и создание благоприятной социальной среды.

Заключение

Профессионализация личности – это многофакторный процесс, требующий согласованной работы образовательных институтов, психологов и профессиональных сообществ. Для повышения эффективности этого процесса рекомендуется:

- интегрировать теоретические и практические компоненты обучения;
- развивать системы наставничества и межпрофессионального взаимодействия;
- обеспечивать психологическую поддержку студентов и молодых специалистов;
- формировать благоприятную социальную среду внутри профессионального сообщества;
- использовать возможности современных цифровых технологий при сохранении живого педагогического сопровождения.

Таким образом, комплексный подход к профессионализации личности позволит повысить качество подготовки будущих врачей.

Литература/References:

1. Болотова Ю.В. Трудности реализации арт-терапии в условиях нехватки ресурсов // Психология и практика. – 2021. – 40(1). – С. 134-145.



2. Буянова Г.В., Иванова А.С., Литвинова М.Е. Профессионализация личности студента в период обучения в вузе: этапы развития профессиональной направленности // Ж. Science for Education Today. – 2020. – 10(4). С. 20-34.
3. Гущина Н.А. Арт-терапия в профилактике и коррекции эмоционального выгорания у медицинских работников // Журнал психотерапевтической практики. – 2020. – 3(4). С. 243-250.
4. Хащенко Т.Г. Профессионализация личности в цифровом образовательном пространстве: актуальные вызовы и риски психологического образования. Новая психология профессионального труда педагога: от нестабильной реальности к устойчивому развитию. – 2021. – (1). – С. 5-.
5. Шмакова О.В., Акименко Г.В. Ценностное Отношение К Здоровому Образу Жизни Студентов Медицинского Вуза // Дневник науки. 2021. № 12 (60).
6. Khine MS, Muthanna A. The development of professional identity in higher education. The Development of Professional Identity in Higher Education: Continuing and Advancing Professionalism. – 2023. – p. 15-25.
7. Sarraf-Yazdi S, et al. A scoping review of professional identity formation in undergraduate medical education // Journal of General Internal Medicine. – 2021. – 36(11). p. 3511-3515.
- . Shahr HSA, Yazdani S, Afshar L. Professional socialization: an analytical definition // Journal of Medical Ethics and History of Medicine. – 2019. – 12. p. 1-3.
9. Wu X, Liu Y, Ma L, et al. Personality portraits, resilience, and professional identity among nursing students: a cross-sectional study // BMC Nursing. – 2024. – 23(1). – p. 3-7.



**СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ
УЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ**

Полякова О. Б.

Отдел практической психологии

АНО «Центр психологии развития», Россия, г. Москва

Аннотация. Осуществлен мета-анализ статей Scopus 2022-2024, позволивший определить специфику формирования учебно-профессиональной компетентности современных студентов. К специфическим векторам формирования учебно-профессиональной компетентности современных студентов относятся: междисциплинарность (с целью формирования целостности представления о мире и развития мышления системного плана), непрерывность образования и мобильность профессионального спектра (для постоянного переучивания и обучения, ускоренного овладения новыми методами и технологиями), прикладная направленность профессиональной подготовки (связь академических дисциплин с психологической действительностью и реальной практикой), развитие креативности личности будущего специалиста (для нахождения решений при отсутствии готовых ответов, придумывания новых подходов, укрепления умения нестандартного мышления), упрочение коммуникативных навыков (с целью ведения переговоров, нахождения контактов, работы в команде, разрешения конфликтов).

Ключевые слова: компетентность, учебно-профессиональная компетентность, формирование учебно-профессиональной компетентности, студенты, профессиональная пригодность, профессиональная подготовка, университетская среда.



SPECIFICS OF THE FORMATION OF EDUCATIONAL AND PROFESSIONAL COMPETENCE OF MODERN STUDENTS

Polyakova O. B.

Department of Practical Psychology

Center for Developmental Psychology, Russia, Moscow

Abstract. A meta-analysis of Scopus 2022-2024 articles was conducted, which made it possible to determine the specifics of the formation of educational and professional competence of modern students. Specific vectors of the formation of educational and professional competence of modern students include: interdisciplinarity (in order to form a holistic understanding of the world and develop systemic thinking), continuity of education and mobility of the professional spectrum (for constant retraining and learning, accelerated mastery of new methods and technologies), applied focus of professional training (connection of academic disciplines with psychological reality and real practice), development of creativity of the personality of a future specialist (to find solutions in the absence of ready-made answers, invent new approaches, strengthen the ability to think outside the box), strengthening communication skills (for the purpose of negotiating, finding contacts, working in a team, resolving conflicts).

Keywords: competence, educational and professional competence, formation of educational and professional competence, students, professional suitability, professional training, university environment.

Введение

Под учебно-профессиональной компетентностью современных студентов (УПКСС) понимается совокупность профессиональных и учебных знаний, навыков, приемов, способов и умений [1], необходимых для успешного решения учебно-профессиональных задач [6] и эффективного выполнения учебной



деятельности [3] и соответствующих требованиям профессиональной подготовки и будущей профессиональной деятельности [5]. Цель — определить специфику формирования УПКСС.

Методы

Для мета-анализа из 75 публикаций Scopus 2022-2024 по ключевым словам «учебно-профессиональная компетентность студентов» («educational and professional competence of students») на платформе Science Direct отобраны 12 статей, ранее на русский язык не переводившихся и не подвергавшихся научному психолого-педагогическому анализу.

Результаты и их обсуждение

Влияние дебрифинга «содействие совершенству и рефлексивному обучению в симуляции» (ССРОС) на УПКСС и клиническое суждение студентов-медсестер в сравнении со стандартным дебрифингом, установленное А.М. Нюегх-Ларсен, М. Равик, I.Å. Reiersen, S.I.E. Husebø & M.T. Gonzalez [13], базируется на том, что дебрифинг — важный компонент обучения в симуляционном образовании (СО) для студентов-медсестер. Сценарная и структурированная модель дебрифинга ССРОС соответствует стандарту передовой практики, используя смешанный подход в процессе дебрифинга с соответствующей интеграцией обратной связи, дебрифинга и/или направляемой рефлексии. ССРОС сравнивался со стандартным дебрифингом по УПКСС и способностям клинического суждения студентов-медсестер. Для сравнения различий во влиянии ССРОС (группа вмешательства) и стандартного дебрифинга (контрольная группа) на самооценку УПКСС и клинического суждения студентов-медсестер в СО и клинической практике применен



квазиэкспериментальный дизайн. УПКСС и клиническая рассудительность значительно повысились в группе вмешательства.

Восприятие профессиональной готовности и причины профессиональных опасений студентов старших курсов сестринского дела в Турции, представленное İ. Köse Tosunöz [16], опирается на то, что недостаточная готовность студентов-медсестер к профессии и их профессиональные опасения создают трудности при переходе в профессию. Исследование проведено с 70 студентами старших курсов сестринского дела. Данные собраны с помощью «формы личной информации», «формы выявления причин профессиональных опасений» и «шкалы восприятия профессиональной готовности медсестры». Средние общие баллы студентов по шкале составили $4,04 \pm 0,4$. Их средний балл по подшкалам составил $4,09 \pm 0,5$, $4,04 \pm 0,65$ и $4,00 \pm 0,55$ для «профессиональной адаптации», «УПКСС» и «коммуникации и сотрудничества» соответственно. Выявлена статистически значимая разница между общим средним баллом и степенью симпатии к профессии, мыслями о работе медсестрой и ощущением готовности к ней ($p < 0,05$). Наибольшую обеспокоенность студентов вызвала тема «подверженность насилию».

Готовность тайваньских студентов сферы гостеприимства к эффективному управлению излишками продуктов питания и самооценка УПКСС в области предотвращения пищевых отходов, описанные W.-H. Ko & M.-Y. Lu [15], подчеркивают, что, используя метод анализа важности и эффективности (МАВЭ), можно получить более четкое представление о приоритетном порядке пунктов, требующих улучшения, и определить, какие пункты компетентности в управлении излишками продуктов питания следует усилить в учебных программах, а какие пункты должны быть улучшены студентами. Оценено 7 измерений, охватывающих 29 пунктов, связанных с компетенциями персонала кухни в управлении излишками продуктов питания. Оценка проводилась с



использованием МАВЭ для определения взаимосвязи между УПКСС (уровнем эффективности) и предоставленными курсами (уровнем важности). Согласно самооценке студентов, параметры «личные моральные установки», «отношение к приготовлению пищи», «отношение к образованию и обучению» и «кулинарные знания» находятся в квадранте «продолжать в том же духе», что означает, что студенты считают свой уровень компетенций в области управления продуктами питания относительно высоким, а предлагаемых курсов — достаточным. Параметры «анализ меню» и «знание санитарных норм» оказались малозначимыми и показали низкий уровень успеваемости. В будущих исследованиях в анализ могут быть включены дополнительные факторы (управление гостиничным бизнесом, кулинарные навыки, опыт стажировки, рабочее время).

Изменения в самооценке УПКСС в процессе обучения на основе симуляции и прохождения клинической практики, определенные А.М. Нøegh-Larsen, М.Т. Gonzalez, I.Å. Reiersen, S.I.E. Husebø & M. Ravik [12], указывают на то, что основной результат обучения студентов-медсестер — достижение УПКСС, необходимой для предоставления безопасной и высококачественной помощи в сложных и специализированных медицинских учреждениях. Симуляционное обучение (СО) и клиническая практика — 2 образовательных пространства, в которых УПКСС может быть поддержана в качестве результата обучения. Исследование проводилось в симуляционном центре норвежского университета и во время клинической практики в больничных отделениях. Участвовали 3 студентов на 2-ом и 3-ем году 4-летней заочной норвежской программы бакалавриата по сестринскому делу. Использовалась краткая форма шкалы УПКСС медсестры, состоящая из 6 областей компетентности. Самооценка УПКСС в лонгитюдном периоде значительно возросла. При переходе из программы СО в клиническую практику 4 области компетенций значительно



снизились. Наивысший балл был получен за сестринское дело, основанное на ценностях, в то время как развитие, лидерство и организация сестринского ухода получили самые низкие баллы во всех временных точках.

Латентные профили нарративной УПКСС и профессиональной идентичности (ПИ) среди студентов-медиков, представленные Z.-E. Huang, Z.-H. Li, X. Qiu, Y.-H. Chen, W.-L. Luo, Y.-Q. Fu, Y. Xiong & Q.-F. Yi [14], опираются на то, что, согласно теории личности Ринга, студенты-медсестры могут развивать свою ПИ с индивидуальных, реляционных и социальных аспектов посредством взаимодействия с пациентами, а также слушая, понимая и реагируя на рассказы пациентов о болезни. 472 студента-медсестры ответили на опросник ПИ и шкалу нарративной УПКСС.

Метод Болька–Круна–Хагенарса использовался для анализа того, повлияли ли латентные профили нарративной УПКСС на общую, индивидуальную, межличностную и социальную ПИ студентов-медсестер. Скрытые профили идентифицированы как «низкая нарративная УПКСС» (12,1 %), «относительно низкая нарративная УПКСС» (39,9 %), «умеренная нарративная УПКСС» (40,1 %) и «высокая нарративная УПКСС» (7,9 %). Профили показывают только различия в уровнях, а не комбинации областей УПКСС. Эти профили оказали различное влияние на общую ПИ студентов-медсестер, а также на их индивидуальную, реляционную и социальную ПИ.

Образовательные вмешательства и их влияние на развитие цифровой УПКСС, охарактеризованные E. Kulju, E. Jarva, A. Oikarinen, M. Hammarén, O. Kanste & K. Mikkonen [17], констатируют, что цифровизация здравоохранения требует, чтобы специалисты здравоохранения обладали адекватными цифровыми компетенциями для предоставления высококачественной медицинской помощи. Для обеспечения этих компетенций необходимо непрерывное профессиональное образование. Проведен обзор 20 исследований в соответствии с руководящими



принципами Института Джоанны Бриггс по синтезу доказательств. Участниками были студенты-медсестры. Продолжительность обучения варьировалась от 20-минутного сеанса до 6 месяцев. Обучение проводилось посредством традиционного контактного обучения, смешанного подхода и видеоконференций, а также улучшено с помощью лекций, слайд-презентаций, групповой работы, изучения случаев из практики, дискуссий и практических упражнений и моделирования. Образовательные вмешательства достигли статистически значимых результатов в отношении знаний, навыков, установок участников, восприятия ресурсов, самоэффективности или уверенности и качества результатов.

Развитие УПКСС и профессиональной самооценки студентов-медиков в период клинической практики (КП), рассмотренное G. Yang & X. Zang [21], сфокусировано на том, что КП — один из важнейших аспектов сестринского образования. Студенты-медики объединяют теоретические знания, психомоторные навыки и эмоции в процессе профессиональной социализации посредством прохождения ими клинических практических занятий. Участвовало 210 студентов-медиков. Анкеты розданы через 2 и 6 месяцев после начала их КП. УПКСС и профессиональная самоконцепция студентов-медиков повышаются к концу 6-ого месяца по сравнению с концом 2-ого месяца после начала их КП. Профессиональная самоконцепция частично отвечает за развитие УПКСС.

Развитие УПКСС и удовлетворенности студентов-бухгалтеров посредством образовательного опыта, определенное E. Diez-Busto, E. Palazuelos, P. San-Martín & J. Montoya del Corte [11], подчеркивает, что разработан эмпирический метод исследования, сочетающий документальные, качественные и количественные методы. Результаты, основанные на ответах 365 студентов университета, участвующих в программе активного обучения в области бухгалтерского учета, подтверждают классификацию 30 пунктов по 3 факторам: удовлетворенность,



установки и ценности, гибкие навыки. Проведена целостная оценка эффективности методов активного обучения в развитии УПКСС и повышении удовлетворенности студентов. Междисциплинарный характер инструмента делает его адаптируемым для использования в различных областях, помимо бухгалтерского учета.

Разработка структуры УПКСС для программы магистратуры по специальности «сестринское дело» (МСД) в Китае, осуществленная Н. Ху, С. Dong, Y. Yang & Н. Sun [20], опирается на обзор литературы и обсуждение экспертной группы для разработки первоначальной рамки УПКСС. Для получения консенсуса по рамке был использован 2-раундовый опрос Дельфи с помощью онлайн-опросника или бумажного вопросника. Порог консенсуса установлен в соответствии со средним значением ($\geq 4,0$), коэффициентом вариации ($< 0,25$) и уровнем согласия консенсуса ($\geq 70\%$). Был достигнут консенсус по 7 областям и 54 пунктам профессиональной рамки для программы получения степени МСД. Рамка профессиональных компетенций включает клиническую практику (12 пунктов), профессиональное отношение (пунктов), сотрудничество и коммуникацию (5 пунктов), профессиональное развитие (пунктов), исследования (7 пунктов), образование (7 пунктов) и администрирование (7 пунктов).

Связь между образовательной атмосферой, вовлеченностью в учебный процесс и профессиональной приверженностью студентов-медиков, установленная X. Zhang, Y. Chen, B. Li, L. Jiang, X. Lang & T. Zeng [22], указывает на то, что текущая нехватка и потеря медсестер стали серьезной проблемой в системах здравоохранения по всему миру. Профессиональная приверженность имеет решающее значение для предотвращения потери сестринского персонала и стабилизации кадрового состава. Участники были из 6 медучилищ в 4 городах провинции Хубэй, Китай. 1009 студентов-медиков старше 1-ого года обучения



включены в исследование. Данные были собраны с использованием образовательного климата Inventory, Утрехтской шкалы вовлеченности в работу для студентов и шкалы профессиональной приверженности. Положительная образовательная атмосфера связана с высоким уровнем вовлеченности в учебу, который связан с более высоким уровнем профессиональной приверженности. Вовлеченность в учебу опосредовала связь между образовательной атмосферой и профессиональной приверженностью.

Социализация в профессиональной интеграции реальности для перехода студентов-медиков в Индонезии (СПРИНТ) в целях повышения УПКСС, описанная W. Noviani, M.-C. Chong & L.-Y. Tang [19], базируется на том, что профессиональная социализация может способствовать достижению компетентности и помочь в фазе перехода. Участвовали 120 студентов-медсестер (60 участников экспериментальной группы и 60 участников контрольной группы) с 2 факультетов сестринского дела частных университетов Индонезии. Образовательное вмешательство СПРИНТ состояло из обучения профессиональной социализации с использованием нескольких методов обучения и видов деятельности. Контрольная группа получала традиционную социализацию. Краткая форма шкалы УПКСС медсестры оценивалась до программы стажировки участников, длившейся от 6 до 12 недель после клинического обучения в обеих группах. Вмешательство СПРИНТ значительно повысило общие баллы УПКСС экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой. Средний балл по 6 областям компетенций в экспериментальной группе значительно увеличился, в то время как в контрольной группе через 12 недель после тестирования увеличился только по 3 областям.

Сравнение влияния обучения безопасности пациентов с использованием дизайн-мышления и обучения на основе анализа конкретных случаев на УПКСС и профессиональную социализацию студентов-медсестер, выполненное S. Moop



& S.J. Chang [1], подчеркивает, что вопросы безопасности пациентов должны постоянно отслеживаться и распознаваться с особой чуткостью. В сестринском образовании необходимо найти эффективные методы обучения для повышения компетентности студентов в области безопасности пациентов. Необходимо сравнение эффективности нового метода, проектного мышления (ПМ), и традиционного метода обучения на основе ситуационного анализа (ОСА) в обучении безопасности пациентов. Использовался квазиэкспериментальный дизайн с контрольной группой до и после исследования. Для групп вмешательства, ПМ и ОСА, разработан 30-часовой обучающий курс. Участвовали студенты младших курсов, получающие образование в области сестринского дела на уровне бакалавриата и имеющие опыт клинической практики не менее 40 часов. Набрано 53 студента (21 в группе ПМ, 19 в группе ОСА и 13 в контрольной группе). УПКСС клинического мышления, УПКСС в области безопасности пациентов и профессиональная социализация измерялись сразу после окончания образовательной программы с использованием ПМ и ОКС, через 4 и недель.

Эффекты ПМ и ОСА проанализированы с использованием обобщенного оценочного уравнения. ПМ и ОСА эффективны в компетенции клинического мышления ($\chi^2 = 15,432$, $p = 0,017$) и области знаний компетенции безопасности пациентов ($\chi^2 = 42,24$, $p < 0,001$), не показав существенной разницы между ними. ОСА был более эффективен в профессиональной социализации, чем ПМ. ПМ и ОСА эффективны в компетенции клинического мышления и области знаний компетенции безопасности пациентов. ПМ стоит применять в качестве образовательного метода для подготовки студентов-медсестер, применяющих творческий и ориентированный на человека подход к решению проблем. Образовательные программы, использующие ПМ, будут разрабатываться в области безопасности пациентов и различных областях ухода за пациентами.



Заключение

Результаты определения специфики формирования УПКСС коррелируют с исследованиями учебно-профессионального стресса [2], педагогических условий формирования проектировочной компетентности [4], малоадаптивных форм вины [7], оценки профессиональной компетентности [9], эмоциональных проявлений [], коммуникативной компетентности как предиктора успешной адаптации [10]. Специфика формирования УПКСС заключается в применении современных технологий: деловых и ролевых игр, дискуссий, интерактивных технологий, метода профессиональной пробы, работы в малых группах, социально-психологических тренингов, технологий сторителлинга (рассказа историй).

Литература / References:

1. Артёмова Е. Э., Данилова А. М., Подвальная Е. В., Тишина Л. А. Оценка информационно-коммуникационной компетентности студентов-дефектологов в области использования ресурсов информационной образовательной среды // Психологическая наука и образование. 2021. № 26 (4). С. 54–6. DOI: 10.17759/pse.2021260405 / Artomova Ye. E., Danilova A. M., Podval'naya Ye. V., Tishina L. A. Otsenka informatsionno-kommunikatsionnoy kompetentnosti studentov-defektologov v oblasti ispol'zovaniya resursov informatsionnoy obrazovatel'noy sredy // Psikhologicheskaya nauka i obrazovaniye. 2021. № 26 (4). S. 54–6. DOI: 10.17759/pse.2021260405
2. Бонкало Т. И., Полякова О. Б. Специфика профессионального стресса медицинских работников в постковидный период // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023. № 31 (S2). С. 1197–1201. DOI: 10.3267/069-66X-2023-31-s2-1197-1201 / Bonkalo T. I., Polyakova O. B. Spetsifika professional'nogo stressa meditsinskih rabotnikov v postkovidnyy period



// Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdavookhraneniya i istorii meditsiny. 2023. № 31 (S2). S. 1197–1201. DOI: 10.3267/069-66X-2023-31-s2-1197-1201

3. Гребенюк Т., Несына С., Ермакова Н., Кайгородова О. Исследование цифровой компетентности студентов – будущих педагогов в контексте педагогики индивидуальности // Образование и саморазвитие. 2023. № 1 (1). С. 16–200. DOI: 10.26907/esd.1.1.13 / Grebenyuk T., Nesyna S., Yermakova N., Kaygorodova O. Issledovaniye tsifrovoy kompetentnosti studentov – budushchikh pedagogov v kontekste pedagogiki individual'nosti // Obrazovaniye i samorazvitiye. 2023. № 1 (1). S. 16–200. DOI: 10.26907/esd.1.1.13

4. Иванова Е. Г., Хрисанова Е. Г. Педагогические условия формирования проектировочной компетентности у студентов, обучающихся по направлению подготовки 0.03.01 строительство (профиль «автомобильные дороги») // Современные проблемы науки и образования. 2022. № 2. С. 50–62. DOI: 10.17513/spno.31624 / Ivanova Ye. G., Khrisanova Ye. G. Pedagogicheskiye usloviya formirovaniya proyektirovochnoy kompetentnosti u studentov, obuchayushchikhsya po napravleniyu podgotovki 0.03.01 stroitel'stvo (profil' «avtomobil'nyye dorogi») // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2022. № 2. S. 50–62. DOI: 10.17513/spno.31624

5. Иконникова Д. М. Временная компетентность как условие успешной профессиональной самореализации студентов-педагогов // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2023. № 12 (10-1). С. 112–120. DOI: 10.34670/AR.2023.79.64.011 / Ikonnikova D. M. Vremennaya kompetentnost' kak usloviye uspezhnoy professional'noy samorealizatsii studentov-pedagogov // Psikhologiya. Istoriko-kriticheskiye obzory i sovremennyye issledovaniya. 2023. № 12 (10-1). S. 112–120. DOI: 10.34670/AR.2023.79.64.011

6. Полякова О. Б. Повышение саморегуляции волевой сферы студентов как фактор эффективности профессиональной подготовки // Теоретическая и



экспериментальная психология. 2022. № 15 (2). С. 93–110. DOI: 10.24412/2073-061-2022-2-93-109 / Polyakova O. B. *Povysheniye samoregulyatsii volevoy sfery studentov kak faktor effektivnosti professional'noy podgotovki // Teoreticheskaya i eksperimental'naya psikhologiya*. 2022. № 15 (2). S. 93–110. DOI: 10.24412/2073-061-2022-2-93-109

7. Полякова О. Б., Бонкало Т. И. Особенности малоадаптивных форм и видов вины медицинских работников в постковидный период // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2023. № 67 (5). С. 430–435. DOI: 10.47470/0044-197X-2023-67-5-430-435 / Polyakova O. B., Bonkalo T. I. *Osobennosti maloadaptivnykh form i vidov viny meditsinskikh rabotnikov v postkovidnyy period // Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii*. 2023. № 67 (5). S. 430–435. DOI: 10.47470/0044-197X-2023-67-5-430-435

8. Полякова О. Б., Бонкало Т. И. Особенности эмоциональных проявлений профессиональных деформаций (выгорания) работников здравоохранения в постковидный период // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2024. № 32 (S2). С. 1154–1159. DOI: 10.3267/069-66X-2024-32-s2-1154-1159 / Polyakova O. B., Bonkalo T. I. *Osobennosti emotsional'nykh proyavleniy professional'nykh deformatsiy (vygoraniya) rabotnikov zdravookhraneniya v postkovidnyy period // Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2024. № 32 (S2). S. 1154–1159. DOI: 10.3267/069-66X-2024-32-s2-1154-1159

9. Тепляшина Е. А., Малиновская Н. А., Белозор О. С. Оценка профессиональной компетентности студентов медицинского университета // *Alma Mater (Вестник высшей школы)*. 2024. № 1. С. 56–61. DOI: 10.20339/AM.01-24.056 / Teplyashina Ye. A., Malinovskaya N. A., Belozor O. S. *Otsenka professional'noy kompetentnosti studentov meditsinskogo universiteta // Alma Mater (Vestnik vysshey shkoly)*. 2024. № 1. S. 56–61. DOI: 10.20339/AM.01-24.056



10. Щербакова Т. Н., Мисиров Д. Н., Тамасханова Х. Х. Коммуникативная компетентность как предиктор успешной адаптации студентов педагогических направлений подготовки // *Russian Journal of Education and Psychology*. 2024. № 15 (5). С. 365–36. DOI: 10.12731/265-4034-2024-15-5SE-647 / *Shcherbakova T. N., Misirov D. N., Tamaskhanova KH. KH. Kommunikativnaya kompetentnost' kak prediktor uspeshnoy adaptatsii studentov pedagogicheskikh napravleniy podgotovki // Russian Journal of Education and Psychology*. 2024. № 15 (5). S. 365–36. DOI: 10.12731/265-4034-2024-15-5SE-647
11. Отношение к арт-терапии обучающихся в кемеровском государственном медицинском университете // Головкин О.В., Салтанова Е.В., Боровикова З.В., Шмакова О.В., Захаренкова К.А. / В сборнике: Практика исцеления творчеством: современная арт-терапия в образовании, медицине и социальной сфере. сборник материалов Международной научно - практической конференции. Кемерово, 2022.
12. Høegh-Larsen A. M., Gonzalez M. T., Reiersen I. Å., Husebø S. I. E., Ravik M. Changes in nursing students' self-reported professional competence in simulation-based education and clinical placement: a longitudinal study // *Nurse Education Today*. 2022. V. 119. P. 105592. DOI: 10.1016/j.nedt.2022.105592
13. Høegh-Larsen A. M., Ravik M., Reiersen I. Å., Husebø S. I. E., Gonzalez M. T. Debriefing compared to standard debriefing effects on nursing students' professional competence and clinical judgment: a quasi-experimental study // *Clinical Simulation in Nursing*. 2023. V. 74. P. 3–4. DOI: 10.1016/j.ecns.2022.09.003
14. Huang Z.-E., Li Z.-H., Qiu X., Chen Y.-H., Luo W.-L., Fu Y.-Q., Xiong Y., Yi Q.-F. Latent profiles of narrative competence and professional identity among nursing students: a cross-sectional analytic study based on the Ring theory of personhood



// Nurse Education in Practice. 2024. V. 79. P. 104065.

DOI: 10.1016/j.nepr.2024.104065

15. Ko W.-H., Lu M.-Y. Do professional courses prepare hospitality students for efficient surplus food management? A self-evaluation of professional competence in food waste prevention // International Journal of Sustainability in Higher Education. 2022. V. 23 (6). P. 1315–1331. DOI: 10.110/IJSHE-07-2021-030

16. Köse Tosunöz İ. Professional readiness perceptions and causes of professional concerns of senior nursing students: a descriptive and cross-sectional study in Turkey // Teaching and Learning in Nursing. 2024. V. 19 (4). P. 35–39. DOI: 10.1016/j.teln.2024.06.015

17. Kulju E., Jarva E., Oikarinen A., Hammarén M., Kanste O., Mikkonen K. Educational interventions and their effects on healthcare professionals' digital competence development: a systematic review // International Journal of Medical Informatics. 2024. V. 15. P. 105396. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2024.105396

18. Moon S., Chang S. J. Comparing the effects of patient safety education using design thinking and case based learning on nursing students' competence and professional socialization: a quasi-experimental design // Heliyon. 2024. V. 10 (9). P. e29942. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e29942

19. Noviani W., Chong M.-C., Tang L.-Y. Socialization in professional reality integration for nursing student transition (SPRINT) to improve professional competence: a quasi-experimental study // Heliyon. 2023. V. 9 (3). P. e13433. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e13433

20. Xu H., Dong C., Yang Y., Sun H. Developing a professional competence framework for the master of nursing specialist degree program in China: a modified



Delphi study // Nurse Education Today. 2022. V. 11. P. 105524.
DOI: 10.1016/j.nedt.2022.105524

21. Yang G., Zang X. Development of the professional competence and professional self-concept of undergraduate nursing students during the clinical practice period: a cross-lagged panel analysis // Nurse Education in Practice. 2022. V. 63. P. 103360. DOI: 10.1016/j.nepr.2022.103360

22. Zhang X., Chen Y., Li B., Jiang L., Lang X., Zeng T. The association between school educational atmosphere, learning engagement, and professional commitment of nursing students, and learning engagement as the mediator // Nurse Education Today. 2024. V. 139. P. 106223. DOI: 10.1016/j.nedt.2024.106223

АРТ-ТЕРАПИЯ КАК ПСИХОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ

Помыткина Т. Е., Дорофеев В. И., Сычев Н. С.

Кафедра поликлинической терапии

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. Статья представляет собой комплексное исследование арт-терапии как современного метода психологической помощи, основанного на использовании художественных средств для лечения и профилактики психологических проблем. В работе рассматриваются исторические этапы развития арт-терапии, её основные механизмы действия, функции и методы работы с пациентами.

Ключевые слова: арт-терапия, психотерапия, творчество, самовыражение, лечение, психологическая помощь.



**ART-THERAPY AS A PSYCHOTHERAPEUTIC
METHOD IN PSYCHOLOGICAL CORRECTION**

Pomytkina T. E., Dorofeev V. I., Sychev N. S.

Department of Out-patient Clinic Therapy

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

Abstract. The article is a comprehensive study of art-therapy as a modern method of psychological assistance, based on the use of artistic means for the treatment and prevention of psychological problems. The paper examines the historical stages of art therapy development, its main mechanisms of action, functions, and methods of working with patients.

Keywords: art therapy, psychotherapy, creativity, self-expression, treatment, psychological assistance.

В современном мире все больше уделяется интерес вопросам самоидентификации, самоанализа и рефлексии собственных эмоций. Однако заниматься подобными вопросами особенно в собственных интересах, а не только с научной точки зрения, как правило, не свойственно для людей, имеющие психиатрические заболевания. Большой интерес специалистов в области психологии и психотерапии вызывает направление арт-терапия. Это вид психотерапевтической практики, основанный на использовании пациентом разнообразных художественных средств и техник для формирования визуальных образов. Этот подход включает процесс творческого самовыражения через изобразительное искусство и анализ реакций организма на создаваемые произведения, что позволяет выявить особенности психического состояния, личностные черты, интересы, внутренние проблемы и конфликты пациента [5, с. 197].



В настоящее время арт-терапию все чаще рассматривают как инструмент прогрессивной психологической помощи, способствующей формированию здоровой и творческой личности, и реализации на практике ряда функций социализации личности (адаптационная, коррекционная, мобилизующая, регулятивная, реабилитационная, профилактическая) [3, с. 11].

Арт-терапия позволяет создать положительный эмоциональный контакт с пациентом. В ходе арт-терапевтических занятий происходит как вербальный, так и невербальный диалог. Разнообразие материалов и пространство для активного творчества способствует скорейшему раскрытию и исцелению. В ходе арт-терапевтического процесса у человека создается ощущение «отделения проблемы от себя», а также «вот как я могу, о чем раньше не подозревал», «для решения моей проблемы я могу прибегнуть к совершенно новым способам действия». В процессе арт-терапии человек сначала пребывает в роли художника, затем становится наблюдателем и со временем инициирует ощущение целостности и гармоничности своего образа «Я» [, с. 256].

В историческом развитии арт-терапии можно выделить три этапа: этап предшественников и основоположников арт-терапии (до конца 1950-х гг.), этап начального становления профессии арт-терапии (1960-1990 гг.) и этап «созревания», переход к доказательной арт-терапии (1990-2000 гг.) [4, с. 59].

Термин «арт-терапия» (от английского «art» — искусство и «therapy» — лечение) впервые был введен английским художником Адрианом Хиллом. В 193 году, проходя лечение в туберкулезном санатории, он начал использовать рисование как часть трудотерапии для других пациентов. В процессе занятий Хилл заметил, что творческая деятельность способствует облегчению эмоциональных страданий и помогает переносить физическую боль. Американский психолог Маргарет Наумбург полагала, что внутренние переживания и страхи участников группы легче выражаются через рисунки, чем



словами. Итоговые художественные работы пациентов становились важным материалом для последующей интерпретации и анализа [7, с. 4].

За годы своего развития арт-терапия вобрала в себя достижения психологической науки и практики, теоретические идеи и методы различных психотерапевтических школ, а также опыт изобразительного искусства, педагогики, культурологии, социологии и других областей. Сегодня она активно развивается, расширяя сферы применения и обогащаясь новыми идеями за счет интеграции с другими научными направлениями [7, с. 39].

Разные направления, упражнения и техники предусматривают решение определённых целей и задач. Таким образом, в арт-терапии существует большое количество различных методов, способствующие достижению нужного терапевтического результата при работе с пациентами. Изотерапия (лечебное воздействие средствами искусства: рисованием, лепкой и др.), песочная терапия, куклотерапия, игротерапия, сказкотерапия (лечебное воздействие чтением, театрализацией), библиотерапия (лечебное воздействие чтением), танцевальная терапия, фототерапия, коллажирование, кинотерапия, глиготерапия, пластилилотерапия, имаготерапия (лечебное воздействие через образ, театрализацию), музыкотерапия (лечебное воздействие через восприятие музыки), цветотерапия, маскотерапия, эко-арт-терапия, боди-арт, метафорические ассоциативные карты (МАК), фуд-арт и другие [1, с. 0].

Для метода арт-терапии характерны два основных механизма психологической коррекции. Первый механизм заключается в том, что искусство предлагает возможность «воссоздать» конфликтную и травмирующую ситуацию в символической форме. Второй механизм связан с эстетической реакцией, которая позволяет изменить действие и перевести негативные эмоции в позитивные [6, с. 115].



Таким образом, можно выделить основные функции арт-терапии: катарсическая (освобождение от негативных переживаний), регулятивная (регуляция психосоматических процессов), коммуникативно-рефлексивная (формирование адекватного межличностного поведения и самооценки). Большим преимуществом является то, что личность получает возможность для самовыражения и самореализации. Данный метод в основном опирается на невербальные способы общения и самовыражения. Во время творческого процесса активно задействуется правое полушарие мозга. В современном мире человек обычно использует вербальную систему общения, «включая» левое «логическое» полушарие. Тем не менее, гармоничное развитие человека предполагает одинаковое развитие обоих полушарий, а соответственно, и межполушарных связей [6, с. 263].

Индивидуальная арт-терапия может использоваться по отношению к широкому кругу пациентов психиатрического профиля. К тем, кто не подлежит вербальной психотерапии (олигофрены, психотики, лица преклонного возраста с нарушениями памяти и некоторые другие). К детям и взрослым, испытывающим определенные затруднения в вербализации своих переживаний (например, из-за речевых нарушений, аутизма или малоконтактности), а также сложности этих переживаний и их «невыразимости» (у лиц с посттравматическим стрессовым расстройством). К людям, имеющим хорошо развитую способность к вербальному общению [3, с. 21].

На сегодняшний день групповая арт-терапия широко применяется в различных сферах — в здравоохранении, образовании и социальной работе. Ее потенциал заключается в возможности оказывать поддержку участникам через взаимодействие в группе, что способствует развитию важных социальных навыков, повышению самооценки, укреплению личностной идентичности и развитию умения принимать решения. В отличие от индивидуальной формы,



групповая арт-терапия характеризуется созданием демократической атмосферы, основанной на равных правах и ответственности всех участников, а также требует от участников умения адаптироваться к групповым нормам и правилам [3, с. 221].

Арт-терапия служит отличным инструментом для достижения психотерапевтических задач, на основе которых было задокументировано множество клинических случаев.

В статье «Применение арт-терапии в комбинированном лечении пациентов с психическими заболеваниями» авторы И.И. Юдин, Ю.В. Ушаков, Э.Э. Даниелян и О.О. ИONOва знакомят нас с историей пациента, имеющим острое полиморфное расстройство с симптомами шизофрении с ассоциированным стрессом. Одной из причин такого комплексного расстройства выделяют тяжелый эмоциональный период службы в ВС РФ, связанный с насмешками сослуживцев. Со слов родственников отмечают, что пациент с детства имел тягу к художественному искусству. Было принято решение лечить пациента комбинированным способом, который включал фармакотерапию, когнитивно-поведенческую терапию, семейную терапию и арт-терапию. Показаниями для арт-терапевтической работы послужили негативная «Я-концепция», повышенная тревожность и депрессия. Лечение представляло из себя ряд сессий (3 занятия в неделю), в ходе которых пациенту предлагалось изображать на бумаге свои чувства. В ходе первой сессии пациент решил нарисовать чувство подавленности и унижения. Полученные изображения были мало похожи на четко сформированные предметы, образы и формы. Во время второй сессии пациент рисует иллюстрации с признаками агрессии и сомнения, однако, как отмечают авторы статьи, в художественных работах пациента начинает формироваться некий стержень, и с этого периода состояние пациента начинает стабилизироваться. В ходе третьей сессии пациент изображает



деревенские просторы: поля, заборы, деревья в цвете. В последующих сессиях в рисунках пациента все больше стало появляться ярких красок, уверенных штрихов и четких объектов. В заключении своих наблюдений авторы делают вывод, что проведенные сессии арт-терапии благоприятно сказались на исцелении пациента: создался положительный эмоциональный настрой, сформировались коммуникации с социумом, повысились адаптационные способности пациента в повседневной жизни, повысился уровень мотивации к продуктивной деятельности, повысилась познавательная и речевая активность [2, с. 3].

Таким образом, арт-терапия представляет из себя нечто большее, чем творческое времяпровождение с пациентом. Это направление позволяет выполнять диагностическую, лечебную и профилактическую работу, идентифицирующая человека как личность способную к созиданию. Такой род деятельности помогает специалистам различных научных, педагогических и медицинских сфер упростить, а так же сделать уникальным подход к решению поставленных задач. Важно отметить, что эффективность арт-терапии подтверждается многочисленными исследованиями и клиническими случаями. Она помогает не только в лечении психических расстройств, но и в профилактике психологических проблем, развитии творческого потенциала и личностном росте. Арт-терапия открывает новые горизонты в понимании человеческой психики и способах ее исцеления через искусство и творчество.

Литература/References:

1. А. К. Берсирова, Ф. П. Хакунова. Практикум по арт-терапии: электронное учебное пособие // Майкоп : ЭлИТ, 2023. ISBN 97-5-605029-2-5
2. И.И. Юдина, Ю.В. Ушаков, Э.Э. Даниелян, О.О. ИONOва. Применение методов арт-терапии в комбинированном лечении пациентов с



психическими заболеваниями (клинический случай). Сборник статей «Современная терапия в психиатрии и неврологии» №3-4/ 2023 г.

3. Исцеление искусством: современная арт-терапия в медицине, образовании и социальной сфере // Акименко Г.В., Валиуллина Е.В., Вострых Д.В., Гукина Л.В., Гус Э., Дарсалия О.В., Дементьева Г.С., Дубская Ю.В., Дубчак Ю.В., Калакуцкая А.А., Кирина Ю.Ю., Копытин А.И., Лавров Н.В., Левин С., Лопатин А.А., Макнифф Ш., Мальчиоди К., Мальцева Р.И., Маркова С.В., Назарова Н.Р. и др. Москва, 2022.

4. Копытин А.И. Арт-терапия в контексте культуры и технологии // Материалы первой московской международной конференции по терапии искусством «Арт-терапия и творческое самовыражение в сохранении здоровья и развитии человеческого потенциала», Москва, 9-11 апреля 2010 г.

5. Копытин А. И., Свистовская Е.Е. Арт-терапия для подростков и детей. М.: «Когито- Центр», 2014.

6. Копытин А. И. «Системная арт-терапия». СПб: «Питер», 2001

7. Осипова Е.А., Полежаева К.В. Проблемы и перспективы применения арт-терапии в социальной работе.// УДК 316.47

8. Тарарина, Е. Практикум по арт-терапии в работе с детьми / Е. Тарарина: ИРЮ, 201.

ФОРМИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ НАУЧНО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ: СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Прихода И. В., Каркачева В. А.

Кафедра психологии и конфликтологии

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет

имени Владимира Даля», Россия,

Луганская Народная Республика, г. Луганск



Аннотация. В данной статье с актуальных позиций современной психологической науки исследованы, обобщены, систематизированы и проанализированы социально-психологические детерминанты, проблемы и перспективы формирования корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде, дана их краткая понятийно-категориальная, сущностно-смысловая и структурно-содержательная характеристика.

Ключевые слова: социально-психологические детерминанты, проблемы и перспективы, формирование корпоративной культуры, современное высшее учебное заведение, инновационная научно-образовательная среда.

**FORMATION OF THE CORPORATE CULTURE OF A MODERN HIGHER
EDUCATION INSTITUTION IN AN INNOVATIVE SCIENTIFIC
AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT: SOCIO-PSYCHOLOGICAL
DETERMINANTS, PROBLEMS AND PROSPECTS**

Prikhoda I. V., Karkacheva V. A.

Department of Psychology and Conflictology

Vladimir Dahl Lugansk State University

Russia, Lugansk People's Republic, Lugansk

Abstract. This article examines, summarizes, systematizes and analyzes the socio-psychological determinants, problems and prospects of forming the corporate culture of a modern higher education institution in an innovative scientific and educational environment from the relevant positions of modern psychological science, and provides their brief conceptual, categorical, essential, semantic, and structural characteristics.



Keywords: socio-psychological determinants, problems and prospects, formation of corporate culture, modern higher education institution, innovative scientific and educational environment.

Введение

На сегодняшний день отечественная сфера науки и высшего образования представляет собой сложно организованную и динамично функционирующую систему научных и образовательных учреждений, осуществляющих фундаментальную и прикладную научно-образовательную деятельность, главной целью которой является активное и эффективное развитие науки и высшего образования в России. Особое место в этой системе занимают высшие учебные заведения, которые наряду со своей основной – образовательной функцией – профессиональной подготовкой будущих специалистов различных направлений и профилей, выполняют ряд дополнительных функций, среди которых следует отметить, прежде всего, научную функцию – осуществление теоретических и экспериментальных исследований фундаментального и прикладного характера в различных областях научного знания. Именно по способности и возможности осуществления продуктивной научно-исследовательской деятельности и проводится тонкая грань между обычным (традиционным) и современным (инновационным) высшим учебным заведением. Собственно поэтому современные высшие учебные заведения абсолютно по праву носят гордое название научно-образовательных кластеров. При этом в настоящее время формирование корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде представляет собой очень актуальную и чрезвычайно сложную проблему социально-психологической теории и практики.



Объект исследования – социально-психологический процесс формирования корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде.

Предмет исследования – социально-психологические детерминанты, проблемы и перспективы формирования корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде.

Цель исследования – научно обобщить и системно проанализировать социально-психологические детерминанты, проблемы и перспективы формирования корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде.

Гипотеза исследования: формирование корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде будет более эффективным при обязательном и последовательном соблюдении комплекса следующих социальных и психологических условий:

1. Анализе социально-психологического процесса формирования корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде как сложно организованного и динамично функционирующего феномена отечественной сферы науки и высшего образования.

2. Определении социально-психологических детерминантов, проблем и перспектив формирования корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде как важнейшей и необходимой составляющей динамичного и прогрессивного развития отечественной сферы науки и высшего образования.

В соответствии с объектом, предметом, целью и гипотезой исследования определены следующие **задачи исследования:**



1. Проанализировать социально-психологический процесс формирования корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде как сложно организованный и динамично функционирующий феномен отечественной сферы науки и высшего образования.

2. Определить социально-психологические детерминанты, проблемы и перспективы формирования корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде как важнейшую и необходимую составляющую динамичного и прогрессивного развития отечественной сферы науки и высшего образования.

Методы исследования: научное обобщение и системный анализ специализированных литературных источников, электронных информационных ресурсов и результатов собственных социально-психологических теоретических и эмпирических исследований.

Результаты исследования

Формирование корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде является сложно организованным и системно функционирующим социально-культурным и психолого-педагогическим феноменом отечественной сферы науки и высшего образования, органично объединяющим всех сотрудников (руководство, профессорско-преподавательский состав, учебно-вспомогательный и административно-хозяйственный персонал) и обучающихся (студентов, аспирантов, докторантов, соискателей, слушателей курсов профессиональной переподготовки и повышения квалификации) современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде, своевременно и точно определяющим стратегические цели и задачи образовательной организации высшего образования (Е.В. Большакова, 2022) [1].



При этом формирование корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде может быть одновременно частью общей и особой формой проявления организационной культуры, ориентированной на активную социальную интеграцию всех участников (сотрудников и обучающихся) научно-образовательной деятельности и эффективную презентацию конечной продукции (научных разработок и образовательных услуг) образовательной организации высшего образования на отечественном рынке капитала, товаров и услуг (М.Ю. Козлов, 2009) [6].

Отличительной особенностью данного феномена является его прямая связь не только с качеством профессиональной подготовки будущих специалистов различных направлений и профилей (что является основной функцией современного высшего учебного заведения), но и с результатами теоретических и экспериментальных исследований фундаментального и прикладного характера в различных областях научного знания (что является одной из дополнительных функций современного высшего учебного заведения), что во многом определяет концептуально-целевые, организационно-содержательные и процессуально-технологические основы модернизации отечественной сферы науки и высшего образования (О.В. Гусева, 2023; Р.В. Леньков, Е.И. Боровлева, 2013) [3;].

Мы всецело согласны с мнением вышеуказанных авторов и твердо убеждены, что от уровня сформированной корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде во многом зависит конечная эффективность его научно-образовательной деятельности (В.А. Каркачева, 2023; П.П. Скляр, И.В. Прихода, В.А. Каркачева, 2023) [4; 11].



Формирование корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде зависит не только от трех уровней эффективности (высокий уровень, средний уровень, низкий уровень) основных четырех групп социально-психологических факторов реализации данного процесса, включающих лидерство и управление, информацию и коммуникацию, мотивацию и стимулирование, обучение и развитие (Е.А. Булгакова, 2023) [2], но и от правильного определения миссии и ценностей (Е.Н. Мартынова, 2023) [9], четкой постановки целей и задач образовательной организации высшего образования на отечественном рынке капитала, товаров и услуг с учетом инновационных тенденций и гуманистических традиций (Н.А. Смирнова, 2023) [12], своевременного создания благоприятного научно-образовательного пространства (Е.В. Шестакова, 2023) [13] и эффективного формирования в нем позитивного микроклимата (М.Ю. Козлов, 2009) [6], что в совокупности на условиях системно-синергетического взаимодействия и взаимопотенцирования в дальнейшем позволяет реалистично прогнозировать тот или иной уровень сформированности корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде (А.С. Князева, 2023) [5].

Основные теоретические концептуальные подходы к формированию корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде (Н.И. Плаксина, 2012) [10] уже весьма давно и крайне успешно реализуются на реальной практике, при этом полученный богатый опыт на примере ведущих отечественных образовательных организаций высшего образования определяет значительные перспективы развития данного процесса как социально-культурного и психолого-



педагогического феномена отечественной сферы науки и высшего образования (О.В. Кузнецова, 2022) [7].

Заключение

В результате проведенного научного обобщения и системного анализа социально-психологических детерминантов, проблем и перспектив формирования корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде можно сделать следующие предварительно-промежуточные заключения:

1. Социально-психологический процесс формирования корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде является сложно организованным и динамично функционирующим феноменом отечественной сферы науки и высшего образования, что требует дальнейших исследований для последующего создания новых теоретических концепций и практических рекомендаций по повышению качества научно-исследовательской деятельности.

3. Социально-психологические детерминанты, проблемы и перспективы формирования корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде представляют собой важнейшую и необходимую составляющую динамичного и прогрессивного развития отечественной сферы науки и высшего образования. Их понятийно-категориальные, сущностно-смысловые и структурно-содержательные основы являются теоретико-методологическим и методико-технологическим базисом активного и эффективного развития науки и высшего образования в России.

Перспективы дальнейших исследований видим в научном обобщении и системном анализе практических результатов формирования корпоративной культуры современного высшего учебного заведения в инновационной научно-образовательной среде как важнейшего и необходимого ресурса осуществления



продуктивной научно-исследовательской деятельности образовательной организации высшего образования на отечественном рынке капитала, товаров и услуг.

Литература/References:

1. Большакова Е.В. Корпоративная культура вуза: понятие, структура, формирование / Е.В. Большакова // Образование и наука. – 2022. – № 1. – С. 25-32.
2. Булгакова Е.А. Факторы успешного формирования корпоративной культуры вуза / Е.А. Булгакова // Молодой ученый. – 2023. – № 4. – С. 1-24.
3. Гусева О.В. Корпоративная культура вуза как фактор повышения качества образовательных услуг / О.В. Гусева // Образование и наука. – 2023. – № 7. – С. 12.
4. Каркачева В.А. Влияние корпоративной культуры на качество образования в современном вузе / В.А. Каркачева // INTERIAL: научный журнал. – 2023. – № 2 (1). – С. 14-151.
5. Князева А.С. Корпоративная культура вуза: инструменты формирования и развития / А.С. Князева // Наука и образование. – 2023. – № 5. – С. 57-64.
6. Козлов М.Ю. Социальные технологии управления корпоративной культурой высшего учебного заведения: автореф. дис. ... канд. соц. наук: спец. 22.00.0 – «Социология управления» / М.Ю. Козлов. – Белгород: БГУ, 2009. – 1 с.
7. Кузнецова О.В. Формирование корпоративной культуры вуза: опыт и перспективы / О.В. Кузнецова // Вестник высшей школы. – 2022. – № 2. – С. 11-1.
- . Леньков Р.В. Корпоративная культура как фактор эффективности вуза / Р.В. Леньков, Е.И. Боровлева // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2013. – № 5. – С. 1-6. [Электронный ресурс]. – URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/04evn513.pdf> (дата обращения: 11.04.2025).



9. Мартынова Е.Н. Современные технологии формирования корпоративной культуры вуза / Е.Н. Мартынова // Вестник высшей школы. – 2023. – № . – С. 45-51.

10. Плаксина Н.И. Концептуальные подходы к изучению корпоративной культуры в среде высшего учебного заведения / Н.И. Плаксина // Территория науки. – 2012. – № 2. – С. 104-111. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnye-podhody-k-izucheniyu-korporativnoy-kultury-v-srede-vysshego-uchebnogo-zavedeniya/viewer> (дата обращения: 11.04.2025).

11. Складар П. П. Социально-психологические основы формирования корпоративной культуры современного вуза / П.П. Складар, И.В. Прихода, В.А. Каркачева // INTERIAL: научный журнал. – 2023. – № 3 (19). – С. 42-45.

12. Смирнова Н.А. Корпоративная культура вуза: особенности формирования и развития / Н.А. Смирнова // Инновации в образовании. – 2023. – № 3. – С. 42-50.

13. Шестакова Е.В. Особенности формирования корпоративной культуры вуза в условиях цифровизации образования / Е.В. Шестакова // Информационные технологии в образовании. 2023. № 6. С. 29-36.

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ЛЮБИТЕЛЬСКИМИ ВИДАМИ СПОРТА НА ПОКАЗАТЕЛИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ГИГИЕНЫ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА

Прохоров Д. Ю.

*Кафедра Пропедевтики внутренних болезней
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»
Россия, г. Тула*

Аннотация. В работе рассмотрены различия между параметрами информационной гигиены среди студентов с разным уровнем двигательной



активности. Занятия любительскими видами спорта положительно влияли на приверженность к таким принципам гигиены сна, как неиспользование гаджетов за два часа до сна ($p < 0,05$), при этом различий в количественных показателях времени, проведенного в гаджетах не наблюдалось

Ключевые слова: физическая активность, студенты, информационная гигиена, гаджеты, электронные устройства.

THE IMPACT OF AMATEUR SPORTS ON THE INFORMATION HYGIENE INDICATORS OF MEDICAL INSTITUTE STUDENTS

Prokhorov D. Yu.

Department of Propaedeutics of Internal Diseases

Tula State University, Russia, Tula

Abstract. The paper examines the differences between the parameters of information hygiene among students with different levels of physical activity. Participation in amateur sports had a positive effect on adherence to such principles of sleep hygiene as not using gadgets two hours before bedtime ($p < 0.05$), while there were no differences in the quantitative indicators of time spent on gadgets.

Keywords: physical activity, students, information hygiene, gadgets, electronic devices.

Введение

Современные студенты сталкиваются с множеством факторов, которые влияют на их психоэмоциональное и физическое здоровье. Важнейший из этих факторов - это растущее время, проведённое за электронными устройствами. Современные технологии активно используются для учебной деятельности и социального взаимодействия, но при этом существует ряд рисков, связанных с их чрезмерным использованием [1, с. 4].



Повсеместное распространение электронных устройств привело к значительному увеличению времяпровождения в них. При этом ряд исследователей отмечают, что это негативно отражается на психологическом здоровье как школьников, так и студентов [2, с.190].

Молодые люди являются группой риска негативного влияния электронных устройств из-за необходимости их использования для учебной деятельности и социального взаимодействия [3, с.240].

Студенческая молодежь подвержена различным факторам риска, негативно влияющим на здоровье, таким, как нерациональное питание, несоблюдение гигиены сна, психологический дискомфорт и низкий уровень физической активности [4, с.36].

Нерациональное использование электронных устройств может также дополнительно влиять на здоровье молодых людей и усиливать традиционные факторы риска [5, с.5].

При этом физическая активность, которая является доступным и действенным методом оптимизации негативного влияния привычных факторов риска, может рассматриваться, как способ коррекции негативного влияния и нерационального использования электронных устройств [6, с.4].

Физическая активность является одним из ключевых факторов, которые способствуют оптимизации здоровья студентов. Регулярные тренировки помогают не только поддерживать физическое здоровье, но и улучшать психоэмоциональное состояние. Согласно исследованиям, учащиеся, активно занимающиеся физической культурой, имеют более низкие уровни стресса, депрессии и тревожности [7, с.630]. Регулярные занятия спортом также способствуют улучшению когнитивных функций и могут снизить уровень утомляемости [8, с.220].



Одним из наиболее эффективных типов упражнений для студентов являются циклические виды спорта, такие как бег, плавание, велоспорт и гребля. Эти виды спорта помогают развивать выносливость, улучшать работу сердечно-сосудистой системы и повышать общий уровень энергии. В частности, бег и плавание стимулируют выработку эндорфинов, что способствует улучшению настроения и снижению уровня стресса [9, с.40].

Циклические занятия спортом являются доступными и эффективными способами тренировки для студентов, так как требуют минимального оборудования. Бег помогает укрепить сердечно-сосудистую систему, улучшить кровообращение и развить выносливость [10, с.265].

Несмотря на все преимущества физической активности, многие студенты сталкиваются с факторами риска, такими как дефицит сна и психоэмоциональный дискомфорт. Проблемы с сном, такие как бессонница, недостаток сна и дневная сонливость, являются широко распространёнными среди молодежи [11, с.33].

Регулярные физические нагрузки могут улучшить качество сна и способствовать нормализации его продолжительности. Например, аэробные упражнения, такие как бег или плавание, способствуют улучшению глубоких фаз сна и снижению времени, необходимого для засыпания [12, с.36].

Психологический дискомфорт, включая такие состояния как депрессия и тревога, является ещё одним значительным риском для студентов. Студенты подвержены высокому уровню стресса, который может быть вызван учебными нагрузками, социальной изоляцией, неопределённостью будущего и другими факторами [13, с.99].

Изучений различий в показателях информационной гигиены у студентов медицинского института в зависимости от уровня физической активности представляет интерес.



Целью работы явилось изучение показателей времени и структуры времяпровождения студентами в электронных устройствах в зависимости от уровня физической активности.

Материалы и методы

109 студентов второго и третьего курсов медицинского института в феврале 2025 года заполняли анкету, где отвечали на вопросы, связанные с времяпровождением в электронных устройствах в будние и выходные дни, а также структурой времени в гаджетах. Анкету заполнили 90 девушек и 19 юношей. Уровень физической активности считался достаточным, если студенты указывали дополнительные занятия спортом два и более раз в неделю на любительском уровне. К низкому уровню физической активности относились студенты, отметившие только ходьбу пешком. 7% студентов составили группу малоактивных студентов и только 22% активных молодых людей.

Обработка полученных данных была проведена с использованием пакета анализа MS Excel 21.0. и Statistica 10.0. Достоверность считалась при $p < 0,05$. Анализ на нормальность распределения был проведен с использованием критерия Шапиро-Уилка, достоверность различий оценивали по критерию хи-квадрат Пирсона.

Результаты

Различий в медианных значений показателей времени среди студентов в зависимости от уровня физической активности не наблюдалось.

При этом в будние дни большинство студентов с низким уровнем активности ответили, что проводят в электронных устройствах больше 5 часов- 7%, среди активных молодых людей несколько меньше- 65%. Также занимающиеся студенты реже отмечали проведение гаджетах больше 6 часов в будний день по сравнению с не занимающимися студентами (39 и 52%). 61% активных и 0% студентов, отметивших только ходьбу пешком, сообщили, что



проводят на выходных днях в электронных устройствах больше 5 часов.

Достоверно чаще занимающиеся девушки и юноши отмечали, что не используют электронные устройства за два часа до сна (26 и 7%; $p < 0,05$). При этом большинство студентов в независимости от уровня активности составляли студенты, не соблюдающие гигиену сна и использующие электронные устройства за два часа до сна.

Постоянно используют гаджеты во время еды 61% занимающихся и 49% малоподвижных студентов. Большинство студентов (52% активных и 64% неактивных) отмечали увеличение времяпровождения в электронных устройствах в выходные дни по сравнению с будними.

Самыми многочисленными группами были студенты, которые проводили в гаджетах 1 час за просмотром новостей, при этом различий по уровню двигательной активности не наблюдалось. 41% не занимающихся и 35% активных молодых людей указали, что проводят в электронных устройствах за развлечениями больше 2 часов, при этом среди этих групп студентов происходило сокращение времени на учебу в общей структуре времени (11%) по сравнению со студентами, проводившими в гаджетах за развлечениями меньше времени.

Заключение

При отсутствии достоверных различий в количественных показателях времени, проведенного в гаджетах, физическая активность в целом благоприятно влияла на показатели информационной гигиены среди молодых людей. Занимающиеся студенты реже сообщали, что используют гаджеты за два часа до сна.



Литература/References:

1. Mogre, Victor et al. "A scoping review of nutrition education interventions to improve competencies, lifestyle and dietary habits of medical students and residents." *Journal of nutritional science* vol. 12 e31. 2 Mar. 2023, doi:10.1017/jns.2023.16
2. Noor, S et al. "Parental Influence on Usage of Electronic Gadgets and Students' Grades: Primary Students' Perspective." *Mymensingh medical journal: MMJ* vol. 31,1 (2022): 16-193.
3. Emory, Jan et al. "Electronic note taking technology and academic performance in nursing students." *Contemporary nurse* vol. 57,3-4 (2021): 235-244. doi:10.100/1037617.2021.199714
4. Милушкина О.Ю., Скоблина Н.А., Маркелова С.В. и др. Гигиеническая характеристика образа жизни современной студенческой молодежи. В книге: *Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы*. М., 2019; С. 32-44.
5. Al-Anazi, Nojood Saud, and Zainab Al-Harbi. "Association of Electronic Media Use and Sleep Habits Among Secondary School Students in Al-Madinah." *Cureus* vol. 14,2 e22334. 17 Feb. 2022, doi:10.7759/cureus.22334
6. Donnelly, Samantha et al. "The effectiveness of physical activity interventions in improving higher education students' mental health: A systematic review." *Health promotion international* vol. 39,2 (2024): daae027. doi:10.1093/heapro/daae027
7. Ghrouz AK, Noohu MM, Dilshad Manzar M, Warren Spence D, BaHammam AS, Pandi-Perumal SR. Physical activity and sleep quality in relation to mental health among college students. *Sleep Breath*. 2019 Jun;23(2):627-634. doi: 10.1007/s11325-019-0170-z. Epub 2019 Jan 26.
- . Patrick Y, Lee A, Raha O, Pillai K, Gupta S, Sethi S, Mukeshimana F, Gerard L, Moghal MU, Saleh SN, Smith SF, Morrell MJ, Moss J. Effects of sleep deprivation



on cognitive and physical performance in university students. Sleep Biol Rhythms. 2017;15(3):217-225. doi: 10.1007/s41105-017-0099-5. Epub 2017 Apr 13.

9. Денисова Н.Н., Погожева А.В., Кешабянц Э.Э., Баева В.С. Питание и водно-питьевой режим циклических видов спорта // Спортивная медицина: наука и практика. 201. Т., №2. С. 37-46. DOI: 10.1723 / ISSN2223-2524.201.2.37.

10. Ghorbani F, Heidarimoghadam R, Karami M, Fathi K, Minasian V, Bahram ME. The effect of six-week aerobic training program on cardiovascular fitness, body composition and mental health among female students. J Res Health Sci. 2014 Autumn;14(4):264-7.

11. . Gonsalvez I, Li JJ, Stevens C, Chen JA, Liu CH. Preexisting Depression and Daytime Sleepiness in Women and Men. Behav Sleep Med. 2022 Jul-Aug;20(4):30-392. doi: 10.100/15402002.2021.1924720. Epub 2021 May 1.

12. Ramos JN, Muraro AP, Nogueira PS, Ferreira MG, Rodrigues PRM. Poor sleep quality, excessive daytime sleepiness and association with mental health in college students. Ann Hum Biol. 2021 Aug;4(5):32-3. doi:

13. Кельмансон И.А. Качество сна, эмоционально-поведенческие нарушения и пищевое поведение у подростков с ожирением: модель, основанная на анализе сети. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски. 2023;123(5-2):95-104.

**СИНТЕЗ N – ГЛИКОЗИЛИРОВАННЫХ
β – ОКСИАЛКИЛТИОМОЧЕВИН НА ОСНОВЕ
ГЛИКОЗИЛИЗОТИОЦИАНАТОВ**

Рахматуллаев И.

Кафедра медицинская и биологическая химия

*Ферганский медицинский институт общественного здоровья
Минздрава Узбекистана, Республика Узбекистан, г. Фергана*



Аннотация. В статье освещено разработка методов синтеза производных углеводов по гликозидному центру с целью получения практически ценных препаратов для нужд здравоохранения и сельского хозяйства. Реакция гликозиллизотиоцианатов с 1,2 и 1,3 аминоспиртами наблюдается образование N – гликозилированных β – оксиалкилтиомочевин.

Ключевые слова: гликозиллизотиоцианат, аминоспирт, оксиалкилтиомочевина, аминоуретан, фосфолипиды, окситиомочевина.

**SYNTHESIS OF N-GLYCOSYLATED
 β -OXYALKYLTHIOUREAS BASED
ON GLYCOSYLISOTHIOCYANATES**

Rakhmatullaev I.

*Fergana Medical Institute of Public Health
The Republic of Uzbekistan, Fergana*

Abstract. The article highlights the development of methods for the synthesis of carbohydrate derivatives by the glycoside center in order to obtain practically valuable drugs for the needs of healthcare and agriculture. Reaction of glycosylisothiocyanates with 1,2 and 1,3 amino alcohols, the formation of N – glycosylated β – hydroxyalkylthioureas is observed.

Keywords: glycosylisothiocyanate, amino alcohol, oxyalkyl thiourea, aminouretane, phospholipids, oxythiourea.

Введение

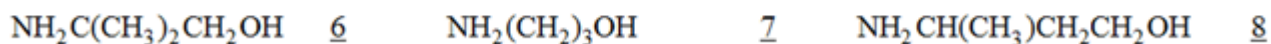
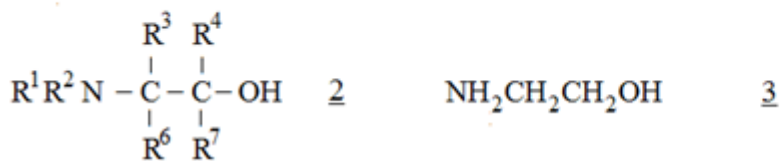
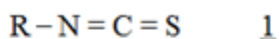
Основная цель данного исследования заключалась в разработке методов синтеза углеводовсодержащих гетероциклических соединений на основе гликозиллизотиоцианатов и бифункциональных соединений для использования продуктов реакций в здравоохранении и сельском хозяйстве. Одновременно



решались задачи химической модификации биологически активных структур путём N- гликозилтиокарбамоилирования с образованием кислотно – устойчивой тиаамидной связи между биологически активным блоком и гликозидным центром. Ставилась задача провести биологический скрининг полученных соединений с целью выявления наиболее активных соединений для последующего более углублённого медико-биологического исследования.

Литература и методология

В ряду бифункциональных соединений важное место занимают 1,2 – аминоспирты, основной фрагмент которых 2 входит в состав многих природных веществ и синтетических продуктов медицинского назначения [1]. В числе этих производных фосфолипиды (фосфотиды), медиаторы нервной системы высших животных, антигистаминные и спазмолитические препараты. Совмещение в одной молекуле двух важных функциональных групп нуклеофильного характера ($R^1R^2N -$, OH) позволяет осуществить при подходящих условиях внутримолекулярную циклизацию с образованием разнообразных гетероциклических производных.



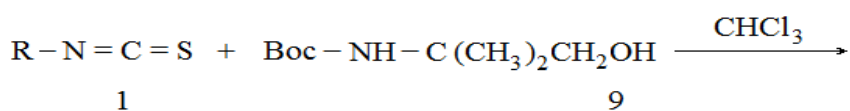
Учитывая биологические функции 1,2 – аминоспиртового фрагмента, можно было полагать, что продукты присоединения аминоспиртов к сахарам с изотиоцианатной функцией будут иметь вполне определённые медико –



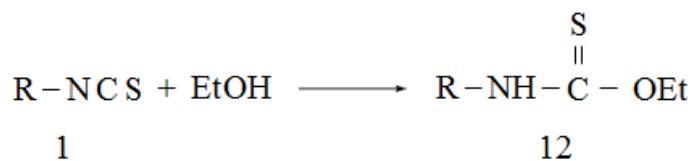
биологические свойства и найдут применение как физиологически активные препараты [2].

Результаты.

Нами изучены реакции взаимодействия гликозилизотио - цианатов с D – глюко – и D – галактоконфигурацией углеводного кольца с аминоспиртами 3 – . На примере реакции 1 с 2 – амино – 2 – метилпропанолом 4 нами была изучена возможность образования N – β – D – глюкопиранозного производного – β – аминотиоуретана. Для этой цели аминогруппа была защищена трет – бутилоксикарбонильной (Boc) – группой.



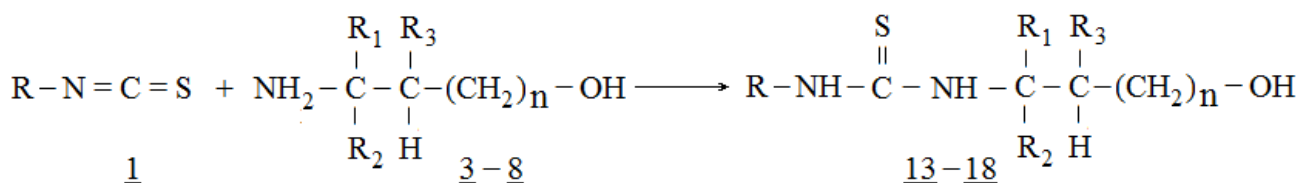
Реакция проводилась в среде абсолютного хлороформа, не содержащего следы этанола, кипячением реакционной смеси в течении двух часов. В результате реакции с хорошим выходом был получен тетраацетат N – β – D – глюкопиранозил – 0 – 2 – метил – 2 - (трет - бутилоксикарбониламино) – пропилтиокарбомат 10. В аналогичных условиях протекает синтез углеводовсодержащих тиокарбоматов при взаимодействии 1 с этанолом. Тот факт, что для образования тиокарбоматов требуется более жёсткие условия подтверждает сделанный выше вывод о том, что из двух функциональных групп аминоспиртов в реакцию с изотиоцианатной группой сахаров вступает именно аминогруппа.



Целевой продукт, аминокуретан 11 со свободной аминогруппой получен из 10 снятием Вос – защиты в стандартных условиях – кратковременной обработкой трифторуксусной кислотой. При выдерживании в трифторуксусной кислоте более 4-5 минут происходит частичный распад 10 по гликозидной связи и частичные деацетилирование продукта.

Обсуждение

Установлено, что взаимодействие 1 с аминспиртами в инертных растворителях в мягких условиях приводит к образованию с количественным выходом продуктов присоединения аминогруппы к изотиоцианатной группе N – β – D – глюкопиранозных производных β – окситиомочевины.



3, 13; R₁ = R₂ = R₃ = H; n = 0

4, 14; R₁ = CH₃; R₂ = R₃ = H; n = 0

5, 15; R₁ = R₂ = H; R₃ = CH₃; n = 0

6, 16; R₁ = R₂ = CH₃; R₃ = H; n = 0

7, 1; R₁ = R₂ = R₃ = H; n = 1

8, 1; R₁ = CH₃; R₂ = R₃ = H; n = 1

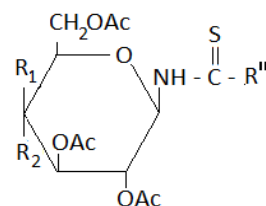
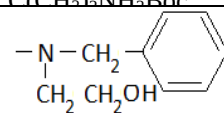




Таблица 1. Физико – химические характеристики соединений.

13 – 1, 10, 14 – 1.

Соединение 1	2	R ^{II}	t ^o C плавлен.	Выход	R _f (система)*	Брутто формула	Вычислено, % (найденно,%)		
3	Ac	NH-CH ₂ CH ₂ OH	152-153	6	0,53 (г)	C ₁₇ H ₂₆ O ₁₀ N ₂ S	5,33	,1	,22
4	Ac	NH-CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	10-110	7	0,56 (г)	C ₁ H ₂ O ₁₀ N ₂ S	6,54	,07	,03
5	Ac	NH-CH(CH ₃)CH ₂ OH	9-100		0,1(6) 0,65,(г)	C ₁ H ₂ O ₁₀ N ₂ S	6,54	,07	,03
6	Ac	NH-CH ₂ -CH(CH ₃)OH	112-114	92	0,19(6) 0,66,(г)	C ₁ H ₂ O ₁₀ N ₂ S	6,54	,07	,03
7	Ac	NH-CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ OH	116-11	4	0,26(6) 0,61,(г)	C ₁₉ H ₃₀ O ₁₀ N ₂ S	7,69	,32	,5
	Ac	NH-C(CH ₃) ₂ CH ₂ OH	14-150	94	0,75 (г)	C ₁₉ H ₃₀ O ₁₀ N ₂ S	7,69	,32	,5
0	Ac	-O-CH ₂ C(CH ₃) ₃ NH ₂ Boc	126-127	73	0,34 (6)	C ₂₄ H ₃₀ O ₁₂ N ₂ S	9,2	,62	,4
1	Ac		75	91	0,51 (6)	C ₂₄ H ₃₂ O ₁₀ N ₂ S	3,32 53,00)	,96 5,61)	,1 5,00)
4	Ac	NH-CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	Сироп	0	0,23 (6)	C ₁ H ₂ O ₁₀ N ₂ S	6,54	,07	,03
5	Ac	NH-CH(CH ₃)-CH ₂ OH	Сироп	5	0,66 (г)	C ₁ H ₂ O ₁₀ N ₂ S	6,54	,07	,03
6	Ac	NH-CH ₂ -CH(CH ₃)OH	Сироп		0,61 (г)	C ₁ H ₂ O ₁₀ N ₂ S	6,54	,07	,03
7	Ac	NH-CH(CH ₃)-CH ₂ CH ₂ OH	Сироп	7	0,56 (г)	C ₁₉ H ₃₀ O ₁₀ N ₂ S	7,69	,32	,5
	Ac	NH-C(CH ₃) ₂ CH ₂ OH	13-139	94	0,70 (г)	C ₁₉ H ₃₀ O ₁₀ N ₂ S	7,69	,32	,5

*Хроматографическая система б) толуол/ацетон = 3:1;

г) эт. ацетат/гексан/диоксан = 2:1:1.

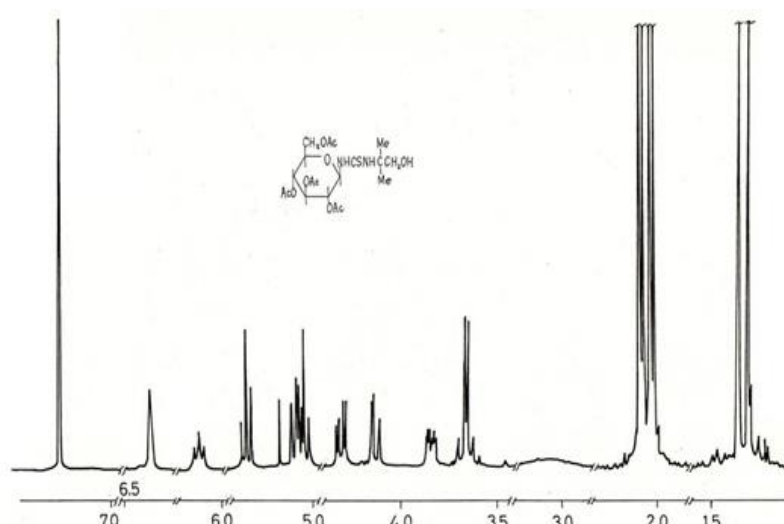


Рис.1. Спектр ЯМР $N-(2,3,4,6\text{-тетра-}O\text{-ацетил-}\beta\text{-D-глюкозил})\text{-}N'-(1,1\text{-диметил-}2\text{-оксоэтил})\text{-тиомочевин}$ (360 МГц, CDCl_3).

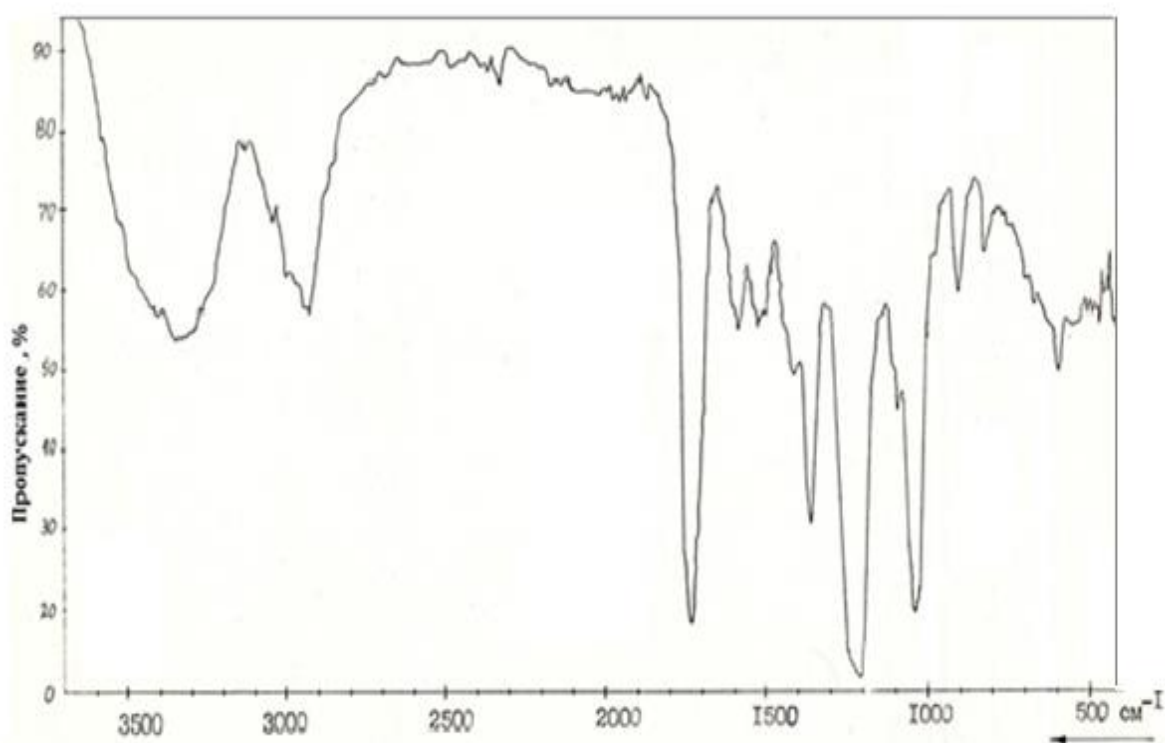
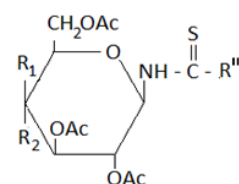


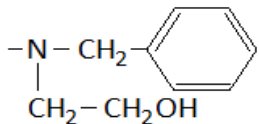
Рис.2. ИК спектр $N-(2,3,4,6\text{-тетра-}O\text{-ацетилглюкозил})\text{-}N'-(1,1\text{-диметил-}2\text{-оксоэтил})\text{-тиомочевин}$.

Табл.2. ИК – спектры соединений.

3 – 1, 10, 14 – 1.





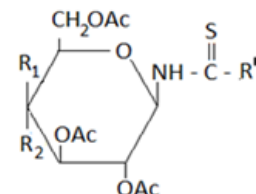
Соединение	1	2	R ^{II}	Колебание углеводного фрагмента			Колебание агликона		
				C=O	C -	икл	- H	= S	O - H
<u>13</u>	H	OAc	NH CH ₂ CH ₂ OH	173	1222	00 900	3300*	1355	3300**
<u>14</u>	H	OAc	NH CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	1742	1225	10 902		135	3300
<u>15</u>	H	OAc	NH - CH ₂ (CH ₃)CH ₂ OH	173	122	12 903		1355	3300
<u>16</u>	H	OAc	NH - CH ₂ - CH (CH ₃)OH	1736	1222	10 900		135	3300
<u>17</u>	H	OAc	NH - CH (CH ₃)CH ₂ CH ₂	1740	122	10 901		1352	3300
<u>1</u>	H	OAc	NH - C(CH ₃) ₂ CH ₂ OH	1742	1226	12 905		135	3300
<u>10</u>	H	OAc	O - CH ₂ - C(CH ₃) ₂ - NH -	1740	1232	14 900		1354	-
<u>11</u>	H	OAc		1742	1232	10 902	***	1352	3300
<u>14</u>	OA	H	NH - (CH ₂) ₃ - OH	1742	122	0 905		1350	3300
<u>15</u>	OA	H	NH - CH(CH ₃)CH ₂ OH	173	122	10 902		135	3300
<u>16</u>	OA	H	NH CH ₂ CH CH ₃ OH	1742	1225	12 905		1352	3300
<u>17</u>	OA	H	NH - CH (CH ₃) - C H ₂ CH ₂	1736	1230	10 910		1354	3300
<u>1</u>	OA	H	NH - C(CH ₃) ₂ CH ₂ OH	1742	1232	0 905		1352	3300

*Полоса перекрывается с полосой OH , ** Широкая полоса,

***Полоса перекрывается с полосой OH

Табл.3. Спектры ПМР соединений. 90 мГц

13 - 1, 10, 14 - 1



Соединение	1	2	R ^{II}	Химический сдвиг, 0 (м.д)						
				5	6	4	2 и H ₃	1	Me	Другие протоны*
<u>13</u>	H	OAc	NH CH ₂ CH ₂ OH	3,9	4,1 4,4	5,1	4,9 5,2	5,7	2,1	7,1 (NH)



<u>14</u>	H	OAc	NH CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	3,7	3,9 4,4	5,0	4,9 5,2	5,9	2,0	7.2 (NH)
<u>15</u>	H	OAc	NH – CH ₂ (CH ₃)CH ₂ OH	3,9	3,9 4,4	5,2	4,9 5,3	5,6	2,1	7.1 (NH)
<u>16</u>	H	OAc	NH – CH ₂ – CH (CH ₃)OH	3,	3,9 4,5	5,0	4, 5,2	5,6	2,0	7.2 (NH)
<u>17</u>	H	OAc	NH – CH (CH ₃)CH ₂ CH ₂ OH	3,6	3, 4,4	4,9	4,6 5,3	5,6	2,0	7.1 (NH)
<u>1</u>	H	OAc	NH – C(CH ₃) ₂ CH ₂ OH	3,7	3,9 4,3	5,2	4,7 5,1	5,6	2,0	7.2 (NH)
<u>10</u>	H	OAc	O – CH ₂ – C(CH ₃) ₂ – NH - Boc	3,6	4,1 4,4	5,0	4, 5,2	5,	2,1	0,9 (Me); 6,2 (NH)
<u>14</u>	OAc	H	NH – (CH ₂) ₃ – OH	3,	4,0 4,5	5,0	4, 5,4	5,6	2,1	7.2 (NH)
<u>15</u>	OAc	H	NH – CH(CH ₃)CH ₂ OH	3,7	4,1 4,3	5,1	4,9 5,3	5,7	2,1	7.2 (NH)
<u>16</u>	OAc	H	NH CH ₂ CH CH ₃ OH	3,6	4,0 4,4	5,2	4, 5,2	5,	2,0	7.3 (NH)
<u>17</u>	OAc	H	NH – CH (CH ₃) – C H ₂ CH ₂ OH	3,6	4,1 4,4	5,0	4, 5,3	5,9	2,1	7.1 (NH)
<u>1</u>	OAc	H	NH – C(CH ₃) ₂ CH ₂ OH	3,7	4,0 4,3	4,9	4,9 5,2	5,9	2,0	7.2 (NH)

**Алифатические протоны агликона частично перекрывается с протонами углеводного цикла.Э*

Изомерные этим продуктам β – аминотиоуретаны в заметных количествах не образуется [3]. Структура модельного соединения 16 подтверждена подробным изучением спектров ПМР и ИК. В пользу структуры 16 свидетельствует данные ПМР – наличие слабополюного сигнала протона NH в области , δ м.д. и сигнала протона N-H в области 6,4 δ м.д., широкого сигнала протона OH – группы, исчезающего при съёмке спектров D₂O. Протоны ацетатных групп углеводного кольца проявляется в области 2,0 – 2,1 δ м.д. Значение ККСВ 9,0 Гц для протона H₁ указывает на β – конфигурацию N – агликона. В ИК – спектрах наблюдается широкие полосы при 3250 – 3400 и 2900 – 3000 см⁻¹, характерные для колебаний N – H и O – H, интенсивные полосы при 1730 (C = O) и 1210 см⁻¹ (C – O – C), принадлежащие ацетатным



группам, полоса тиокарбонильной группы при 1350 см^{-1} , полосы 1030 и 900 см^{-1} , относящиеся к пульсационным колебаниям углеводного кольца.

В табл. 1 – 3 приведены данные элементного анализа, ИК и ПМР – спектров N – β – D – глюкопиранозил – и N – β – D – галактопиранозил – замещённых производных N – оксиалкилтиомочевин, полученных по реакции присоединения аминокислот к ацетатам гликозиллизотиоцианатов.

Общая методика получения N – (2,3,4,6 – тетра – о – ацетил – β – D – глюкопиранозил) – β – оксиалкилтиомочевин. К раствору гликозиллизотиоцианата или галактозиллизотиоцианата ($0,39\text{ г } 1\text{ ммоль}$) в 10 мл абсолютного бензола (либо ацетонитрила или хлороформа) прибавляют 1 ммоль оксиалкиламина в 10 мл ацетонитрила. Реакционную смесь перемешивают при помощи магнитной мешалки при температуре $20 - 22^{\circ}\text{C}$ $10 - 20$ минут (контроль за ходом реакции ТСХ в системе толуол/ацетон (3:1). Затем растворитель упаривают на ротационном испарителе, остаток растворяют в 3 мл абсолютного хлороформа и добавляют избыток абсолютного гексана. Образующиеся кристаллы фильтруют. Кристаллизуют из смеси эфир/гексан (3:2).

Заключение

В результате исследований реакции гликозиллизотиоцианата с 1,2 и 1,3 аминокислотами получен ряд новых углеводсодержащих соединений с ациклическим агликоном. Строение синтезированных соединений установлено при помощи ПМР и ИК спектров. Чистота доказана с ТСХ.

Литература/References:

1. Афанасьев В.А., Рахматуллаев И. Известия Академии Наук Киргизии. 197. с 4 – 19.



2. Рахматуллаев И., Ботиров М.Т. Республиканская Научная Конференция «Актуальные проблемы органической химии» 2005 г. 25 май с 55,56.
3. Rakhmatullaev I., Botirov M.T. Republican Scientific Conference «Topical Problems of Organic Chemistry,» May 25, 2005, pp. 55–56.
4. Гауптман З., Грефе Ю., Реманс Х. Органическая химия. – М.: Химия, 1979, с 497 – 49.

**ПРИКЛАДНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРИЯ:
ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ В СТРАНАХ АЗИИ**

Реджепова Г.

*Кафедра садоводства и овощеводства
Туркменский сельскохозяйственный институт,
Республика Туркменистан, г. Дашогуз,*

Аннотация. В статье рассматриваются приоритетные направления развития прикладной биотехнологии и инженерии в университетском образовании и научных исследованиях стран Азии. Анализируются современные тенденции, отражающие растущую значимость данных областей для решения глобальных вызовов в сферах здравоохранения, продовольственной безопасности, энергетики и экологии. Отмечается ключевая роль университетов в подготовке специалистов нового поколения, обладающих междисциплинарными компетенциями и способностью к внедрению инноваций в реальный сектор экономики.

Ключевые слова: инженерия, университетское образование, приоритетные направления, инновации, подготовка кадров.



**APPLIED BIOTECHNOLOGY AND ENGINEERING:
PRIORITY AREAS OF UNIVERSITY EDUCATION
AND SCIENCE IN ASIAN COUNTRIES**

Rejepova G.

*Department of Horticulture and Vegetable Growing
Turkmen Agricultural Institute, Dashoguz, Turkmenistan*

Abstract. The article examines priority areas of development of applied biotechnology and engineering in university education and scientific research in Asian countries. Modern trends reflecting the growing importance of these areas for solving global challenges in the fields of healthcare, food security, energy and ecology are analyzed. The key role of universities in training a new generation of specialists with interdisciplinary competencies and the ability to implement innovations in the real sector of the economy is noted.

Keywords: engineering, university education, priority areas, innovations, personnel training.

В современном мире биотехнология и инженерия становятся ключевыми драйверами научно–технического прогресса, определяя направления социально–экономического и индустриального развития государств. Их интеграция способствует решению глобальных вызовов человечества: обеспечения продовольственной безопасности, разработки новых источников энергии, сохранения экологического равновесия и повышения качества жизни населения.

Особое значение данные отрасли приобретают в странах Азии, где сосредоточен значительный демографический потенциал, быстро развивающаяся промышленность и высокая динамика внедрения цифровых и инновационных технологий. Здесь биотехнологические исследования охватывают широкий спектр направлений – от генной инженерии и медицинской



биотехнологии до сельскохозяйственных и экологических технологий. В то же время инженерные дисциплины обеспечивают трансформацию фундаментальных научных достижений в прикладные решения, необходимые для устойчивого развития экономики региона.

Университетское образование играет ключевую роль в подготовке специалистов нового поколения, способных к междисциплинарным исследованиям и внедрению инноваций. Ведущие университеты Азии активно формируют образовательные программы, интегрирующие знания в области молекулярной биологии, химии, инженерных технологий и цифровых платформ. Это позволяет не только обеспечивать внутренние потребности государств в квалифицированных кадрах, но и усиливать международную конкурентоспособность научных школ региона.

Актуальность рассмотрения приоритетных направлений прикладной биотехнологии и инженерии в Азии обусловлена необходимостью выработки стратегий образовательного и научного развития, ориентированных на долгосрочные национальные и региональные интересы. В условиях глобализации и международной научной кооперации важно выявить те направления, которые определяют будущее университетской науки и образования в данном регионе.

Цель данной статьи заключается в анализе приоритетных направлений прикладной биотехнологии и инженерии в университетском образовании и научных исследованиях стран Азии, а также в выявлении их роли в формировании кадрового и инновационного потенциала [1, с. 30].

Развитие биотехнологии и инженерии в Азии:

– Китай занимает лидирующие позиции в области генной инженерии, биофармацевтики и клеточных технологий. Китайские университеты (Цинхуа, Пекинский университет, Университет Фудань) активно сотрудничают с



индустрией в создании биомедицинских препаратов, вакцин и технологий редактирования генома (CRISPR).

– Индия развивает направления агrobiотехнологий и фармацевтики. Индийские институты (ИИТ, IISc Bangalore) реализуют крупные программы по синтетической биологии, биоэнергетике и биоинформатике.

– Япония и Южная Корея известны сильными школами в медицинской биотехнологии, роботизированной инженерии и биоматериалах. Университеты Токио, Киото, Сеульский национальный университет активно работают в области биоинженерии тканей, нанобиотехнологий и биочипов.

– Сингапур стал центром биомедицинских наук: Национальный университет Сингапура (NUS) и Агентство науки, технологий и исследований (A*STAR) занимаются биоинформатикой, разработкой вакцин и биофармацевтикой.

Приоритетные научные направления:

– Генная инженерия и редактирование генома (CRISPR, TALEN).

– Биоинформатика и искусственный интеллект в биотехнологии (анализ больших данных в геномике и протеомике).

– Клеточная и тканевая инженерия (стволовые клетки, органоиды, регенеративная медицина).

– Агrobiотехнологии (устойчивые к климату культуры, биопестициды, биоудобрения).

– Биоэнергетика (биотопливо нового поколения, микробные топливные элементы).

– Нанобиотехнологии (наноматериалы для медицины и сенсоров).



Роль университетов:

- Университеты Азии выступают центрами трансфера технологий: создаются биотех–парки, инкубаторы стартапов (например, в Китае и Сингапуре).
- В образовательных программах внедряется междисциплинарный подход: соединение биологии, инженерии, химии, компьютерных наук.
- Большое внимание уделяется подготовке кадров для стратегических проектов, связанных с продовольственной безопасностью, здравоохранением и зелёной энергетикой [2, с. 214].

Китай уверенно поднялся на позиции глобального лидера в подаче патентов в области биотеха и фармацевтики: в 2022 г. было подано 5 432 РСТ–заявки по биотехнологии и 3 97 – по фармацевтике, всего около 62 570 РСТ–заявок по всем технологиям ЛабНьюс. Это связано с масштабными государственными инвестициями и законодательной поддержкой (например, изменения в патентном законе с продлением срока защиты и патентной привязкой) MERICS. По данным ReportLinker, в 2023 году доля Китая в общем числе биотехнологических патентов составила 22.53 % (рост +11.5 % к предыдущему году), тогда как США – около 50.21 %, но Китай активно наращивает темпы reportlinker.com+1.

Рынки и экономические показатели. Рынок биотехнологии в Юго–Восточной Азии достиг 14,5 млрд USD в 2024 г., а к 2033–му прогнозируется рост до 40,5 млрд USD (CAGR $\approx$ 12 %) imarcgroup.com. Более масштабная картина – всего Азиатско–Тихоокеанского региона: в 2024 г. рынок оценён в 160 922,5 млрд USD, а к 2032–му ожидается рост до 1 529 071,75 млрд USD (CAGR аж 52,94 %) databridgemarketresearch.com. Эти цифры выглядят чрезвычайно высокими – возможно, результат масштабирования данных, но отражают стремительный рост [3, с. 0].



Таблица 1

Статистические данные и тенденции

№	Параметр	Значение / Тенденция
	Китай (патенты)	5 432 по биотех + 3 97 по фармацевтике (2022); 22.5 % мирового биотех–патентного рынка (2023)
	Рынок Юго-Восточной Азии	14.5 млрд USD (2024) → 40.5 млрд USD (2033), CAGR ≈ 12 %
	Рынок Азиатско-Тихоокеанского региона	160 922.5 млрд USD (2024) → 1 529 071.75 млрд USD (2032), CAGR ≈ 53 %
	Индия (биотех)	0 млрд USD (2022) → 150 млрд USD (2025) → 300 млрд USD (2030)
	Тайвань (R&D)	27. млрд USD (2022), 4 % ВВП; целевой объём производства 32 млрд USD к 2025
	UCAS (Китай)	Ведущий вуз в Китае и АТР по публикациям и биотех–области
	Amrita (Индия)	16 000 статей, 150+ патентов, 100 млн USD финансирования, 27 топ–2 % учёных

Анализ современных тенденций показал, что страны региона, прежде всего Китай, Индия, Япония, Южная Корея и Сингапур, активно инвестируют в развитие биотехнологических и инженерных дисциплин, создают инновационные научные центры и образовательные программы, ориентированные на подготовку высококвалифицированных специалистов.

Университеты играют ключевую роль в формировании междисциплинарных компетенций, обеспечивая интеграцию биологических, инженерных и информационных технологий, а также способствуя трансферу научных достижений в промышленность и экономику. Статистические данные показывают устойчивый рост биотехнологического сектора, увеличение количества патентов и научных публикаций, что подтверждает стратегическую значимость данных направлений для долгосрочного развития региона.



Таким образом, прикладная биотехнология и инженерия становятся не только научной и образовательной приоритетной областью, но и фактором конкурентоспособности стран Азии на глобальной арене. Развитие этих направлений требует дальнейшей кооперации университетов, промышленности и государственных структур, а также постоянного обновления образовательных программ с учётом международных стандартов и научных достижений [4].

Литература/References:

1. Медведев В. В., Иванов П. А. Современные направления биотехнологии в странах Азии // Вестник биотехнологии. – 2023. – Т. 15, № 4. – С. 25–39.
2. Петрова Н. С. Университетская наука и инженерия: опыт Китая и Индии. – Москва: Наука, 2022. – 214 с.
3. Смирнов К. Л., Чэнь В. Инновации в агробиотехнологиях: международный опыт // Журнал прикладной биологии. – 2024. – № 2. – С. 77–91.
4. Китай: рост биотехнологий и усиление позиций в науке и промышленности // MERICS. – 2023. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://merics.org/en/lab-leader-market-ascender-chinas-rise-biotechnology> (дата обращения: 07.09.2025).

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ НЕОНАТАЛЬНОЙ ЖЕЛТУХИ

Руднев П. С., Николаева Е. В., Саблинский А. И.

*Кафедра мехатроники и автоматизации
технологических систем*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный
университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. Данная работа посвящена разработке программы принятия врачебных решений в диагностике неонатальной желтухи. Приведены алгоритм работы программы, описание участков кода и оконного пользовательского



интерфейса. Разработанная программа выводит некоторые данные о новорождённом, а также их фотографические изображения, анализирует их, прогнозирует значение концентрации билирубина и дает рекомендации.

Ключевые слова: компьютерное зрение, фотографические изображения, неонатальная желтуха, программа принятия врачебных решений, базы данных, программирование, Python.

DEVELOPMENT OF CLINICAL DECISION SUPPORT SYSTEM IN NEONATOLOGY

Rudnev P. S., Nikolaeva E. V., Sablinsky A. I.

*Department of Mechatronics and Technological Systems Automation
Kemerovo State University, Russia, Kemerovo*

Abstract. This paper focuses on the development of a program for clinical decision support in the diagnosis of neonatal jaundice. The program's operating algorithm, code scopes, and window user interface are described. The developed program displays selected newborn data, including photographs, analyzes them, predicts bilirubin concentrations, and provides recommendations.

Keywords: computer vision, photographic imaging, neonatal jaundice, clinical decision support software, databases, programming, Python.

Введение

В настоящее время диагностика неонатальной желтухи проводится на основе определения группы риска новорождённого исходя из клинико-анамнестического скрининга, физикального обследования и клинико-лабораторного обследования [1]. Решение о необходимости проведения фототерапии принимается исходя из уровня общего билирубина и постнатального возраста. Для определения зоны риска применяются



перцентильные кривые вероятности отсроченного развития клинически значимой гипербилирубинемии [2].

Разработка программы для ЭВМ, в функционал которой входит хранение данных о новорождённых, обеспечение доступа к данным для медицинского персонала посредством оконного интерфейса и произведение рекомендаций исходя из автоматического анализа данных, позволит снизить нагрузку на персонал медицинских учреждений, а также вероятность ошибки в постановке диагноза и своевременно назначить лечение.

На данный момент существуют аналогичные программы для ЭВМ. Так, авторами статьи [3] разработан программно-аппаратный комплекс для поддержки принятия решений в диагностике неонатальной желтухи с помощью анализа цветовых характеристик областей снимков новорождённых, включающих в себя участки кожных покровов. В статье [4] предложена разработанная система визуализации, основанная на компьютерном зрении, для диагностики и лечения желтухи у новорожденных. К полученным снимкам были применены несколько методов обработки изображений для обнаружения кожных покровов новорожденного и автоматического определения области интереса.

Программно-аппаратный комплекс для поддержки принятия врачебных решений в диагностике неонатального респираторного дистресс-синдрома разработан авторами статьи [5]. В функционал комплекса входит извлечение информации о частоте дыхания из записи звука дыхания с учётом положения новорождённого в пределах экспериментального помещения. Для отслеживания положения новорождённого применяется компьютерное зрение, для записи звука дыхания новорождённого – технология формирования луча.

Данная работа является частью научно-исследовательской работы, посвященной созданию прототипа программного комплекса по диагностике



неонатальной желтухи по фотографическим изображениям новорожденного. Согласно решения Локального Этического комитета областного клинического центра имени Л.А. Решетовой Кузбасской областной клинической больницы им. С.В. Беляева в период с октября 2024 г. по июнь 2025 г. был произведен сбор некоторых данных о новорожденном и получены их фотографические изображения. С помощью нейронной сети YOLO11 на изображениях произведено выделение кожных покровов новорожденного и получена функция сегментации. Из выделенной зоны интереса получены параметры, характеризующие цветовую составляющую кожного покрова, цветовых пространств RGB, $YCbCr$ и HSV. На расширенном датасете с помощью методов машинного обучения получена функция прогнозирования концентрации билирубина. Далее на основе полученных базы данных и функций сегментации и машинного обучения необходимо было разработать программу принятия врачебных решений для диагностики неонатальной желтухи. Чему и посвящена данная статья.

Объекты и методы исследования

Программа для ЭВМ написана на языке программирования Python 3.9.2 в среде разработки Python IDLE. Данный язык программирования выбран в силу высокой скорости разработки программ и простоты синтаксиса. Программа может быть запущена в операционных системах Windows и Linux и предназначена для использования медицинским персоналом.

Алгоритм работы программы состоит из следующих этапов: загрузка базы данных, построение графиков пороговых значений общего билирубина, отображение окна интерфейса, выбор пользователем персональных данных о новорождённом, вывод информации о новорождённом в виде текста в окне программы, применение инструментов машинного обучения, работа модуля регрессии, отображение на графике прогнозируемых значений общего



билирубина, вывод в окно информации о наличии либо отсутствии необходимости фототерапии, либо о необходимости наблюдения. Графическое представление алгоритма работы программы в виде блок-схемы представлено на Рис. 1.

Рассмотрим участки кода программы, отвечающие за исполнение вышеописанных этапов алгоритма. Код программы начинается с импорта необходимых для её работы библиотек. Для создания оконного интерфейса импортирована библиотека wxpython.

Библиотека matplotlib.pyplot применяется для построения и отображения графика зависимости уровня общего билирубина от постнатального возраста. Работа с файлами формата CSV осуществляется посредством функций библиотеки csv. Библиотека os использована в программе для работы с файлами в директории, в которой расположен файл программы. Обработка, чтение и запись изображений осуществляется посредством функций библиотеки openCV.

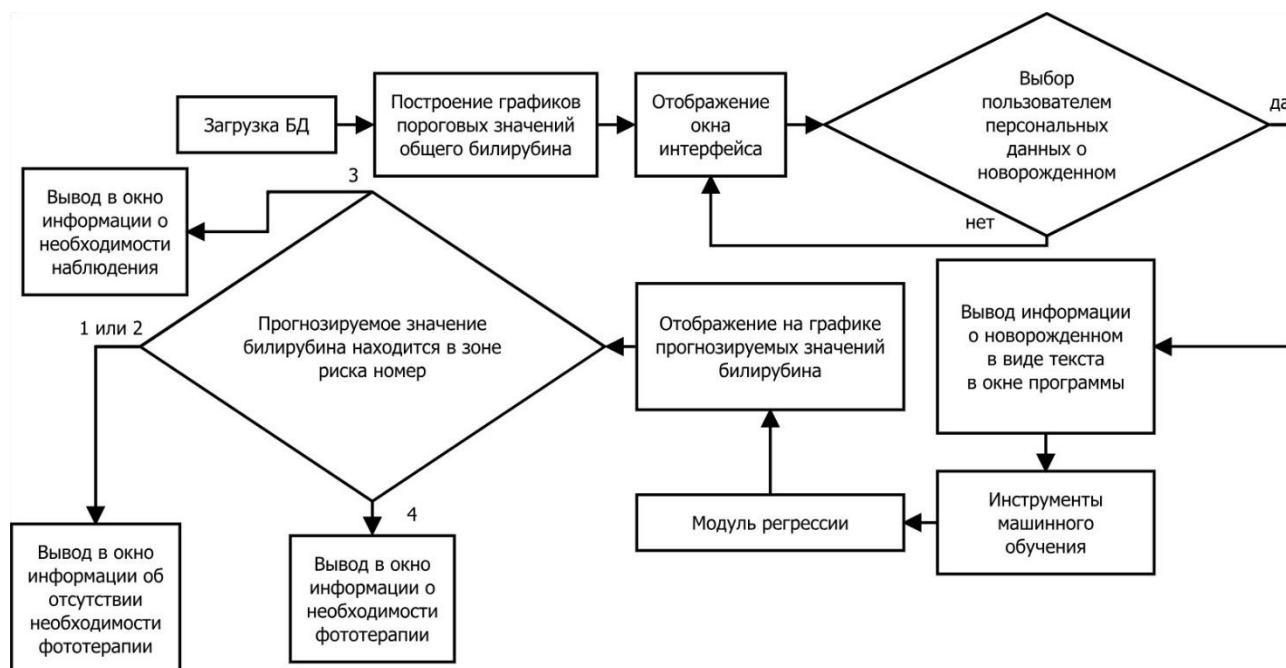


Рис. 1. Алгоритм работы программы



Для работы со словарями и датафреймами применяется библиотека `pandas`. Помимо импорта библиотек, производится импорт файла программы, функционал которой включает в себя обработку изображения и предсказание уровня общего билирубина в зависимости от цветовых параметров пикселей области кожных покровов новорождённого на снимке. Данное разделение программы на два файла осуществлено для облегчения процессов разработки и отладки.

За импортом библиотек следует задание текстовой переменной адреса базы данных в сети Интернет. Далее задаётся переменная, которой присвоено значение пустого словаря. Данный словарь в дальнейшем заполняется значениями следующих столбцов базы данных: «id фото», «id ребенка», «ФИО мамы», «Изображение», «Дата рождения», «Время рождения», «Срок гестации», «Пол», «Заболевания», «Вес», «Возраст», «Билирубин (транскутанный способ)», «Вес при рождении». Затем данный словарь конвертируется в датафрейм функцией `from_dict()` библиотеки `pandas`.

После считывания базы данных глобальные переменные с присвоением им значений пустых списков. В качестве показаний к стандартной фототерапии применяется ступенчатый график пороговых значений билирубина в зависимости от постнатального возраста [2]. Значения абсцисс и ординат данного графика записаны парами «абсцисса/ордината предыдущей точки – абсцисса/ордината последующей точки» в список абсцисс и в список ординат в самом файле программы. Такой способ хранения координат необходим для построения каждого горизонтального отрезка как отдельного графика для предотвращения соединения точек графика вертикальными отрезками.

Далее производится объявление функции, аргументами которой выступают текстовое значение название читаемого CSV-файла, пустой список абсциссы и пустой список ординаты для присвоения данным спискам значений



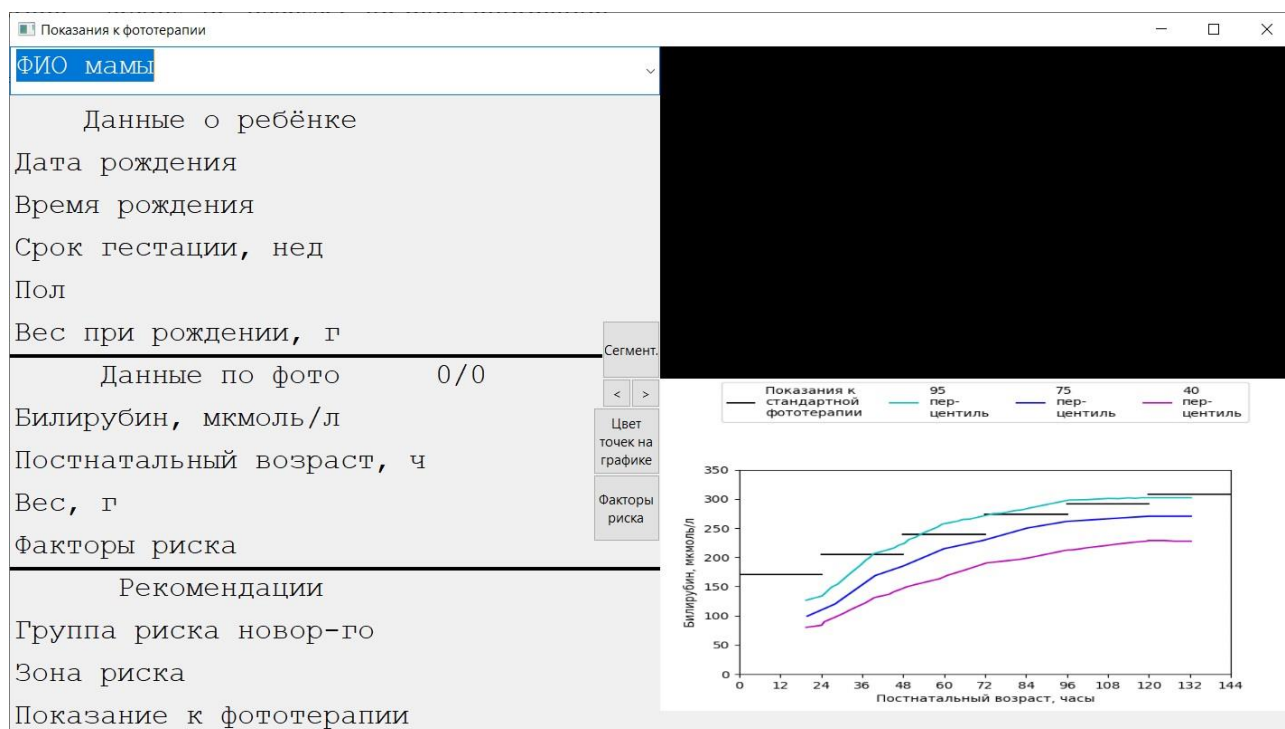
координат точек графиков из CSV-файла. Содержимым трёх CSV-файлов являются координаты каждой точки графика перцентильных кривых для вероятностей 95%, 75% и 40%. Абсцисса и ордината каждой точки записаны через запятую на новой строке. Таким образом, для чтения координат из CSV-файла в функции использован оператор `with` для автоматического закрытия файла, открываемого функцией `open()` в режиме чтения. Для каждой строки CSV-файла производится присвоение значений первого и второго столбца строки спискам абсцисс и ординат в цикле `FOR`. Вышеописанная функция вызывается для трёх CSV-файлов графиков перцентильных кривых.

После вышеописанных процедур осуществляется задание глобальных переменных пустых списков для сортировки прогнозируемых значений билирубина по группам риска в зависимости от гестационного возраста и факторов риска. За объявлением данных переменных следует объявление функции для построения графиков из описанных выше считанных CSV-файлов. Функция объявляется глобальной, так как необходим её вызов в рамках других функций. Данная функция не имеет аргументов, поскольку в её предназначение состоит в построении графиков одних перцентильных кривых, один раз считанных из CSV-файлов. В теле функции посредством функций библиотеки `matplotlib.pyplot` производится задание отдельных графиков в одной координатной сетке, разметка горизонтальной оси в пределах от 0 до 145 с шагом 12, задание подписей горизонтальной оси «Постнатальный возраст, часы» и «Билирубин, мкмоль/л» – вертикальной, построение графиков перцентильных кривых с соединением точек графиков линиями без начертания самих точек и присвоением каждой линии графиков своего цвета и подписи в легенде, располагающейся над областью графиков. После вышеописанных действий производится сохранение графиков в виде точечного рисунка формата PNG разрешением 640x40p.



Далее осуществляется создание пустого списка для присвоения значений столбца «ФИО мамы» датафрейма, сформированного из словаря, заполненного значениями ячеек базы данных. При присвоении данные значения конвертируются в текстовые значения функцией `str()`. Конвертация необходима для устранения ошибок в отображении текстовых значений из-за неверной кодировки. Для удаления повторяющихся значений из описанного выше списка происходит формирование словаря из данного списка посредством функции `dict.fromkeys()` с последующей конвертацией словаря в список за счёт применения функции `list()`.

Затем осуществляется создание объекта класса окна программы в библиотеке `wxpython`. Производится считывание разрешения экрана монитора. При превышении значений `1920x100p` переменным ширины и высоты экрана, необходимым для выбора размеров шрифтов и координат элементов интерфейса в окне, присваиваются значения `1920` и `100` соответственно. Далее задаётся положение окна по центру экрана. Разметка области окна осуществляется посредством функции `wx.GridBagSizer()`. Затем следует задание статических текстов и кнопок. Положение данных элементов задаётся либо в рамках разметки (указывается номер столбца и строки в сетке), либо в пространстве окна (координаты указываются в виде целых чисел, присваиваемых абсциссе и ординате в пикселях, начало координат – в левом верхнем углу окна, направление оси абсциссы – вправо, ординаты – вниз). Окно программы представлено на рис. 2.

**Рис. 2.** Оконный интерфейс программы

Правая половина окна предназначена для вывода оригинального либо сегментированного снимка новорождённого и для вывода графика зависимости уровня общего билирубина от постнатального возраста с перцентильными кривыми вероятности отсроченного развития клинически значимой гипербилирубинемии. В левой половине окна расположены выпадающий список для выбора матери новорождённого и статические тексты для вывода информации о новорождённом. Левая половина окна разбита на три раздела: «Данные о ребёнке», «Данные по фото», «Рекомендации».

К выпадающему списку с заголовком «ФИО мамы» (см. Рис. 2) привязано событие, запускающееся при выборе пользователем какого-либо пункта списка. Событие определено как функция с аргументами `self` и `event`. При запуске события развёрнутый выпадающий список остаётся статичным, производится уничтожение фоновой статической битовой карты в правой верхней четверти



окна как объекта, статический текст, находящийся в правой верхней четверти окна, динамически изменяет своё значение, оповещая пользователя о прогрессе загрузки снимков новорождённых из базы данных. Происходит не только скачивание, но и масштабирование изображений для их вывода в окне программы с учётом разрешения экрана.

После загрузки изображений осуществляется обработка изображений, и прогнозирование уровня билирубина новорождённого для каждого снимка на основе анализа цветовых характеристик пикселей, входящих в область кожных покровов новорождённого на снимке. Данные процессы происходят в отдельной программе, импортируемой в основную программу. Для работы данной программы осуществляется импорт библиотек `numpy` для работы с массивами, `cv2` и `PIL` для обработки изображений, `pandas` для работы с базами данных, `ultralitics` для прогнозирования значения той или иной величины исходя из анализа входных данных. Код данной программы является телом функции, аргументами которой являются название обработанного изображения, название снимка в базе данных и значение постнатального возраста новорождённого в базе данных. В теле данной функции объявлены функции, назначение которых состоит в составлении словаря значений названий изображений и постнатального возраста, масштабировании изображения, нахождении баланса белого, сегментации изображения, поиске и удалении ориентировочного белого квадрата со снимка, выделении пикселей кожных покровов, сохранении цветовых характеристик каждого пикселя в датафрейм, формировании датафрейма с цветовыми характеристиками. Результатом работы программы является спрогнозированное значение билирубина и сохранённый сегментированный снимок новорождённого.

Далее в основной программе осуществляется отнесение выбранного новорождённого к группе риска на основании значения гестационного возраста



и наличия факторов риска. В зависимости от принадлежности к группе риска производится присвоение точкам уровня билирубина на графике тех или иных значений цветовых параметров. Помимо построения графика спрогнозированных значений общего билирубина, осуществляется вывод информации о новорождённом в текстовом виде в левой половине окна программы. В зависимости от расположения точки уровня общего билирубина на графике перцентильных кривых вероятности отсроченного развития клинически значимой гипербилирубинемии в одной из четырёх зон риска, пределы которых лежат между данными кривыми, выполняется дача рекомендации о наличии или отсутствии необходимости фототерапии, либо о необходимости наблюдения.

К экранным кнопкам в окне программы привязаны события, состоящие в вызове справочного окна с информацией о цветовых обозначениях на графике общего билирубина, отображении оригинального либо сегментированного изображения новорождённого, отображении снимков новорождённого, сделанных в различные моменты времени, вызове окна с информацией о факторах риска выбранного новорождённого.

Результаты и их обсуждения

В ходе тестирования программы была осуществлена её доработка для обработки нештатных ситуаций. Примером нештатной ситуации является отсутствие снимка новорождённого в базе данных, либо неверное имя снимка. В таком случае происходит считывание текстовой информации о новорождённом (только раздел «Данные о ребёнке») и её вывод в окно программы, загрузка и анализ снимков новорождённых не производятся. Версия программы, описанная в данной работе, не является финальной.



Заключение

В рамках данной работы была разработана программа для доступа к базе данных с информацией о новорождённых и поддержки принятия врачебных решений в диагностике неонатальной желтухи. Планируется доработка участка кода программы, отвечающего за сегментацию изображений и прогнозирование уровня общего билирубина для повышения точности данных процессов.

Литература/References:

1. Клинические рекомендации – Неонатальная желтуха – 2025-2026-2027 (05.06.2025) – Утверждены Минздравом РФ.
2. Володина Н.Н., Дегтярева Д.Н. Неонатология. Национальное руководство в 2-х томах. 2-е изд., перераб. и доп./под ред. Москва: ООО «Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2023. 752 р.
3. Hashim, W., Al-Naji, A., Al-Rayahi, I. A., Oudah, M. Computer Vision for Jaundice Detection in Neonates Using Graphic User Interface // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2021. V. 1105. DOI: 10.10/1757-99X/1105/1/012076
4. Hashim, W., Al-Naji, A., Al-Rayahi, I. A., Alkhaled, M., Chahl, J. Neonatal Jaundice Detection Using a Computer Vision System // Designs. 2021. V. 5. № 4. P. 63. DOI: 10.3390/designs5040063
5. Du, Y.-C., Chen, P.-F., Ciou, W.-S., Lin, T.-W., Hsu, T.-C. An IoT-based contactless neonatal respiratory monitoring system for neonatal care assistance in postpartum center // Internet of Things. 2024. V. 2. DOI: 10.1016/j.iot.2024.101371



**ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ
«СОЛСТИК РЕВАЙВ» НА ОРГАНИЗМ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ
В ПЕРИОД СПОРТИВНЫХ СБОРОВ**

Ржанов А. А.

Кафедра общеобразовательных дисциплин

*ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
Россия, г. Барнаул*

Аннотация. Цель исследования – оценить влияние биологически активной добавки «Солстик Ревайв» на функциональное состояние юных волейболистов в условиях спортивных сборов. Изучены показатели физической работоспособности, восстановительных процессов, психофизиологические функции и субъективное самочувствие спортсменов 13–15 лет. Установлено, что применение добавки способствует улучшению вегетативной регуляции, устойчивости к гипоксии, когнитивных функций и снижению субъективной утомляемости.

Ключевые слова: волейбол, подростки, БАД, восстановление, спортивные сборы, психофизиология.

**THE EFFECT OF THE DIETARY SUPPLEMENT «SOLSTIC REVIVE»
ON THE BODY OF YOUNG VOLLEYBALL PLAYERS
DURING TRAINING CAMPS**

Rzhanov A. A.

Department of General Education Disciplines

Angarsk State Technical University, Russia, Barnaul

Abstract. The aim of the study was to assess the effect of the dietary supplement *Solstic Revive* on the functional state of young volleyball players during training camps. The study examined indicators of physical performance, recovery processes, psychophysiological functions, and subjective well-being in athletes aged 13–15 years.



It was found that the use of the supplement contributed to improved autonomic regulation, hypoxia tolerance, cognitive functions, and reduced subjective fatigue.

Keywords: volleyball, adolescents, dietary supplements, recovery, training camps, psychophysiology.

Интенсивные тренировочные сборы у юных спортсменов сопровождаются высокими нагрузками, требующими эффективных восстановительных мероприятий. Организм подростка находится в фазе активного созревания, что делает его уязвимым к перегрузкам и дефициту нутриентов. В этих условиях особое значение приобретает применение биологически активных добавок (БАД), способных поддерживать энергетический баланс, когнитивные функции и устойчивость к стрессу [1].

Одним из перспективных комплексов является «Солстик Ревайв» (Nature's Sunshine), включающий витамины группы В, С и Е, аминокислоты (таурин, карнитин, глутамин), электролиты (калий, магний, натрий, кальций), а также инозитол и биофлавоноиды. Комбинация компонентов позволяет воздействовать как на метаболические процессы, так и на когнитивные функции [2, , 9].

Методы исследования

В исследовании приняли участие 24 волейболиста 13–15 лет. Основная группа (n=12) получала «Солстик Ревайв» ежедневно в течение 10 дней, контрольная (n=12) тренировалась без добавки.

Методы:

- физиологические показатели: масса тела, ЧСС, АД;
- функциональные пробы: ортостатическая, Штанге, Генча;
- психофизиологические тесты: таблицы Шульте, сложная зрительно-моторная реакция;
- субъективная оценка: шкала самочувствия, настроения и усталости;



- статистическая обработка: t-критерий Стьюдента ($p < 0,05$).

Результаты

- Ортостатическая проба: снижение индекса с 1 ± 3 до 13 ± 2 уд/мин в основной группе ($p < 0,05$), без изменений в контроле.
- Проба Штанге: прирост времени задержки дыхания на $+5$ сек в основной группе, изменений в контроле нет.
- Проба Генча: активация парасимпатического звена ВНС.
- Таблицы Шульте и СЗМР: достоверное улучшение внимания и скорости реакции ($p < 0,01$).
- Самооценка: снижение утомляемости на 23%, повышение настроения на 1%.

Таблица 1

Влияние «Солстик Ревайв» на функциональное и психофизиологическое состояние юных волейболистов ($n=24$)

Показатель	Основная группа ($n=12$)	Контрольная группа ($n=12$)	Значимость (p)
Ортостатическая проба, уд/мин	До: 1 ± 3 После: 13 ± 2	До: 1 ± 3 После: 17 ± 3	$< 0,05$
Проба Штанге, сек	До: 3 ± 4 После: $46,5 \pm 3,5$	До: 39 ± 4 После: 40 ± 4	$< 0,05$
Проба Генча, сек	До: 25 ± 3 После: $30 \pm 2,5$	До: 26 ± 3 После: 26 ± 3	$< 0,05$
Тест Шульте (время, сек)	До: 55 ± 6 После: 42 ± 5	До: 54 ± 5 После: 53 ± 6	$< 0,01$
Сложная зрительно-моторная реакция (СЗМР), мс	До: 320 ± 20 После: 25 ± 15	До: 31 ± 1 После: 315 ± 17	$< 0,01$
Субъективная утомляемость, %	До: 0 ± 0 После: -23%	До: 0 ± 0 После: -3%	$< 0,05$
Настроение, %	До: 0 ± 0 После: $+1\%$	До: 0 ± 0 После: $+2\%$	$< 0,0$

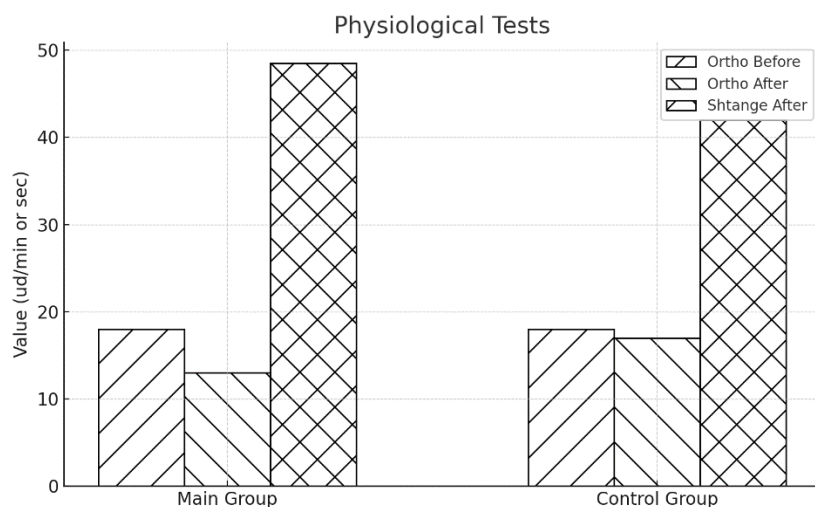


Рис. 1.

Физиологические показатели — ортостатическая проба и проба Штанге для основной и контрольной групп.

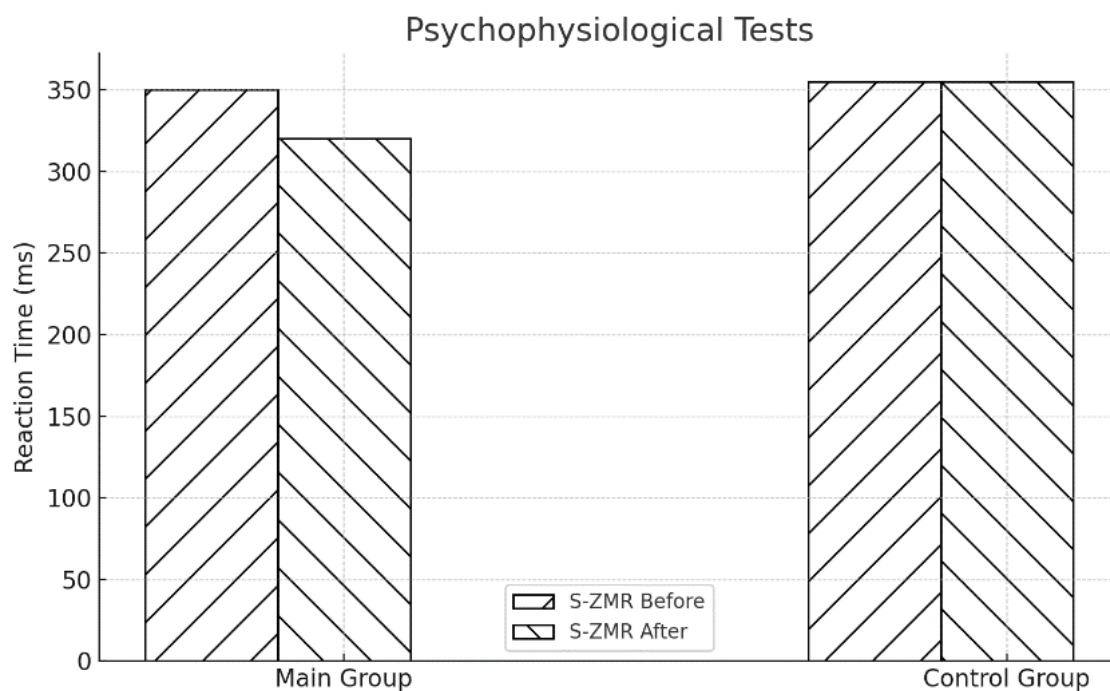


Рис. 2. Психофизиологические показатели — время реакции (СЗМР) до и после эксперимента.



Рис. 3. Субъективное самочувствие — уровень утомляемости и настроение спортсменов до и после приёма добавки.

Обсуждение

Применение «Солстик Ревайв» привело к улучшению вегетативной устойчивости, когнитивных функций и субъективного самочувствия подростков. Это согласуется с данными о позитивном влиянии комплексов, содержащих витамины группы В и аминокислоты, на нейропсихологическую устойчивость [4, 10].

Отдельные компоненты добавки (таурин, инозитол, глутамин) могут объяснять улучшение когнитивных тестов и снижение утомляемости [3, 9]. Наличие электролитов обеспечивает поддержку водно-солевого баланса и предупреждение перегрузки [].

Отсутствие стимуляторов типа кофеина делает добавку безопасной для подростков, что выгодно отличает её от энергетиков [1].

Заключение

1. Приём «Солстик Ревайв» в течение 10 дней способствует улучшению функционального состояния юных волейболистов.



2. Отмечено повышение устойчивости к гипоксии и улучшение вегетативной регуляции.
3. Добавка положительно влияет на внимание, скорость реакции и эмоциональное состояние спортсменов.
4. Применение «Солстик Ревайв» целесообразно в рамках тренировочных сборов и интенсивных нагрузок.

Литература/References:

1. Березина О.А. Энергетики и БАДы в юношеском спорте: риски и эффекты // Спортивная медицина. – 2023. – № 2. – С. 15–22.
2. Громова О.А., Арутюнян К.Б. Психофизиологические аспекты применения витаминов группы В в спорте // Российский спортивный журнал. – 2021. – № 4. – С. 41–47.
3. Данилова И.Н. Влияние инозитола на психоэмоциональное состояние подростков // Педиатрия. – 2020. – Т. 99, № 5. – С. 77–3.
4. Иванов А.А. Влияние адаптогенных комплексов на работоспособность подростков. – Москва: Наука, 2020. – 156 с.
5. Кузьмина Л.М. Гипоксическая устойчивость и проба Штанге у спортсменов // Физиология человека. – 2022. – Т. 4, № 3. – С. 45–51.
6. Рыбакова Е.П., Лазарев С.М. Применение нутрицевтиков в тренировочном процессе юных спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 7. – С. 32–36.
7. Nature's Sunshine [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.naturessunshine.com/> (дата обращения: 29.0.2025).
8. Bagni G. et al. Role of magnesium and potassium in physical performance and recovery // Sports Science Review. – 2021. – Vol. 30, No. 4. – P. 201–215.
9. Higashi K. et al. Taurine and cognitive resilience: Experimental study // Journal of Nutritional Neuroscience. – 2021. – Vol. 24, No. 6. – P. 71–79.



10. Shimizu H. et al. B-vitamin supplementation and fatigue resistance in adolescent athletes // Asian Journal of Sports Medicine. – 2022. – Vol. 13, No. 2. – P. 54–62.

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНЫХ
ОРИЕНТАЦИЙ КАК ФАКТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОГО
РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ-МЕНЕДЖЕРОВ**

Санько А. А.

*Кафедра межкультурных коммуникаций и технического перевода
УО «Белорусский государственный технологический университет»,
Республика Беларусь г. Минск*

Аннотация. В данной статье рассматривается процесс формирования профессионально-ценностных ориентаций как важнейший фактор профессионально-личностного развития личности студентов-менеджеров, определяя их отношение к профессии и готовность к реализации в соответствии с социальными и личными ценностями. В статье также рассматриваются аспекты, способствующие профессиональному развитию личности студента в целом.

Ключевые слова: студенты-менеджеры, развитие, профессиональное становление, ценности, профессионально-ценностные ориентации.

**FORMATION OF PROFESSIONAL VALUE ORIENTATIONS AS A
FACTOR OF PROFESSIONAL AND PERSONAL DEVELOPMENT
OF MANAGEMENT STUDENTS**

Sanko A. A.

*Department of Intercultural Communication and Technical Translation
Belarusian State Technological University, Republic of Belarus, Minsk*



Abstract. This article examines the process of formation of professional value orientations as the most important factor in the professional and personal development of student managers, determining their attitude to the profession and willingness to implement in accordance with social and personal values. The article also discusses aspects that contribute to the professional development of the individual as a whole.

Keywords: management students; development; professional formation; values; professional value orientations.

Современный рынок труда предъявляет высокие требования к молодым специалистам, особенно в области управления. В условиях глобализации и стремительных изменений в экономической и социальной сферах возрастает необходимость формирования профессионально-ценностных ориентаций у студентов-менеджеров, как высоко развитых личностей со сформированными как моральными, так и профессиональными ценностями.

Профессионально-ценностные ориентации занимают центральное место в профессионально-личностном развитии студентов-менеджеров. Профессионально-личностное развитие студентов в учреждении высшего образования напрямую зависит от тех смыслов и ценностей, которые они находят в профессиональной деятельности.

Профессионально-ценностные ориентации составляют базовую характеристику личности профессионала, основным содержанием которой является система отношений к ценностям профессии, а также готовность быть реализованным в профессиональной деятельности в соответствии с ценностями, значимыми для общества и личности, а также для различных сторон профессиональной деятельности, к которой у субъекта формируется отношение [6, с. 219].



У студентов-менеджеров важными аспектами таких профессионально-ценностных ориентаций являются стремление к лидерству, потребность в саморазвитии, стремление к выполнению командной работы, инициативность, критическое мышление, ориентация на успешный результат и этические нормы ведения бизнеса. Эти ценности формируются в процессе обучения в учреждении высшего образования. Профессионально-ценностные ориентации влияют на выбор карьеры, способы решения проблемных ситуаций в профессиональной деятельности и стиль управления. Если студент имеет высокую степень ценностной ориентации на этическое поведение и социальную ответственность, он будет склонен принимать решения, основанные на этих принципах, что в будущем приведет к созданию более устойчивых и этических бизнес-структур.

Ценностные ориентации формируются в структуре личности в течение всей жизни человека. Под профессиональными ценностными ориентациями студентов-менеджеров мы понимаем важный компонент профессионального самоопределения, выражающийся в ценностном выборе ведущих научных и профессиональных идей, проектирования себя как профессионала. Формирование профессиональных ценностных ориентаций происходит в основном в студенческом возрасте. Именно в период студенчества формируются ценности, определяющие отношение к конкретной профессии; ценности, определяющие характер взаимодействия с субъектами профессиональной деятельности; ценности, закрепляющие отношение к себе как будущему профессионалу и выступающие в качестве эталона в процессе профессионально-личностного самосовершенствования.

Профессионально-ценностные ориентации связаны с высоким уровнем осознания личностью ценностей профессии, с избирательным принятием (или отторжением) тех или иных ценностей, с отношением к ним как к личностным смыслам самоосуществления в профессии. Основные характеристики



ценностных ориентаций (стабильность, ответственность, материально-обеспеченная жизнь) рассматриваются как интегративный показатель профессионализма менеджера [3, с. 12].

Ориентация образования на раскрытие индивидуальности каждого субъекта предполагает использование методики обучения, в основе которой лежат идеи личностно-ориентированного подхода, рассматривающего образование не как способ передачи знаний, умений и навыков, а как способ развития личности, что обуславливает отношение человека к собственному развитию как к ценности [5, с. 107].

Согласно взглядам ученых (К. А. Абульханова-Славская, М. Я. Басов, Л. С. Выготский), определяющим фактором личностного становления выступает «социальная ситуация развития», под которой Л. С. Выготский понимает систему отношений человека и социальной действительности. Наиболее характерной особенностью социальной ситуации развития личности является то, что в молодые годы люди наделяются всеми правами и обязанностями, закреплёнными юридически. Однако, особенностью социальной ситуации развития молодых людей в возрасте 17-20 лет является то, что они находят на пороге взрослой жизни, в психологическом и социальном отношении только потенциально готовы к ней.

Б.Г. Ананьев также акцентирует внимание на том, что студенческие годы – это «переходная фаза» к зрелым годам, промежуточный период между завершением юности и началом взрослости. Ведущая деятельность студенческого возраста – учебно-профессиональная. Б.Г. Ананьев, основываясь на социально-психологическом подходе, указывает на интенсивное преобразование в студенческом возрасте всей системы ценностных ориентаций личности [1, с. 3]. Таким образом, личностно-профессиональное развитие



студентов во время обучения в высшей школе связано с ценностями, от которых зависит осмысление будущей профессиональной деятельности.

Исследователи И.Д. Лушников и В.А. Сластёнин определяют профессионально-личностное развитие как «... интегративное системное единство общекультурного и профессионально обусловленного в личности; как проявление личности в культуре профессиональной деятельности; как функционирующее взаимодействие личности и деятельности [5, с. 113]. Это единство включает в себе ценностные ориентации, качества личности и профессиональную деятельность.

По мнению А. А. Деркача и В.Г. Зазыкина, профессионально-личностное развитие должно иметь прогрессивный характер, проявляющийся в изменении мотивационной сферы личности, в которой общечеловеческие ценности начинают находить более сильное отражение; в возрастании умения планировать на интеллектуальном уровне, а затем осуществлять на практике те действия, которые соответствуют духу названных ценностей; развитию способностей мобилизовать себя на преодоление объективных трудностей, препятствующих самостоятельности и совершать деяния в соответствии с этими ценностями [2, с.1].

Анализируя профессионально-личностное развитие последователи (Э.Ф Зеер) акцентируют внимание на процессе развития личности, ориентированном на высокий уровень профессиональных достижений, которое является невозможным без сформированных профессионально-ценностных ориентаций [4, с. 2].

Профессионально-ценностные ориентации способствуют формированию профессиональной идентичности. Студенты, у которых сформированы профессионально-ценностные ориентации, становятся более уверенными в своей профессиональной роли, и как следствие демонстрируют высокие



профессиональные результаты. Это влияет на уровень удовлетворенности карьерой.

Процесс формирования профессионально-ценностных ориентаций содействует профессионально-личностному развитию личности студента в целом. Для успешного формирования профессионально-ценностных ориентаций у студентов-менеджеров необходимо использовать комплексный подход, который включает:

- практическую деятельность, которая подразумевает участие студентов в проектных работах и волонтерских инициативах, что способствует развитию не только профессиональных навыков, но и ценностных установок.
- использование проблемных ситуаций для анализа и принятия решений помогает студентам осознать значимость этических норм и социальных обязательств в управленческой деятельности.
- саморефлексия, т.е. поддержка студентов в процессе осознания своих внутренних ценностей и становления своего профессионального «я» через ведение дневников, обсуждение и групповую работу.

Формирование профессионально-ценностных ориентаций у студентов-менеджеров является ключевым фактором их профессионально-личностного развития. Это создает основу для успешного карьерного роста и оказывается важным для формирования социально ответственных и этических лидеров, способных принимать управленческие решения. Важно, чтобы учреждения высшего образования активно работали над созданием условий для развития профессионально-ценностных ориентаций, способствуя тем самым формированию высококвалифицированных специалистов, готовых работать на благо общества.

Ценности и убеждения студентов часто становятся движущей силой их стремления к саморазвитию. Например, ориентация на успех может побудить



студентов активно изучать дополнительные материалы, участвовать в стажировках и развивать дополнительные навыки, что в конечном итоге отразится на их профессиональном росте.

Таким образом, процесс формирования профессионально-ценностных ориентаций является основополагающим фактором профессионально-личностного развития личности в процессе обучения в университете.

Литература/References:

1. Ананьев Б.Г. К психофизиологии студенческого возраста // Современные психологические проблемы высшей школы. – Л., 1974. – Вып. 2. – С. 2–9.
2. Баканова, И.Г. Профессионально-личностное развитие студентов – будущих экономистов / И.Г. Баканова // Вестник СамГУ. – 2014. – №9 – С. 217 – 222.
3. Гехт, И. А. Формирование профессионально-ценностных ориентаций будущих специалистов социальной работы в вузе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.0 / И. А. Гехт. – Челябинск, 2009. – 217 л.
4. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального развития: учеб. Пособие для студ. вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 240 с.
5. Лушников, И.Д. Профессиональная адаптация выпускников пединститута/И.Д. Лушников. – М.: Прометей, 1991. – 205с.
6. Тимашкова, Л.Н. Потенциал образовательной среды вуза в развитии ценностных качеств, знаний и отношений будущих педагогов // Подготовка учителя начальных классов: проблемы и перспективы: материалы VI Международной научно-практической конференции 21 октября 2021 г./ Белорус. гос. пед. ун-т им. М. Танка; редкол.: Н. В. Жданович [и др.]. Минск: БГПУ, 2021 – С. 21– 222.



МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ВЗГЛЯД НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Селедцов А. М., Кирина Ю. Ю., Яковлев А. С.

Кафедра психиатрии и наркологии

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. Каждый индивид должен овладеть принципами экологической саморегуляции, которые являются основополагающими для поддержания устойчивого развития и экологического равновесия. Междисциплинарное экологическое образование играет ключевую роль в формировании компетентных специалистов, обладающих не только специализированными знаниями, но и широким спектром навыков, включая коммуникативные, социально-экономические, этические и лидерские качества. В рамках данного подхода особое внимание уделяется развитию способности к решению сложных проблем и управлению экологическими процессами. В статье рассматриваются проблемы междисциплинарного подхода к формированию экологических знаний, основанных на научных понятиях. В процессе обучения происходит не только усвоение, но и глубокое осмысление и развитие научных концепций. Важно отметить, что корректно сформированные понятия объективно отражают современную научную картину мира, что является фундаментальным принципом эффективного экологического образования.

Ключевые слова: экологическое образование, экологическое воспитание, междисциплинарный принцип, проблемный подход.



AN INTERDISCIPLINARY PERSPECTIVE ON ENVIRONMENTAL EDUCATION: A LITERATURE REVIEW

Seledtsov A. M., Kirina Yu. Yu., Yakovlev A. S.

Department of Psychiatry and Narcology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

Abstract. Every individual must master the principles of environmental self-regulation, which are fundamental to maintaining sustainable development and ecological balance. Interdisciplinary environmental education plays a key role in developing competent professionals who possess not only specialized knowledge but also a wide range of skills, including communication, socioeconomic, ethical, and leadership qualities. This approach places particular emphasis on developing the ability to solve complex problems and manage environmental processes. This article examines the challenges of an interdisciplinary approach to developing environmental knowledge based on scientific concepts. The learning process involves not only the assimilation but also a deep understanding and development of scientific concepts. It is important to note that correctly formulated concepts objectively reflect the modern scientific picture of the world, which is a fundamental principle of effective environmental education.

Keywords: environmental education, environmental education, interdisciplinary.

Экологическое образование — это комплексный процесс, который включает в себя различные аспекты и подходы. Междисциплинарный подход позволяет объединить знания из разных областей науки и практики, что способствует более глубокому пониманию экологических проблем и путей их решения.



Одной из ключевых задач экологического образования является формирование экологической культуры у учащихся. Это включает в себя не только знание экологических законов и принципов, но и развитие ответственного отношения к природе. Междисциплинарный подход помогает учащимся увидеть взаимосвязь между различными экологическими проблемами и найти эффективные способы их решения.

В рамках междисциплинарного подхода к экологическому образованию используются методы и инструменты из различных областей знаний. Например, биология и экология помогают понять, как функционируют экосистемы и какие факторы влияют на их состояние. Химия и физика предоставляют информацию о химических и физических процессах, происходящих в окружающей среде. Социология и психология помогают понять, как люди взаимодействуют с природой и какие факторы влияют на их поведение в экологической сфере. [1]. Понятие «экологическое сознание» включает в себя не только знание о природе, но и идеалы, ценности, нормы, регулирующие отношения человека с окружающей средой. «Экологическое сознание выделяет экологические проблемы как предмет социальной заботы, акцентирует внимание на них, способствует формированию экологических ценностей» [3].

Целью настоящего исследования является изучение вопросов и основных тенденций в развитии экологического образования, анализ современного практического опыта организации экологизации высшего профессионального образования.

Результаты исследования и их обсуждение

В современном высшем медицинском образовании в рамках реализации компетентностного подхода, сформулированного в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) третьего поколения, первостепенное внимание уделяется проблемам экологического образования,



развития и воспитания [2].

Вместе с тем, научная работа в этом направлении в настоящее время ориентирована на решение локальных проблем, тогда как педагогическая практика нуждается в комплексных психолого-педагогических исследованиях закономерностей и механизмов становления экологической культуры будущих врачей. Как следствие, отсутствует соответствующее научное обеспечение, что в свою очередь, не позволяет эффективно формировать экологическую культуру в образовательной среде вуза. В этой связи актуальна проблема изучения экологического сознания молодого человека в первую очередь, как психологического явления, а также разработка методов психологической диагностики и формирования экологической культуры у будущих врачей.

Очевидно, что современные глобальные экологические проблемы и их разнообразные проявления в общественной жизни обусловлены в первую очередь причинами психологического характера [3]. В связи с этим возрастает и значимость изучения психологических аспектов экологического образования и воспитания будущих врачей в этом дискурсе.

Повышение степени экологизации высшего образования связано с формированием экологического мировоззрения, осознающего необходимость сохранения среды обитания для дальнейшего существования человечества. Главным объектом деятельности врача любой специальности является человек. В системе обучения врачей воспитание экологических принципов подхода к оценке здоровья наиболее актуально. Для реализации профессионального экологического образования требуется целенаправленная многоэтапная подготовка специалистов, выработка алгоритма стратегии такой подготовки, включающей междисциплинарную интеграцию. Важное место в обеспечении такого подхода имеет преемственность экологического воспитания в системе от школы к вузу. Сотрудники кафедры общей биологии, ботаники и фармакогнозии



активно работают на факультете довузовского образования и в медицинском лицее при СГМУ.

Эта категория обучающихся связывает свою дальнейшую жизнь с профессией врача, поэтому важно формирование у них представлений о единстве человека и среды его обитания, о взаимосвязи частных и глобальных экологических проблем. Цель работы преподавателя вуза в системе довузовского образования – это своеобразная профессиональная ориентация, выявление лиц, способных служить благородной профессии врача. При этом позиция преподавателя, его личные качества и экологическая грамотность способствуют формированию экологического мышления, экологической грамотности и экологической культуры лицеиста и студента. Без воспитания персональной экологической культуры невозможно обучение принципам коллективного экологического сознания. Обучение и воспитание экологического мышления у школьников – будущих студентов медицинского вуза – первая ступень формирования экологического образования и воспитания. Сотрудники кафедры, ведущие занятия на факультете довузовской подготовки, используют в процессе преподавания биологии информацию о важнейших достижениях в области медицины и экологии человека. К сожалению, следует отметить, что большинство людей, и особенно школьников, мало знают о своем здоровье.

Экологический подход к оценке своего здоровья предполагает его ценность не только с субъективных позиций, но и как составляющую здоровья человеческой общности в целом. Работа на факультете и в лицее осуществляется по вузовской методике: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа. Обучающиеся посещают занятия в школе «Юный медик», где с ними делятся опытом исследовательской работы ученые СГМУ. Приоритетным направлением является проблемное обучение. Главный вектор проблемного обучения – активация учебно-познавательной деятельности.



Активация познавательной деятельности достигается четкостью определения целей и значимостью экологических знаний для будущей врачебной деятельности.

Мы полагаем, что экологическая культура является интегральной личностной характеристикой, определяющей уровень развития молодого человека, в том числе степень её соответствия существующим социальным нормам.

Экологическая культура – это главным образом продукт социализации личности. Закономерности её становления в настоящее время мало изучены. Вместе с тем, предполагается, что одной из задач высшей школы является формирование общей культуры и, следовательно, имплицитно как одной из её внутренних составляющих - экологической культуры, что отражено во ФГОС третьего поколения для всех медицинских специальностей [4].

Вопросы взаимодействия в дихотомии «человек-природа», «человек – социально - информационная среда» в современном высшем, в том числе медицинском образовании до сих пор рассматриваются традиционно, исключительно как естественнонаучные.

Гуманитарным аспектам этого взаимодействия, на наш взгляд, уделяется явно недостаточно внимания. Понимание этого привело к тому, что в последнее десятилетие в организации учебно-воспитательного процесса в вузе предусмотрено введение в учебные дисциплины гуманитарного блока экологических единиц. Их практическая реализация способствует коррекции и гармонизации отношений студентов к самим себе, здоровому образу жизни, к природной среде, становлению у них экологической культуры и, как следствие, ускоряет процесс адаптации к процессу обучения.

Установлено, что изменение формируемых характеристик экологической культуры студентов может происходить через усвоение знаний, умений и



навыков посредством изучения специальных экологических разделов курсов гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, экстремальной психологии, социальной психологии и др.

Косвенно задача формирования экологической культуры может быть решена через психолого-педагогическую коррекцию сознания студентов в процессе изучения курса «Психология и педагогика». В структуру экологической культуры личности входят три компонента: познавательный (экологические знания), мотивационно-ценностный (отношение к природе), деятельностный (поведение в отношении природных объектов). Познавательный компонент включает знания в области биологии, экологии, краеведения, понимание правил поведения в природе. Мотивационно-ценностный компонент подразумевает ценность природы, бережное отношение к ней, основанное на эмпатии, эстетической оценке, и ответственное отношение к природе на этой основе.

Деятельностный компонент включает в себя умения и навыки, необходимые для решения экологических проблем, поведение на природе и участие в экологической деятельности и позволяет определить степень сформированности экологической культуры, в то же время является способом становления культурных норм, экологических установок индивида, которые определяют характер взаимоотношения человека и природы [2;4].

Важно подчеркнуть, что программа данной дисциплины предусматривает формирование экологической культуры с социально желательными параметрами. В рамках лекционных и практических занятий по дисциплине «Психология и педагогика» в Кемеровском государственном медицинском университете акцент сделан на изучение положений возрастной и педагогической психологии и методик экопсихологической диагностики.

Особое внимание обращается на базовые проблемы экстремальной



психологии: стресс, фрустрация и стрессоустойчивость в адаптационный период первых лет обучения в вузе.

Стресс в данном случае рассматривается с точки зрения экологического подхода как результат несоответствия требований среды (учебной, социо-культурной и др.) к индивидуальным ресурсам человека, включая его опыт и мотивационно - потребностные установки.

Ключевой проблемой при этом является вопросы, связанные с психологической готовностью (или неготовностью) обучающихся к жизни и деятельности в отличных от школьных социо-культурных условиях и, соответственно, подготовка к критическим изменениям психического состояния и поведения молодого человека в пред-, пост- и собственно экстремальных психологических ситуациях.

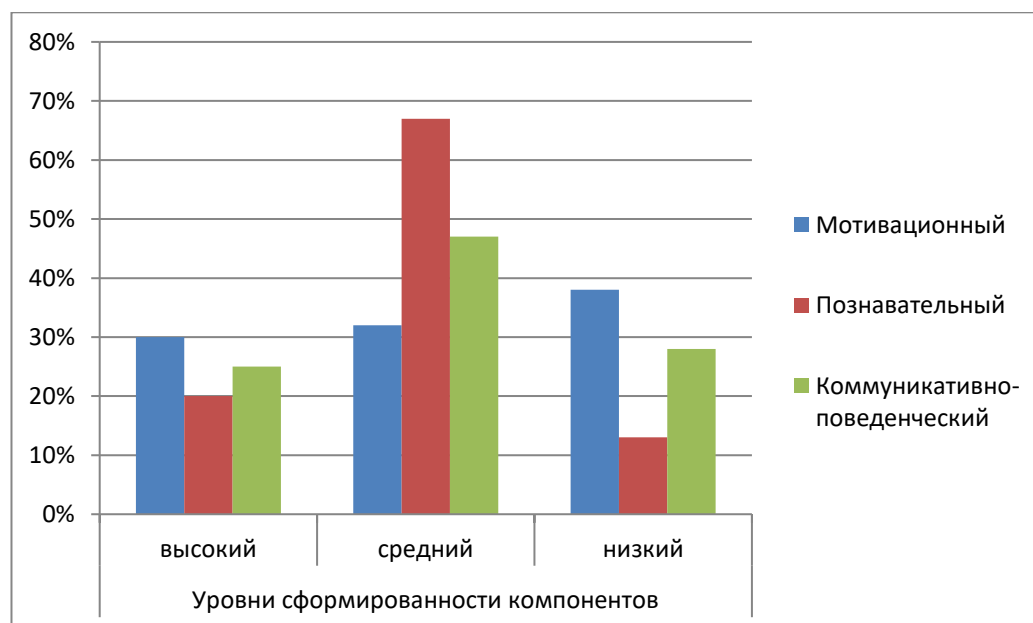


Рис. 1. Уровни сформированности социально-психологической адаптации у студентов медицинского вуза в июле 2024 г.



В 2024/2025 учебном году на первом курсе лечебного факультета были проведены исследования с использованием многоуровневого личностного опросника «Адаптивность» (МЛО-АМ) А.Г. Маклакова, С.В. Чермянина и опросника «Адаптированность студентов в вузе» Т.Д. Дубовицкой.

В исследовании участвовало 11 обучающихся, отобранных методом случайной выборки.

В рамках проведённых исследований установлены уровни сформированности социально-психологической адаптации у студентов медицинского вуза в первые два месяца обучения в университете и динамика социально – психологической адаптации накануне второй экзаменационной сессии. Анализ полученные результатов позволяют констатировать, что основными факторами, влияющими на проявление стрессовой дезадаптации у студентов первого курса, являются: низкий уровень принятия, как себя, так и других, то есть конфронтация с другими членами группы; эмоциональный дискомфорт, который может быть весьма различным по природе; экстернальность; стремление к доминированию [2].

Курс «Психологии и педагогики» изучается на младших курсах, на всех факультетах КемГМУ. Так, изучение темы №1 «Психология. Предмет, методы, задачи исследования» предусматривает проведение лекции и семинарского занятия. Наряду с понятиями о логическом аппарате науки и основными категориями психологии студентам разъясняется соотношение между культурой и образованием, образованием и сознанием, методами экстремальной психологии и экопсихологии и др.

Содержание семинарского занятия, в том числе, направлено на знакомство с предметом, задачами, методами и значением экологической психологии как науки о природе человека, её ролью и местом среди других наук. Обучающиеся на практике знакомятся с психологическими методиками исследования



экологического сознания и возможностями их применения в практической профессиональной деятельности. Это способствует формированию мотивации к изучению. Студенты задумываются об ответственном ценностном отношении к человеку и окружающей природной среде [1].

Особое внимание в курсе психологии (тема №7: «Стресс и посттравматическое стрессовое расстройство. Базовые техники коррекции последствий») обращается на проблемы экстремальной психологии, которые напрямую связаны с формированием стресса устойчивости, снижению уровня тревожности, формированию навыков социально-психологической адаптации, в том числе и к условиям обучения в вузе. Главным образом, изучение данных вопросов способствует формированию у студентов представлений о норме психического функционирования. Именно педагогическая среда оказывает большое влияние на поведение личности, т.е. на проявление не только внутренней, но и внешней экологической культуры. Как следствие, данная работа, наряду с другими формами адаптации студентов первого курса, способствовала улучшению всех компонентов адаптации у обучающихся.

Познавательный компонент адаптации одновременно является одним из способов формирования экокультуры. Поэтому в рамках организации учебного процесса по курсу психологии особое внимание уделяется внеаудиторной познавательной деятельности обучающихся. Основная задача - научить молодых людей самостоятельно исследовать экокультурные особенности развития человека и природы и применять полученные знания на практике в процессе развития личностных качеств в целом и профессиональной деятельности в частности. Психологический компонент выступает здесь как осознанная внутренняя потребность.

В целях активизации познавательного интереса на семинарском занятии по философии в связи с рассмотрением экологической проблемы могут быть



включены элементы деловой игры. Здесь «психолог» выступает в качестве методолога. Игра способствует современному экологическому видению проблематики и умению продуктивно решать эти вопросы с учетом различных профессиональных особенностей студентов. Кроме деловой игры, также предлагается самостоятельное исследование по определенным экологическим темам в форме реферата.

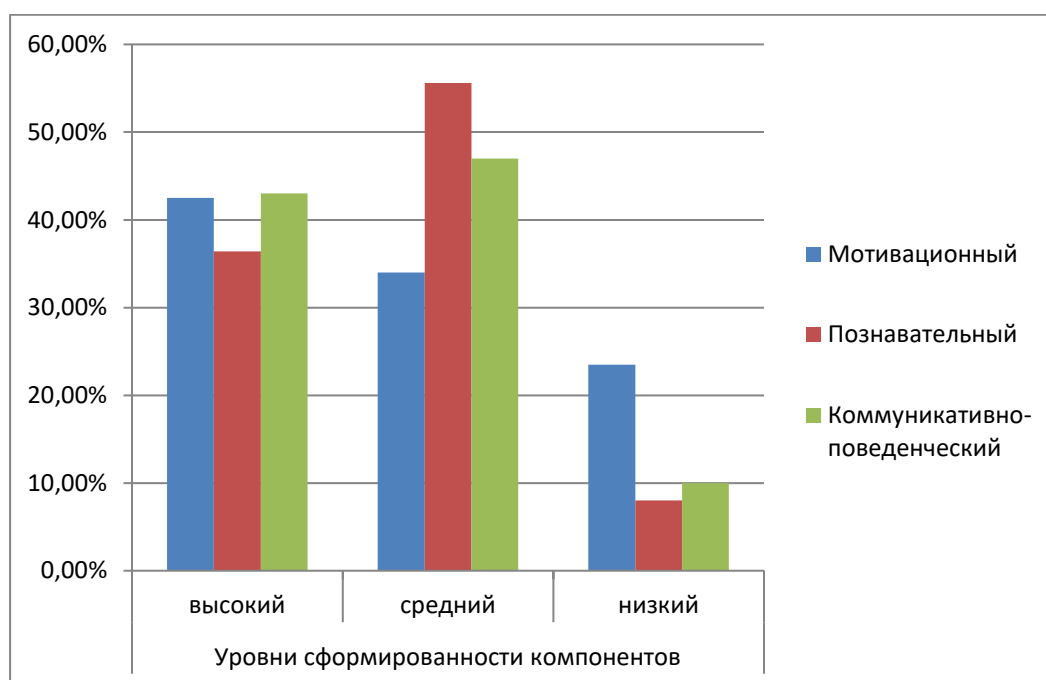


Рис. 2. Уровни сформированности социально-психологической адаптации у студентов медицинского вуза в июне 2024 г.

С целью исключения формального подхода, к написанию реферата предъявляется ряд требований: материал должен быть интересным для студентов; необходимо использовать книги и статьи известных ученых; работа должна носить исследовательский характер; в реферате должны рассматриваться не только глобальные, но и региональные экологические проблемы; в работе должна быть отражена собственная позиция студента. Тематика рефератов



может включать широкий спектр проблем, находящихся на стыке философии, этики, культурологии и экологии. Опыт показывает, что предлагаемая форма работы не только повышает интерес студентов к экологическим проблемам при изучении психологии, но и активизирует их познавательную деятельность и развивает самостоятельность мышления.

Система формирования экологической культуры студентов в рамках изучения психологии раскрывается через систему понятий, которые позволяют выявить основные этапы её формирования. Эта система состоит из взаимосвязанных и взаимозависимых элементов, выстраивающихся в последовательность: *«общая экологическая культура личности»* - *«экологическое сознание человека»* - *«личная экологическая культура»* [1].

Заключение

Высокая экологическая культура должна в недалеком будущем стать важным квалификационным критерием преподавателя вуза. Формируя экологическую культуру у студентов университета, мы получаем реальную возможность развивать и преобразовывать как наше настоящее, так и будущее.

Формирование экологической культуры у студентов университета как процесс экокультурного обучения, личностного становления, в ходе которого обучающиеся последовательно овладевают формами экологического сознания, присущими различным уровням и формам развития культуры, природы и человека, которые способствуют самореализации природных возможностей молодых людей.

Для формирования экологически активной личности будущего специалиста необходимо более активно развивать ориентацию вузовского образования на междисциплинарную кооперацию знаний и на повышение качества экологической подготовки выпускников.

Отбор средств в процессе социально-экологического воспитания



учащихся осуществляется с учетом его конкретных условий, возрастных особенностей учащихся, учебно-материальной базы, опыта профессиональной деятельности преподавателя. Выявленные средства используются как в процессе индивидуальной работы со студентами, так и в групповой, фронтальной и комбинированной формах. Рассматриваемый элемент процесса социально-экологического воспитания учащихся, в свою очередь, является содержанием определенной педагогической технологии, реализующей функции и задачи этого процесса. В то же время исследование показало необходимость дальнейшего поиска эффективных средств социально-экологического воспитания учащихся, разработки диагностических и обучающих технологий, создания условий, оптимизирующих взаимодействие преподавателя и учащихся.

Эколого-правовая культура студентов - социокультурная и психолого-педагогическая проблема перспективы направления и технологии в образовательной среде. Повышает конкурентоспособность учащихся в профессиональной и общественной деятельности.

Литература / References

1. E.V. Asafova, H. Uzunboylyu. Proc. Social and Behavioral Science; 2014 Feb 06-09; The Development of Ecological Culture of Students in the Design and Creative Activity, Proc. of 6th World Conf. on Educational Sciences. 191 (2015)
2. K.S. Bakirova, A. Seilkhan. Methodological Bases Formation Of Ecological Culture For Students Of Pedagogical High School. JG Laborda, 4th (WCLTA). Proc. Social and Behavioral Sciences, 141 (2013)
3. Хамзина Ш.Ш., Жумабекова Б.К. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПОДХОДЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 5-3. – С. 491-493; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=924> (дата обращения: 24.09.2022).



4. F.L. Jia, K. Soucie, S. Alisat, D. Curtin, M. Pratt, Jour. of envir. psychol. Are environmental issues moral issues? Moral identity in relation to protecting the natural world, 52 (2017)

5. M.B. Zatsepina, O.V. Popova, A.V. Filippova, I.V. Muskhanova, A.K. Yakhyayeva, A.M. Ishmuradova, Euras. Technologies of Students Ecological Culture

**НЕСУИЦИДАЛЬНОЕ САМОПОВРЕЖДАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ (НССП)
У ПОДРОСТКОВ: МНОГОАСПЕКТНЫЙ АНАЛИЗ
РАСПРОСТРАНЕННОСТИ, ФАКТОРОВ РИСКА И СТРАТЕГИЙ
ИНТЕГРИРОВАННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ**

Сенников Д. С.

*Отдел психологической помощи в кризисных ситуациях,
Республиканский центр психологической помощи
Института психологии БГПУ, Республика Беларусь, г. Минск*

Аннотация. В статье анализируется феномен несуицидального самоповреждающего поведения (НССП) среди подростков, который в наши дни приобретает актуальность как в Беларуси, так и во всем мире. Рассмотрены ключевые виды и формы, причины и механизмы НССП. Уделено внимание аспектам диагностики, коррекции и профилактики данного деструктивного поведения.

Ключевые слова: самоповреждающее поведение, несуицидальное самоповреждающее поведение, самоповреждения, подростки, диагностика, коррекция, профилактика.

**NON-SUICIDAL SELF-INJURY (NSSI) IN ADOLESCENTS:
A MULTIFACETED ANALYSIS OF PREVALENCE, RISK FACTORS,
AND INTEGRATED PREVENTION STRATEGIES**

Sennikov D. S.

*Crisis Psychological Assistance Department,
Republican Centre of Psychological Assistance Institute of Psychology,*



Abstract. The article analyzes the phenomenon of non-suicidal self-injury (NSSI) among adolescents, which nowadays is gaining relevance both in Belarus and all over the world. The key types and forms, causes and mechanisms of NSSI are considered. Attention is paid to the aspects of diagnostics, correction and prevention of this destructive behavior.

Keywords: self-harming behavior, non-suicidal self-injury, self-harm, adolescents, diagnosis, correction, prevention.

Введение

Самоповреждающее поведение, также известное как аутоагрессия, в последние годы стало одной из наиболее тревожных проблем среди подростков, особенно из уязвимых социальных групп. Современные исследования фиксируют рост числа случаев самоповреждений, которые нередко приводят к серьезным и необратимым последствиям. Эти последствия охватывают не только физическое, но и психологическое состояние подростков, ухудшая их общее благополучие. Однако, систематических и масштабных исследований в данной области, остается крайне мало. Согласно научным данным, частота случаев самоповреждений среди подростков колеблется в пределах 10-13%, и эта тенденция продолжает набирать обороты [1].

Проявления несуицидального самоповреждающего поведения (НССП) зачастую возникают в раннем подростковом возрасте, преимущественно между 12 и 14 годами [22, 20]. Исследователи подчеркивают, что суицидальное поведение детей младшего школьного возраста (до 13 лет) – это относительно редкое явление и скорее исключение, чем правило [12]. Напротив, начиная с 14-15 лет, наблюдается резкое увеличение суицидальной активности, достигающей своего пика в промежутке от 16 до 19 лет [22, 20, 1]. В ходе исследования, проведенного А.Г. Амбрумовой, среди 770 детей, подростков и молодежи с



суицидальными наклонностями было установлено, что в допубертатный период (до 13 лет) попытку самоубийства совершали 14,4% участников, в пубертатный период (13-16 лет) – 51,3%, а в постпубертатный (17-1 лет) – 33,% [1]. Одним из ключевых аспектов, отличающих поведение, связанное с самоповреждением, от суицидальных попыток, является отсутствие четкого намерения покончить с жизнью.

Исследователи из Оксфордского университета, используя данные о суицидах, госпитализациях из-за самоповреждений и опросах школьников, представили модель распространения НССП в виде айсберга. На вершине модели расположены летальные случаи самоповреждений, такие как суициды, которые видимы, но относительно редки. Средний слой айсберга символизирует те случаи самоповреждений, которые заканчиваются обращением в клинические учреждения, что является более распространенным, но не всегда очевидным явлением. Самая большая, скрытая подводная часть отражает множество скрытых случаев НССП, которые остаются вне поля зрения медицинских, психологических и социальных служб [16].

Это подтверждает, что только небольшая часть подростков, прибегающих к самоповреждению, ищет психологическую или психиатрическую помощь и оказывается в лечебных учреждениях. Это говорит нам о том, что такое поведение часто остается скрытым от специалистов и от общества в целом.

Распространенность самоповреждающего поведения варьируется в зависимости от возраста: оно затрагивает примерно 17,2% подростков, 13,4% молодежи и студентов, а в возрасте от 25 лет и старше – это 5,5%. Эти цифры соответствуют результатам отдельных опросов о распространенности самоповреждающего поведения среди подростков и исследований, проведенных среди случайно отобранных молодых людей. Интересно отметить, что у женщин склонность к аутоагрессии (самоповреждениям) более распространена, чем у



мужчин [19]. В качестве примера, статистика Минской области за 2015-2019 годы показывает, что подавляющее большинство (5%) случаев самоповреждений среди детей и подростков составляют девочки [4].

Определение НССП, широко известного как non-suicidal self-injury (NSSI), включает в себя повторяющиеся, преднамеренные и прямые повреждения тела, которые совершаются без намерения лишить себя жизни, не считаются социально приемлемыми, но остаются одной из самых острых проблем в сфере психического здоровья в подростковом возрасте. Основной мотивацией подобных действий является стремление уменьшить психологический дискомфорт [21]. Повышенное внимание к этому явлению наблюдается в последние десятилетия, что связано с его ростом среди юношей и девушек во всем мире, включая Беларусь. В ряде стран оно является одной из ведущих причин госпитализации [23].

Еще раз обратим внимание, что ключевым отличием НССП от суицидальных попыток является отсутствие осознанного намерения прекратить жизнь. Тем не менее, следует учитывать, что некоторые акты НССП, особенно у подростков, могут иметь летальный исход из-за недостатка знаний или неверного расчета, например, дозы повреждения. Более того, эти два типа самоповреждений часто пересекаются: подростки, склонные к суицидальным попыткам, нередко также совершают акты НССП, и наоборот. Это подчеркивает сложность диагностики и необходимость учитывать весь спектр проявлений аутоагрессии в рамках комплексного подхода к работе с подростками.

Таким образом, НССП представляет собой многофакторное явление, требующее углубленного изучения и разработки эффективных мер профилактики и коррекции для снижения его распространенности среди детей и подростков.



Объекты и методы исследования

Причины несуицидального самоповреждающего поведения у подростков кроются в индивидуально-психологических особенностях, психическом благополучии и социальной среде.

Стимулами НССП становятся конфликтные ситуации, вызывающие стресс, чаще всего с людьми, имеющими эмоциональное значение для подростка. В случае, если субъективное восприятие этих конфликтов не совпадает с реальным уровнем стресса, можно говорить об эмоциональном мышлении, без всякой объективизации (определяется тем, что «мне так хочется считать») и психогенном характере обстоятельств, который возникает в связи с аффектом страха или тоскливостью, на фоне тяжелых переживаний, чувства несправедливой обиды, гнева, раздражения. В таких ситуациях возможно наличие у подростка избегающей или пассивно-оборонительной позиции и/или депрессии [6].

Обратим внимание на то, что самоповреждения используются как метод уменьшения внутреннего напряжения и эмоциональной боли [10, 27], и значительная часть подростков с НССП (63-7%) прибегает к такому копингу в поисках облегчения, но важно понимать, что это лишь иллюзия облегчения. Вместо решения проблемы, самоповреждения в долгосрочной перспективе обычно приводят к ее аггравации [9, 25]. В ряде случаев НССП используется подростками для облегчения когнитивных состояний [13]. Кроме того, НССП может служить формой коммуникации, сигнализирующей окружающим о потребности подростка в поддержке и признании его эмоциональной боли [14, 24].

Как было описано выше – возраст и пол играют ключевую роль в формировании НССП.



Подростковый возраст является критическим периодом для начала развития НССП и это связано с физиологическими изменениями, происходящими во время полового созревания, а также с увеличением рисков, связанных с употреблением алкоголя и началом половой жизни [21].

Не менее значимым фактором является влияние семьи. Родительские установки, например, внушающие идеи о ненужности или запрете самостоятельно размышлять, могут привести к формированию дезадаптивных моделей поведения. Семейные ссоры, недостаток родительского внимания, эмоциональная холодность, обесценивание и чувство собственной обузы для семьи оказывают пагубное воздействие на психическое здоровье подростка, способствуя возникновению НССП [2, 17].

К факторам риска также относятся пережитые в детстве травматические события, включая различные формы насилия (эмоциональное, физическое или сексуальное) [15], а также воспитание в неблагополучных или неполных семьях [26].

Наличие интереса к субкультурам может увеличить вероятность возникновения НССП [9]. По некоторым мнениям, самоповреждение может выступать в качестве коммуникации с окружающим миром. НССП можно рассматривать как деструктивный способ, которым подросток пытается справиться с окружающей средой. Это субъективный способ и смысл, имеющий для подростка личное, важное значение и помогающий устанавливать границы в отношениях с другими [7].

Поэтому, распространение НССП среди подростков объясняется комплексом причин, которые можно сгруппировать следующим образом:

1. Трудности с управлением эмоциями и переживаниями: подростки могут не справляться с сильными негативными чувствами или не могут переработать травмирующий опыт.



2. Общая неблагоприятная социальная обстановка: проблемы в семье, школе или обществе в целом могут способствовать развитию НССП.

3. Негативное самоотношение и/или отношение окружающих: низкая самооценка, чувство отверженности или критика со стороны других людей могут подталкивать к самоповреждению.

4. Особенности личности и агрессивное поведение: наличие выраженных черт характера, склонность к агрессии, в том числе аутоагрессия, могут быть факторами риска.

5. Кризисные состояния: переживание сложных жизненных периодов, стрессов или психологических кризисов.

К часто встречающимся формам проявления НССП у подростков относятся: нанесение царапин, ударов и щипков, порезы, обсессивное прокалывание кожи, прижигание (например, сигаретой, спичками, горячими предметами), выдергивание волос, намеренное препятствование заживлению ран и т.п.

Взрослым (в первую очередь – родителям, педагогическим работникам) важно замечать следующие признаки, которые могут указывать на НССП:

- одежда: подросток постоянно носит одежду с длинными рукавами или полностью закрывающую тело, даже в теплую погоду;
- изоляция: частые уединения, запираение в комнате или ванной;
- физические признаки: наличие синяков, глубоких царапин, свежих порезов, множественных шрамов или других ран на теле;
- эмоциональное состояние: признаки сильного эмоционального напряжения, частые жалобы на безнадежность, беспомощность, одиночество, чувство никчемности и/или незначимости.

Эти сигналы не должны оставаться без внимания, так как они могут свидетельствовать о серьезных психологических проблемах у подростка.



Нам – взрослым – необходимо быть бдительными и заботливыми по отношению к подрастающему поколению и к тому, что их окружает и увлекает, потому что это, к сожалению, не в редких случаях может привести к тому, о чем пишет в своей книге «Новые герои: Массовые убийцы и самоубийцы» Франко «Bifo» Berardi: «Сегодня психотические рамки гиперстимуляции и постоянной мобилизации нервной энергии толкают людей, особенно внушаемую молодежь, социально маргинализированную и неустойчивую, к различного рода актам: взрывной демонстрации энергии, насильственной мобилизации тела, что завершается агрессивным, убийственным взрывом себя» [3, с. 4].

Трудности в своевременном выявлении случаев самоповреждения и суицидальных тенденций среди подростков во многом связаны с легкомысленным отношением взрослых к причинам, которые наши дети зачастую подают как доводы для своих действий. Для взрослых эти мотивы могут казаться незначительными и поверхностными, что, в конечном счете, увеличивает вероятность возникновения неожиданной и трагической ситуации с суицидом среди несовершеннолетних в Беларуси.

Разграничение между суицидальным актом и несуйцидальным самоповреждением представляет собой сложную диагностическую задачу, поскольку грань между повторяющимися эпизодами аутоагрессии и так называемыми «пробными» суицидальными действиями зачастую размыта. Особую сложность представляет интерпретация случаев, когда лица, систематически практикующие самоповреждающее поведение, вербализируют суицидальные мысли. В таких ситуациях принципиально важным становится разграничение между пассивным желанием прекращения жизни и активным намерением совершить суицид, что требует тщательного анализа мотивационной составляющей и актуального психического состояния индивида. О разделении «намерения умереть» и «желания смерти» Э. Эриксон говорил «...



«желание умереть» является реальным и суицидальным желанием только в тех редких случаях, когда – «стать самоубийцей» становится неизбежным выбором в плане идентичности» [11, с. 10].

Таким образом, диагностика является критически важным элементом психолого-педагогического сопровождения, определяющим эффективность вмешательства и поддержки на всех уровнях системы образования и здравоохранения.

Для достижения точности и всесторонности диагностического процесса необходимо учитывать многогранный подход, включающий различные методы исследования.

Визуальный осмотр пациента часто раскрывает экстернальные индикаторы аутоагрессивного поведения, такие как следы порезов на предплечьях и бедрах, а также ушибы кистей и головы. Для дальнейшей диагностики используются следующие методы:

- клиническое интервью как эффективный инструмент для сбора данных об индивидуально-психологических характеристиках личности, психологических феноменах и психопатологических симптомах, и синдромах. Этот метод позволяет углубленно исследовать внутреннюю картину клиента, раскрывая его субъективные переживания и восприятие собственного состояния. Однако, надо признать, что в ходе этого метода подростки могут быть несклонны к раскрытию своих аутоагрессивных наклонностей. В таких случаях начальные данные могут быть получены от родителей или других близких, знакомых, друзей, что позволяет оценить наличие или отсутствие психопатологий и выявить мотивы самоповреждающего поведения.
- психодиагностические опросники, т.е. методики, включающие стандартизированный перечень вопросов или утверждений, относительно которых респонденты высказывают свои суждения и которые определяют



уровень проявления личностных черт, способствующих аутоагрессии. Это, помогает глубже понять психодинамику подростка и формировать направленные стратегии терапевтической помощи и/или поддержки.

Перечислим некоторые из них:

- Анкета «Модификации тела и самоповреждения» (Н.А. Польская, А.С. Кабанова). Данный инструмент обладает высокой релевантностью для задач скрининга, поскольку он позволяет не только фиксировать факты самоповреждений, но и выявлять их комплексную связь с телесными модификациями и специфическими личностными чертами, что часто упускается из виду в стандартизированных опросниках.
- Шкала причин самоповреждающего поведения (Н.А. Польская). Важно подчеркнуть, что эта шкала не является диагностической в клиническом смысле и применяется исключительно для верификации мотивационного компонента НССП у респондентов, у которых такое поведение уже было идентифицировано. Ее использование позволяет категорировать внутренние побуждения подростков, что критически важно для разработки адресных профилактических стратегий.
- Методика диагностики склонности к отклоняющему поведению (СОП) (А.Н. Орел) стандартизированный тест-опросник, предназначенный для измерения готовности (склонности) подростков 14-17 лет к реализации различных форм отклоняющегося поведения.
- Тест агрессивности. Опросник разработан Л.Г. Почебут на основе опросника Басса-Дарки и позволяет дифференцировать такие виды агрессивного поведения, как вербальная, физическая, предметная, эмоциональная агрессия, а также самоагрессия. Агрессивность рассматривается автором как проявление дезадаптации и интолерантности [5].

Результаты и их обсуждение



Что касается профилактики самоповреждающего поведения в подростковой среде, то тут надо согласиться с тем, что на сегодняшний день существует нехватка эффективных программ. Недостаточная компетентность специалистов по данному направлению и недостаток эмпирических исследований в нашей стране, в фокусе которых лежит данный феномен, препятствуют осознанию распространенности, тяжести и опасности самоповреждающего поведения.

Следовательно, разработка профилактических программ не может ограничиваться универсальными рекомендациями; она требует интегративного методологического подхода, учитывающего многофакторную природу НССП. Внедрение таких программ в образовательную среду сопряжено с необходимостью решения двуединой задачи: во-первых, донести до подростков реальные риски самоповреждающих практик, а во-вторых – сформировать у них действенные поведенческие стратегии по поиску помощи и совладания с психоэмоциональным напряжением без применения деструктивных паттернов.

Необходимо также отреагировать на имеющиеся опасения относительно возможности того, что открытый диалог как о самоповреждающем поведении, может спровоцировать данное поведение у детей и подростков, которые ранее не сталкивались с этой темой. Несмотря на отсутствие гарантий того, что подростки, впервые услышавшие о самоповреждениях, не будут вовлечены в подобные действия, стоит учитывать, что игнорирование проблемы может привести к ее усугублению. Подростки, испытывающие стыд и эмоциональную боль, могут скрывать свои страдания и повреждения, не зная, как и к кому обратиться за поддержкой.

Таким образом, критически важным становится создание и реализация комплексных программ, обеспечивающих не только профилактическое вмешательство, но и формирование безопасного пространства для обсуждения



трудных тем, что поможет подросткам преодолеть внутренние барьеры и найти необходимую помощь.

В контексте профилактики самоповреждающего поведения задействован широкий спектр методов, охватывающих различные аспекты психологии, социологии, педагогики и медицины. Эти подходы можно сгруппировать в три основные категории, со своим специфическим механизмом воздействия и целевые группы:

1) Просветительские мероприятия и образовательные программы.

Эти методы фокусируются на предоставлении знаний и информации о самоповреждении. Сюда входит обучение тому, как можно избежать такого поведения, как оказать поддержку человеку, который причиняет себе вред, и как минимизировать негативные последствия после таких эпизодов.

2) Развитие личностных и социальных компетенций.

Эти подходы нацелены на улучшение внутренних ресурсов человека и его способности взаимодействовать с окружающим миром. Это включает в себя обучение техникам управления своими эмоциями и состояниями (саморегуляция), улучшение способности понимать себя и других (ментализация), развитие сопереживания (эмпатии) и умения управлять своими чувствами (эмоциональный интеллект). Также сюда входит развитие навыков эффективного общения и построения отношений с другими людьми, включая работу с близкими (семьей) и наставниками (педагогами).

3) Создание системы поддержки и доступа к помощи.

Эти методы направлены на обеспечение благоприятной среды и ресурсов для людей, сталкивающихся с трудностями. Это может включать в себя формирование сообществ, где люди могут делиться своим опытом и получать взаимную поддержку (поддерживающие социальные группы, группы взаимопомощи), а



также гарантирование возможности получения квалифицированной психологической и, при необходимости, медицинской помощи и др. [].

Подбор профилактических методов воздействия – это процесс многогранный, зависящий как от уровня осуществления самой профилактической работы, так и от характерных и специализированных задач, стоящих перед самой программой. В зависимости от необходимости вектор направленности может быть смещен в сторону организации безопасной и поддерживающей среды, тогда как в иных случаях нужно сконцентрироваться на просвещении и повышении уровня осознанности законных представителей и педагогов по проблеме самоповреждающего поведения у подростков. Но для получения максимально положительной результативности профилактического воздействия необходимо интегрировать как методы информирования, так и методы, ориентированные на развитие, помощь и поддержку участников.

Разработка эффективных программ профилактики самоповреждающего поведения в образовательных учреждениях требует комплексного подхода, включающего несколько важных элементов. Во-первых, необходимо четко определить, на кого направлены эти меры – будь то вся школьная аудитория, подростки из групп риска или учащиеся, испытывающие повышенный стресс. Во-вторых, следует продумать формат профилактической работы, который может варьироваться от индивидуальных консультаций до групповых занятий и взаимодействия с педагогами и семьями, при этом часто наиболее результативным является сочетание различных методов.

Ключевым фактором успеха таких программ является их способность развивать у подростков адаптивные стратегии преодоления трудностей и эффективные навыки эмоциональной регуляции. Помимо информирования о рисках, программы должны обучать практическим способам управления



эмоциями и поведением, что способствует как лучшей адаптации к сложным ситуациям, так и формированию здоровых межличностных отношений.

Наконец, для успешной реализации и оценки эффективности программ необходимо выделить достаточный временной интервал. Оценка результативности должна опираться на диагностические процедуры, направленные на измерение конкретных целей профилактики, что гарантирует научную обоснованность и практическую применимость предложенных мероприятий.

Определенно профилактика самоповреждающего поведения в подростковой среде требует системного подхода, поэтапно реализовывающего эффективное вмешательство. Вот как могут выглядеть этапы профилактической работы, в основе которых лежит интегративный подход:

1. Идентификация факторов риска. Первым этапом является выделение факторов риска, способствующих развитию самоповреждающего поведения. Необходим анализ как индивидуальных, так и социальных переменных, включая предрасположенность к депрессии, наличие травматических событий в анамнезе и уровень поддержки в социальном окружении. Этот этап позволяет определить приоритетные направления для профилактической работы.

2. Классификация групп риска. На основе собранной информации осуществляется классификация подростков по группам риска. Важно выявить, к какой из них относится целевая группа, направленная для профилактического вмешательства. Предпочтение должно уделяться группам, где имеются сочетания факторов риска или которые подвержены воздействию множества неблагоприятных обстоятельств, таких как семейные конфликты или социальная изоляция.

3. Определение целевой аудитории. Следующим этапом является анализ социального окружения подростков, которое включает родителей,



опекунов, педагогов, а также представителей социальных и медицинских служб. Определение типов работы с каждой из этих категорий является ключом к успешному взаимодействию и выявлению ресурсов, которые могут поддержать профилактическую программу.

4. Определение подходов и планирование действий. На этом этапе, который является завершающей стадией, происходит подбор конкретных методов вмешательства и разработка стратегий профилактики, соответствующих выбранному уровню: первичному, вторичному или третичному. Необходимо учитывать не только специфику самой целевой группы, но и контекстуальные факторы, способствующие успешному внедрению программ, такие как культурные особенности и доступность ресурсов [].

Надеемся, что подобный комплексный подход позволит не только глубже понять механизмы возникновения самоповреждающего поведения в подростковой среде, но и разработать эффективные меры для его предотвращения, повышая тем самым общую психологическую устойчивость подростков.

Заключение

Вышеописанное позволяет констатировать, что несуицидальное самоповреждающее поведение (НССП) представляет собой одну из наиболее актуальных и социально значимых проблем в подростковой среде, особенно среди уязвимых групп. Рост аутоагрессивных практик вызывает обоснованную тревогу, поскольку они влекут за собой тяжелые последствия не только для физического и психического здоровья самих подростков, но и для их ближайшего окружения и общества в целом. Анализ показал, что в основе НССП лежат индивидуально-психологические особенности, а также влияние конфликтов, хронического стресса и социального неблагополучия. Интенсивные эмоциональные переживания – тревога, отчаяние, чувство одиночества – часто



выступают триггерами, запускающими самоповреждающие действия как дезадаптивный механизм совладания с напряжением, что подтверждает необходимость детального изучения данных предикторов.

Диагностика НССП должна основываться на комплексном подходе, сочетающем методы клинического интервью и стандартизированного психодиагностического тестирования. Такой синтез обеспечивает возможность учитывать не только внешние поведенческие проявления, но и субъективное состояние подростка, способствуя раскрытию истинных причин аутоагрессии. Критически важно, чтобы диагностический процесс был направлен на выявление глубинных нарушений, а не ограничивался регистрацией поверхностных симптомов.

Не менее значимым направлением является профилактика НССП, которая предполагает разработку и внедрение целевых программ, ориентированных на просвещение, формирование навыков эмоциональной саморегуляции и создание условий для своевременного обращения за помощью. Подобные инициативы должны реализовываться на базе образовательных учреждений и включать поощрение открытого обсуждения проблемы, что способствует дестигматизации самоповреждающего поведения.

Профилактические стратегии должны носить многофакторный характер и учитывать широкий спектр переменных: возрастные, гендерные, социальные и психологические особенности. Эффективность вмешательств повышается при вовлечении не только подростков, но и их родителей и педагогов, что создает комплексную систему поддержки.

Формирование безопасной коммуникативной среды, в которой подростки могут свободно выражать переживания, играет ключевую роль в предупреждении НССП. Это позволяет снизить уровень стигмы и облегчить



доступ к профессиональной помощи, что в конечном счете способствует улучшению показателей психического здоровья молодого поколения.

Таким образом, противодействие несуицидальному самоповреждающему поведению требует реализации системного и этапного подхода, включающего выявление факторов риска, стратификацию групп риска и применение адекватных методов вмешательства. Решение этой задачи предполагает объединение усилий специалистов в сфере психологии, психиатрии, педагогики и социальной работы, что отражает междисциплинарную значимость проблемы.

Литература/References:

1. Амбрумова А.Г. Методические рекомендации по профилактике суицидальных действий в детском и подростковом возрасте / А.Г. Амбрумова, Л.Я. Жезлова. – М. : [б.и.], 197. – 13 с.
2. Аутоагрессивная алкогольная личность / Д.И. Шустов [и др.] // Консультативная психология и психотерапия. – 2016. – Т. 24, № 3. – С. 9-109.
3. Берарди Ф. Новые герои: Массовые убийцы и самоубийцы / Ф. Берарди ; пер. с англ. М.Ю. Диунова. – М. : Кучково поле, 2016. – С. 4.
4. Давидовский С.В. Современные концепции и особенности проявления самоповреждающего поведения / С.В. Давидовский, С.А. Игумнов // Суицидология. – 2020. – Т. 11, № 3. – С. 33-43.
5. Диагностика отклоняющегося поведения. Выпуск 1. Психологическая диагностика самоповреждающего и суицидального поведения : учебно-методическое пособие для обучающихся факультета педагогики и психологии, направлений подготовки «Психолого-педагогическое образование», «Психология», «Педагогика», практикующих психологов, социальных работников / Н.А. Добровидова [и др.]. – Самара : СФ ГАОУ ВО МГПУ, 2022. – 50 с.



6. Польская Н.А. Психология самоповреждающего поведения / Н.А. Польская. – М. : ЛЕНАНД, 2020. – 320 с.
7. Польская Н.А. Взаимосвязь самооценки с самоповреждающим поведением [Электронный ресурс] // Изв. Саратов. ун-та Нов. сер. Сер. Философия. Психология. Педагогика. – 2010. – № 3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-samootsenki-s-samopovrezhdayuschim-povedeniem> (дата обращения: 30.11.2024).
8. Польская Н.А. Факторы риска и направления профилактики самоповреждающего поведения подростков [Электронный ресурс] // Клиническая и специальная психология. – 2011. – Т. 7, № 2. – С. 1-20. – DOI: 10.17759/psyclin.201070201.
9. Сёмина Т.С. Несуицидное самоповреждающее поведение у подростков и молодых людей: структура, мотивация и предрасполагающие факторы [Электронный ресурс] // FORCIPE. – 2020. – № 5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nesuitsidnoe-samopovrezhdayuschee-povedenie-u-podrostkov-i-molodyh-lyudey-struktura-motivatsiya-i-predraspolagayuschie-faktory> (дата обращения: 30.11.2024).
10. Чуева Е.Н. Самоповреждающее поведение детей и подростков / Е.Н. Чуева // Вестник КРАУНЦ. Гуманитарные науки. – 2017. – № 1 (29). – С. 71-77.
11. Эриксон Э. Идентичность: юность и кризис : пер. с англ. / Э. Эриксон ; общ. ред. и предисл. А.В. Толстых. – М. : Прогресс, 1996. – С. 10.
12. Barrocas A.L. Rates of nonsuicidal self-injury in youth: age, sex, and behavioral methods in a community sample / A.L. Barrocas [et al.] // Pediatrics. – 2012. – Vol. 130, № 1. – P. 39-45.
13. Chapman A.L. Solving the puzzle of deliberate self-harm: the experiential avoidance model / A.L. Chapman, K.L. Gratz, M.Z. Brown // Behaviour Research and Therapy. – 2006. – № 44. – P. 371-394.



14. Doyle L. Motivations for adolescent self-harm and the implications for mental health nurses / L. Doyle, A. Sheridan, M.P. Treacy // Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing. – 2017. – № 24. – P. 134-142.
15. Fliege H. Risk factors and correlates of deliberate self-harm behavior: a systematic review / H. Fliege [et al.] // Journal of Psychosomatic Research. – 2009. – Vol. 66. – P. 477-493.
16. Geulayov G. Incidence of suicide, hospital-presenting non-fatal self-harm, and community-occurring non-fatal self-harm in adolescents in England (the iceberg model of self-harm): a retrospective study / G. Geulayov [et al.] // The Lancet Psychiatry. – 201. – Vol. 5, № 2. – P. 167-174.
17. Gromatsky M.A. The role of parental psychopathology and personality in adolescent non-suicidal self-injury / M.A. Gromatsky [et al.] // Journal of Psychiatric Research. – 2017. – № 5. – P. 15-23.
1. Hawton K. Self-harm and suicide in adolescents / K. Hawton, K. Saunders, R.C. O'Connor // The Lancet. – 2012. – Vol. 379, № 934. – P. 2373-232.
19. Klonsky E.D. Non-suicidal self-injury in United States adults: prevalence, sociodemographics, topography and functions / E.D. Klonsky // Psychological Medicine. – 2011. – Vol. 41, № 9. – P. 191-196.
20. Muehlenkamp J.J. Risk for suicide attempts among adolescents who engage in non-suicidal self-injury / J.J. Muehlenkamp, P.M. Gutierrez // Archives of Suicide Research. – 2007. – Vol. 11, № 1. – P. 69-2.
21. Nock M.K. Self-injury / M.K. Nock // Annual Review of Clinical Psychology. – 2010. – Vol. 6, № 1. – P. 339-363.
22. Nock M.K. Non-Suicidal Self-Injury among Adolescents: Diagnostic Correlates and Relation to Suicide Attempts / M.K. Nock [et al.] // Psychiatry Research. – 2006. – Vol. 144, № 1. – P. 65-72.



23. O'Connor R.C. Adolescent self-harm: a school-based study in Northern Ireland / R.C. O'Connor, S. Rasmussen, K. Hawton // Journal of Affective Disorders. – 2014. – Vol. 159. – P. 46-52.
24. Scoliers G. Reasons for adolescent deliberate self-harm: a cry of pain and/or a cry for help? / G. Scoliers [et al.] // Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology. – 2009. – № 44. – P. 601-607.
25. Taylor P.J. A meta-analysis of the prevalence of different functions of non-suicidal self-injury / P.J. Taylor [et al.] // Journal of Affective Disorders. – 201. – Vol. 227. – P. 759-769.
26. Thomassin K. Specificity of childhood maltreatment and emotion deficit in nonsuicidal self-injury in an inpatient sample of youth / K. Thomassin [et al.] // Psychiatry Research. – 2016. – Vol. 244. – P. 103-10.
27. Zhang F. Non-suicidal self-injury in Shanghai inner bound middle school students / F. Zhang [et al.] // General Psychiatry. – 2019. – Vol. 32. – P. 1-.

СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНСТРУМЕНТЫ

Соколовский М. В.

*Кафедра общественного здоровья, организации и экономики здравоохранения
имени профессора А.Д. Ткачева*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. Цифровое здравоохранение – новая парадигма охраны персонального и общественного здоровья граждан, реализуемая на основе всеобъемлющего использования информационных и коммуникационных технологий и инструментов. Цифровое здравоохранение охватывает широкий круг мероприятий, предполагающих применение электронных средств для предоставления связанной со здоровьем информации, ресурсов и услуг.



Широкое применение цифровых медицинских технологий и инструментов – важное и перспективное направление развития и укрепления потенциала современной системы здравоохранения России. Цели исследования – определить основные направления цифрового здравоохранения в России. Данная работа посвящена изучению цифровых технологий и инструментов, их систематизации и рассмотрению возможностей использования в сфере охраны здоровья населения.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии и инструменты, цифровая трансформация здравоохранения.

MODERN DIGITAL MEDICAL TECHNOLOGIES AND TOOLS

Sokolovsky M. V.

*Professor A. D. Tkachev Department of Public Health, Organization
and Economics of Healthcare*

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

Abstract. Digital healthcare is a new paradigm for protecting the personal and public health of citizens, implemented through the comprehensive use of information and communication technologies and tools. Digital healthcare encompasses a wide range of activities involving the use of electronic means to provide health-related information, resources, and services. The widespread use of digital medical technologies and tools is an important and promising area for the development and strengthening of the potential of Russia's modern healthcare system. The purpose of the study is to identify the main directions of digital healthcare in Russia. This work is devoted to the study of digital technologies and tools, their systematization and consideration of the possibilities of use in the field of public health protection.

Keywords: digitalization, digital technologies and tools, digital transformation of healthcare.



Введение

Использование современных информационных технологий и инструментов – это возможность реализации доступного медицинского обслуживания на новом качественном уровне. Внедрение цифровой медицины является перспективным направлением развития здравоохранения в рамках мировых тенденций информатизации общества. Цели исследования – определить основные направления цифрового здравоохранения в России, систематизировать и рассмотреть возможность использования в сфере охраны здоровья населения.

Материалы и методы исследования

Для реализации поставленных целей применялись общепринятые методы сбора, обработки и анализа информации, общей и специальной литературы, мониторинг экономических показателей. В ходе исследования использовались системный анализ, методы сравнения и обобщения.

Результаты и их обсуждение

В рамках современных тенденций развития бережливого производства и одного из ключевых направлений формирования экономики предложения – роста производительности труда, решающее значение приобретает полномасштабное внедрение цифровых технологий. Это касается всех без исключения сфер, в том числе сферы здравоохранения.

Проникновение инновационных цифровых технологий в область здравоохранения процесс сложный, в достаточной степени трудоемкий, но неотвратимый. В настоящее время цифровое развитие здравоохранения как мировая тенденция происходит бурными темпами благодаря появлению, стремительному освоению и быстрому внедрению новых медицинских технологий и цифровых продуктов.



Выделим основные направления трансформации системы охраны здоровья населения и развития цифровой медицины России в контексте представленных на рынке цифровых медицинских продуктов, технологий и инструментов [1]:

1. Современное высокотехнологичное оборудование со специальным программным обеспечением, робототехника, современные медицинские устройства, инструменты и материалы, что в целом и определяет современные методы диагностики, лечения и реабилитации.

2. Телемедицина, теледиагностика и применение дистанционных технологий в целях удаленного мониторинга, получения консультаций, передачи данных и др.

3. Искусственный интеллект, машинное обучение, работа с большими базами данных, алгоритмы их применения (обработка данных, интерпретация полученных результатов, медицинская аналитика).

4. Блокчейн-технология в медицине, гарантирующая безопасность и достоверность сведений и обработку биометрических и иных медицинских данных.

5. Медицинский Интернет вещей (цифровые информационные системы и онлайн платформы, мобильные приложения и программное обеспечение, цифровые помощники врачей и сервисы поддержки пациентов), обеспечивающий доступность, простоту, информативность, достоверность и оптимизацию процессов, и формирующий экосистему устройств и датчиков для мониторинга и защиты здоровья человека.

Помимо решения задач, определяющих рост производительности труда, достигнутый уровень и особенности развития российских регионов и входящих в них территориальных систем, выдвигают необходимость преодоления неравномерности в их социально-экономическом развитии [2, 3]. В современных условиях цифровизация становится одним из вполне возможных драйверов и



действенным фактором выравнивания социально-экономической асимметрии и преодоления чрезмерных диспропорций в социально-экономическом развитии регионов и в особенности такой чувствительной и значимой для населения системы охраны здоровья.

В ходе внедрения цифровых технологий приходится сталкиваться с такими трудностями, как нехватка кадров в различных регионах, изношенность инфраструктуры, неразвитость законодательной базы, регламентирующей сферу цифровой медицины и недостаточность финансирования лечебных учреждений.

Среди причин медленного продвижения к цели необходимо выделить исходную недооценку масштабности и сложности задач; недостаточное количество имеющихся профессионалов в предметной области; неготовность лиц, принимающих решения, и медицинского персонала к работе в среде информационно-коммуникационных технологий, также между регионами по-прежнему имеет место быть выраженное «цифровое неравенство».

Заключение

Во-первых, информатизация российского здравоохранения процесс целенаправленный, сложный, но неизбежный. Невозможно вернуться к прежней системе здравоохранения, точка невозврата пройдена, в связи с тем, что в нашей стране завершился период базовой информатизации здравоохранения.

Во-вторых, бережное, бережливое или эффективное производство и применение цифровых продуктов и технологий направлено, в первую очередь, на рост производительности труда, снижение расходов и потерь, повышения качества выпускаемой продукции и предоставления услуг, что в полной мере касается любой из систем социальной сферы, в том числе системы здравоохранения.

В-третьих, в современных условиях цифровизация становится одним из действенных факторов сглаживания дифференциации в социально-



экономическом развитии регионов и преодоления социального неравенства в такой чувствительной и значимой для населения сфере как система здравоохранения. Учитывая пространственные характеристики и особенности нашей страны, а также, складывающееся, в том числе по объективным причинам, неравномерное региональное и территориальное развитие, цифровизация в сфере охраны здоровья населения в России становится движущей силой повышения доступности и эффективности оказания медицинской помощи.

Литература / References:

1. Соколовский, М. В. Цифровое здравоохранение - новая парадигма охраны персонального и общественного здоровья граждан / М. В. Соколовский // Менеджмент в здравоохранении: вызовы и риски XXI века : Сборник материалов VII международной научно-практической конференции, Волгоград, 17–1 ноября 2022 года. – Волгоград: Волгоградский государственный медицинский университет, 2023. – С. 57-59.

2. Соколовский, М. В. Неравномерность регионального развития: особенности проявления и направления преодоления : специальность 0.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)» : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Соколовский Михаил Владимирович. – Кемерово, 2004. – 209 с.

3. Соколовский, М. В. Неравномерность регионального развития: особенности проявления и направления преодоления : специальность 0.00.05



«Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Соколовский Михаил Владимирович. – Кемерово, 2004. – 25 с.

4. Бедерина, Р. А. Justintime. Взгляд из современности / Р. А. Бедерина, Е. С. Хворова, М. В. Соколовский // Управление организациями в современной экономике: теория и технологии : сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, Кемерово, 17 мая 201 года. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 201. – С. 31-3.

5. Sokolovsky, M. V. Justification of risk management in virtual securities transactions / M. V. Sokolovsky, I. V. Tselikhina // Juvenis Scientia. – 201. – No. 11. – P. 20-22. – DOI 10.32415/jscientia.201.11.05.

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРАЗИТОВ В ЭКОСИСТЕМАХ

Степанова М. Г., Мехова Г. А., Мехова Л. С.

Кафедра медицинской биологии

*ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет
имени М. Горького», Минздрава России, Россия, ДНР, г. Донецк*

Аннотация. Изменение климата оказывает значительное влияние на паразитарные системы, трансформируя ареалы, жизненные циклы паразитов и эпидемиологические паттерны. В статье рассматриваются механизмы



климатического воздействия на паразитов, включая влияние температуры, осадков и экстремальных погодных явлений. Приводятся примеры таксонов, наиболее чувствительных к климатическим изменениям. Подчёркивается необходимость интеграции подхода One Health для оценки рисков и разработки стратегий адаптации в условиях климатических изменений.

Ключевые слова: изменение климата, паразиты, распространение, переносчики, экосистемы.

THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE SPREAD OF PARASITES IN ECOSYSTEMS

Stepanova M. G., Mekhova G. A., Mekhova L. S.

Department of Medical Biology

M. Gorky Donetsk State Medical University, Russia,

Donetsk People's Republic, Donetsk

Abstract. Climate change has a significant impact on parasitic systems, transforming the ranges, life cycles of parasites, and epidemiological patterns. This article examines the mechanisms of climate impact on parasites, including the influence of temperature, precipitation, and extreme weather events. Examples of taxa most sensitive to climate change are provided. The need to integrate the One Health approach for risk assessment and adaptation strategy development in the context of climate change is emphasised.

Keywords: climate change, parasites, distribution, vectors, ecosystems.

Изменение климата, вызванное антропогенной деятельностью, стало одной из наиболее серьезных глобальных проблем XXI века. По данным Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), средняя глобальная температура повысилась на 1,1 °C по сравнению с доиндустриальным уровнем, а прогнозируемые сценарии указывают на возможный рост температуры до 2,4–4,4 °C уже к концу столетия [4]. Эти



изменения оказывают многогранное воздействие на природные экосистемы, включая трансформацию биоценозов, миграцию видов и изменение паттернов распространения инфекционных и инвазионных заболеваний.

Паразитология, как наука, изучающая взаимодействие паразитов с хозяевами и окружающей средой, всё чаще сталкивается с новыми вызовами, связанными с климатическими сдвигами. Паразиты, особенно те, что зависят от внешних условий для завершения своего жизненного цикла, оказываются высокочувствительными к изменениям температуры, влажности и сезонности. Повышение среднегодовых температур, изменение режима выпадения осадков, учащение экстремальных погодных явлений (наводнений, засух, тепловых волн) напрямую воздействуют на все компоненты паразитарных систем: организмы-хозяева (окончательные, промежуточные, резервуарные), переносчики (членистоногие) и свободноживущие стадии паразитов. Антропогенное воздействие, включая урбанизацию и разрушение естественных местообитаний, усугубляет ситуацию, создавая новые экологические ниши для паразитов. Указанные изменения приводят к экспансии паразитов в новые, ранее несвойственные им регионы, включая территории с умеренным климатом, что влечет за собой возникновение аутохтонных (местных) очагов инфекций там, где их ранее не регистрировали. Это создает новые угрозы для здоровья населения, благополучия животных и стабильности экосистем, а также требует адаптации систем эпидемиологического и эпизоотологического надзора.

В связи с этим, актуальность данной проблемы обусловлена не только научным интересом, но и практической значимостью с возможностью прогнозирования новых очагов паразитарных инфекций, что позволит своевременно принимать профилактические меры, разрабатывать системы раннего предупреждения и корректировать национальные программы борьбы с инфекциями и инвазиями.



Воздействие климата происходит через несколько перекрывающихся механизмов: прямое влияние на физиологию паразитов и переносчиков (скорость развития, выживание), косвенное - через изменения численности и распределения хозяев и изменение ландшафта/биотопов (антропогенные интервенции, миграция животных), а также через социо-экономические факторы (переселения населения, изменение землепользования). Важность взаимодействия климатического драйвера с другими экологическими и социальными факторами подчёркивают современные обзоры и анализы.

Большинство паразитов, особенно те, что имеют сложные жизненные циклы с участием промежуточных хозяев или переносчиков, зависят от благоприятных внешних условий необходимых для репродукции, выживания и трансмиссии. Некоторые паразиты обладают способностью адаптироваться к изменениям окружающей среды, становясь устойчивее к новым температурным режимам и другим стрессовым факторам.

В рамках проекта EDEN (Emerging Diseases in a Changing European Environment) проведён анализ пространственно-временной динамики более чем 50 паразитарных инфекций в Европе. Установлено, что 62% из них демонстрируют положительную корреляцию с климатическими переменными, особенно с температурой и влажностью [11]. Ключевые климатические параметры влияют на скорость развития инвазионных стадий, выживание свободноживущих стадий, фенологию переносчиков и сроки активности хозяев.

Температура является критическим фактором для скорости развития яиц, личинок паразитов в окружающей среде и в организмах промежуточных хозяев, а также для интенсивности размножения переносчиков (комаров, клещей, москитов). Для многих видов существует специфический температурный коридор, за пределами которого развитие невозможно. При повышении температуры нередко ускоряется завершение жизненных циклов как у



эктопаразитов (клещи, комары), так и у некоторых эндопаразитов (личиночные стадии у нематод, метацеркарии трематод). В то же время экстремальные жаркие периоды и дегидратация могут резко снизить выживаемость определённых стадий, поэтому эффект часто нелинейный и таксономически варьирует.

Наиболее очевидную и изученную связь с климатическими изменениями демонстрируют трансмиссивные паразитозы. Малярия является классическим примером климат-зависимого заболевания. Малярийные комары расширяют свой ареал в более прохладные регионы, где ранее климат был неблагоприятным для их размножения [1]. Развитие плазмодия в комарах рода *Anopheles* ускоряется при температурах выше 1 °C, что делает ранее благополучные регионы потенциально восприимчивыми к малярии [2]. Лейшманиоз, передаваемый москитами рода *Phlebotomus*, также демонстрирует северное продвижение. Повышение зимних температур позволяет переносчикам переживать холодный период, что увеличивает продолжительность векторного сезона.

Температурный режим оказывает существенное влияние на развитие био- и геогельминтов. Дирофиляриоз, гельминтоз, переносимый комарами, является ярким индикатором климатических изменений в умеренном поясе. Теплые зимы приводят к высокой выживаемости личинок в комарах и микрофилярий в собаках (основных хозяевах). За последние 20 лет ареал дирофиляриоза в России и странах Восточной Европы значительно продвинулся на север, где ранее регистрировались лишь завозные случаи [3]. В Сибири наблюдается увеличение числа вспышек описторхоза, совпадающее с повышением среднегодовой температуры на 1, °C за 1990–2020 гг. [5]. Моделирование с использованием GIS-технологий показало, что к 2050 году потенциальный ареал описторхоза может расшириться ещё на 15–20 % за счёт новых водоёмов, пригодных для циркуляции паразита [9]. Повышение температуры на 1–2 °C может сократить



время развития личинок шистосом в промежуточных хозяевах-моллюсках, объективно увеличивающие вероятность заражения окончательных хозяев, включая человека. Повышение среднегодовой температуры способствует расширению ареала анкилостомоза, ранее ограниченного тропическими регионами.

Подъём температуры воды в водоемах способствует вспышкам паразитарных заболеваний рыб и других водных организмов, что представляет существенную угрозу для природных популяций и индустрии аквакультуры. Теплые условия ускоряют циклы некоторых протистов и нематод, снижают иммунную резистентность хозяев и создают предрасполагающие факторы для массовых эпизоотий. Эти тенденции требуют усиленного мониторинга болезней рыб в предиктивном режиме.

Клещи, являющиеся переносчиками боррелиоза, клещевого энцефалита и анаплазмоза, особенно чувствительны к климатическим условиям. В настоящее время происходит явный северный и высотный сдвиг в ареалах в северном полушарии, что связано с тёплыми зимами, более длинным вегетационным периодом и изменением структуры лесов и подстилки, что позволяет выживать всем стадиям жизненного цикла клещей. В России, отмечено удлинение активного сезона клещей на 2–3 недели за последние 20 лет. Ареал *Ixodes ricinus* переместился на 100–200 км севернее, что привело к росту числа обращений за медицинской помощью по поводу укусов клещей и увеличению заболеваемости клещевым энцефалитом в ранее благополучных регионах [6].

Изменение гидрологического режима также имеет большое значение. Перераспределение водных ресурсов влияет на изменение уровня рек и озёр, служащих средой обитания и источником пищи для многих паразитов. Избыточные осадки определяют выживаемость стадий паразитов, развивающихся во внешней среде (яйца гельминтов, ооцисты кокцидий) и



создают условия для размножения переносчиков (лужи для выплода комаров, влажная почва для личинок и нимф клещей). Шистосомозы, фасциолез и другие гельминтозы, связанные с пресноводными моллюсками-посредниками, особенно чувствительны к гидрологическим изменениям. Повышение температуры воды и паводков способствуют активному размножению моллюсков, являющихся промежуточными хозяевами трематод.

Особого внимания заслуживают цестодозы, цикл развития которых связан с водной средой. Распространению дифилоботриоза способствует потепление озерных вод, благоприятное для развития веслоногих рачков, являющихся первым промежуточным хозяином и росту численности рыб – второй промежуточный хозяин, что может привести к увеличению риска заражения в северных регионах данным гельминтозом [13].

Учащение наводнений приводит к загрязнению питьевой воды и водоемов стоками, содержащими ооцисты криптоспоридий, цисты лямблий и яйца гельминтов, что провоцирует вспышки этих заболеваний [12].

Засухи могут приводить к концентрации животных у водоемов, что способствует увеличению плотности контактов между хозяевами и паразитами, усиливая циркуляцию паразитов в биоценозе.

Экстремальные погодные явления, такие как ураганы, наводнения и засухи могут механически перемещать переносчиков, яйца и цисты паразитов на новые территории, разрушать инфраструктуру, облегчая контакт между людьми, дикими и синантропными животными, и их паразитами. Так, расширение ареала овец и коз вследствие потепления увеличивает риск возникновения очагов эхинококкоза [7]. Хотя цикл развития гельминта связан с хищниками и травоядными, климат может влиять на выживаемость яиц паразита в окружающей среде. Более теплые и влажные условия в холодных регионах могут продлить срок выживания яиц эхинококка, повышая риск заражения [].



Миграция водоплавающих птиц в новые районы стимулирует появление случаев парагонимоза, шистосомозов и др. [10].

Моделирование местообитаний хозяев паразитов, путей их вынужденных миграций дает возможность спрогнозировать появление новых очагов в отдельных регионах и предпринимать превентивные меры по борьбе с паразитарными инвазиями.

Таким образом, современные тенденции показывают, что наиболее чувствительны к климатическим изменениям паразиты с зависимостью от внешней среды. Механизмы воздействия климатических факторов включают ускорение развития паразитов, удлинение векторного сезона и миграцию хозяев. Расширение ареалов переносчиков и смещение сезонности приводят к увеличению числа случаев некоторых паразитарных заболеваний в новых регионах, усложняют диагностику и требуют адаптации систем здравоохранения и ветеринарии. Одновременно часть паразитов может оказаться в «угрозе исчезновения» из-за нарушения специфических экологических ниш, что влияет на биоразнообразие и экосистемные функции.

Для эффективного противодействия новым климатическим вызовам необходимо развивать междисциплинарные исследования в области паразитологии, климатологии и экологии. Будущие исследования должны придерживаться концепции One Health — единый подход к мониторингу и контролю и направлены на уточнение пороговых климатических параметров для различных паразитарных циклов, а также на разработку адаптивных стратегий здравоохранения в условиях меняющегося климата.

Литература / References:

1. ВОЗ. Глобальный отчет по малярии 2023. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2023. 240 с.



2. Павлова Н.И., Романенко Н.А. Влияние температурного фактора на развитие малярийных плазмодиев в организме комаров рода *Anopheles* // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2020. – № 3. – С. 15-20.
3. Ястреб В.Б., Супруга В.Г., Кондрашин В.В. Эпидемиологические аспекты дирофиляриоза в Российской Федерации в условиях changing climate // Проблемы особо опасных инфекций. – 2019. – № 2. – С. 42-47.
4. IPCC. Climate Change 2023: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, 2023. 145 p.
5. Ivanov A.N., Petrova N.V., Fedorova O.S. Impact of climate change on the distribution of opisthorchiasis in Western Siberia // Parazitologiya. 2021. Vol. 55, № 4. P. 27–296. (In Russ.)
6. Gray J.S., Dautel H., Estrada-Peña A., et al. Effects of climate change on ticks and tick-borne diseases in Europe // Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases. 2009. Vol. 2009. Article ID 593232.
7. Deplazes P., Rapsch C., Gottstein B., et al. Climate change and the increasing risk of *Echinococcus multilocularis* in humans and animals in northern regions // Veterinary Record. 2009. Vol. 165, № 23. P. 677–61.
8. Davidson R.K., Romig T., Jenkins E. et al. The impact of globalisation and climate change on the epidemiology of echinococcosis in Europe // Veterinary Parasitology. – 2012. – Vol. 19(1). – P. –13.
9. Korniyushin V.V., Shchurovskaya E.G., Morozova O.V. Opisthorchiasis in the Russian Federation: current status and perspectives // Medical Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni. 2020. № 3. P. 5–12. (In Russ.)
10. McCreesh N., Nikulin G., Booth M. Predicting the effects of climate change on *Schistosoma mansoni* transmission in eastern Africa // Parasites & Vectors. – 2015. – Vol. . – P. 4.



11. Sudre B., Rossi M., Peyre M., et al. Projecting the spread of vector-borne diseases in Europe under climate change scenarios // *Eurosurveillance*. 2020. Vol. 25, № 46. P. 2000693.
12. Semenza J.C., Herbst S., Rechenburg A. et al. Climate change impact assessment of food- and waterborne diseases // *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*. – 2012. – Vol. 42(). – P. 57–90.
13. Sokolov S.G., Protasova E.N. The impact of climate change on the parasite fauna of aquatic organisms // *Biology Bulletin Reviews*. – 2020. – Vol. 10(2). – P. 146–15.

ОБЪЕКТЫ И СУБЪЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Тагандурдыева А. Б., Атаева А. М.

Кафедра общественных наук

Туркменский сельскохозяйственный институт,

Республика Туркменистан

Аннотация. Экологический аудит имеет объекты и субъекты, согласно законодательству, объектами экологического аудита являются предприятия, производственные и иные хозяйствующие субъекты независимо от форм собственности, а также отдельных видов их деятельности. Субъектами экологического аудита, в свою очередь, являются заказчики экологического аудита, экологические аудиторы и экологические аудиторские организации.

Ключевые слова: объекты и субъекты экологического аудита, предприятия, заказчики экологического аудита, нормативные правовые акты, экологической безопасности, лицензия, частное предприятие, хозяйственное общество, совместное предприятие, закрытое акционерное общество.



OBJECTS AND SUBJECTS OF ENVIRONMENTAL AUDIT IN TURKMENISTAN

Tagandurdyeva A. B., Ataeva A.M.

Department of Social Sciences

Turkmen Agricultural Institute, Republic of Turkmenistan

Abstract. Environmental audit has objects and subjects, according to the legislation, the objects of environmental audit are enterprises, production and other economic entities regardless of the form of ownership, as well as individual types of their activities. The subjects of environmental audit, in turn, are customers of environmental audit, environmental auditors and environmental audit organizations.

Keywords: objects and subjects of environmental audit, enterprises, customers of environmental audit, regulatory legal acts, environmental safety, license, private enterprise, business entity, joint venture, closed joint-stock company.

Целью экологического аудита является повышение уровня охраны окружающей среды и обеспечение экологической безопасности, а также предотвращение и снижение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду. Экологический аудит является независимым, его независимость гарантируется Законом Туркменистана «Об экологической безопасности».⁵

В Туркменистане оценка воздействия на окружающую среду осуществляется в соответствии с Законом Туркменистана «Об экологической оценке», принятым в 2014 году.² Также в государстве в целях анализа и оценки соблюдения требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности при осуществлении хозяйственной и иной деятельности проводится экологический аудит. Экологический аудит оценивает



эффективность, полноту и обоснованность принимаемых заказчиком мер по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.

Экологический аудит – это независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения субъектом хозяйствования или иным субъектом хозяйствования требований по обеспечению экологической безопасности за отчетный период, в том числе требований нормативных документов в области охраны окружающей среды, природопользования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а также международных стандартов. В организации и проведении экологического аудита участвуют предприятия и отрасли, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, связанную с экологическим риском. Экологический аудит осуществляют юридические и физические лица, имеющие соответствующие лицензии.⁵

Независимая экологическая экспертиза в форме экологического аудита действующих предприятий и производств, оказывающих вредное воздействие на окружающую среду, осуществляется экологическими аудиторами или экологическими аудиторскими организациями по запросу заявителя на проведение экологической экспертизы и осуществляется в порядке и на условиях, установленных законодательством Туркменистана.³

Согласно закону, объектами экологического аудита являются предприятия, отрасли и иные хозяйствующие субъекты независимо от форм собственности, а также отдельных видов их деятельности. Субъектами экологического аудита, в свою очередь, являются заказчики экологического аудита – экологические аудиторы и экологические аудиторские организации. Финансирование экологического аудита осуществляется за счет средств заказчика. Также в соответствии с законом финансирование экологического аудита может осуществляться иными заинтересованными лицами.



Экологический аудит проводится двумя способами: обязательным и добровольным. Обязательный экологический аудит или добровольный экологический аудит может проводиться в форме полного экологического аудита (комплексной оценки воздействия на окружающую среду) или специализированного экологического аудита (оценки воздействия на отдельные объекты окружающей среды).

Перед проведением экологического аудита определяются объект, цели, задачи и объем экологического аудита. Экологический аудитор или экологическая аудиторская организация осуществляют предварительное планирование оказания услуг по экологическому аудиту, рассматривают программу охраны окружающей среды заказчика экологического аудита и другие документы, а также заключают договор на оказание услуг по экологическому аудиту между заказчиком и экологическим аудитором или экологической аудиторской организацией.³

Экологический аудитор или экологическая аудиторская организация разрабатывают план проведения экологического аудита и согласовывают его с заказчиком экологического аудита.

Законодательство нашей страны устанавливает общие требования к порядку проведения экологического аудита. Согласно ему, процесс проведения экологического аудита начинается со сбора данных. Основной целью сбора данных для проведения экологического аудита является анализ и определение соответствия деятельности заказчика экологического аудита критериям экологического аудита.

Услуги по экологическому аудиту оказываются на договорной основе. Договор на оказание услуг по экологическому аудиту заключается между заказчиком экологического аудита и экологическим аудитором или экологической аудиторской организацией в установленном порядке.



Экологический аудит имеет объекты и субъекты. То есть, согласно законодательству, объектами экологического аудита являются предприятия, производственные и иные хозяйствующие субъекты независимо от форм собственности, а также отдельных видов их деятельности. Субъектами экологического аудита, в свою очередь, являются заказчики экологического аудита, экологические аудиторы и экологические аудиторские организации. При необходимости финансирование экологического аудита осуществляется за счет средств заказчика, а финансирование экологического аудита может осуществляться иными заинтересованными лицами в соответствии с законодательством.⁵

Решение о проведении экологического аудита иностранными аудиторскими организациями для отдельных субъектов хозяйственной и иной деятельности принимается уполномоченным органом, определяющим единую государственную политику в области экологического аудита и утверждающим государственную программу.

Экологический аудит не проводится экологическими аудиторами или экологическими аудиторскими организациями в следующих случаях:

- 1) если экологические аудиторы или экологические аудиторы экологических аудиторских организаций, их руководители, должностные лица, находятся в близком или общем родстве с учредителями (акционерами) заказчика экологического аудита и их руководителями, должностными лицами;
- 2) если экологические аудиторы или экологические аудиторы экологических аудиторских организаций, их руководители, иные должностные лица являются учредителями (акционерами) заказчика экологического аудита или если заказчики экологического аудита являются учредителями (акционерами) этих экологических аудиторских организаций, включая их дочерние общества, филиалы и представительства.



Также, согласно законодательству, при проведении экологического аудита не допускаются действия субъектов экологического аудита, которые могут привести к конфликту интересов или создать угрозу его возникновения. Возникает вопрос: кто такой экологический аудитор? Ответим на этот вопрос формально. Согласно Закону Туркменистана «Об экологическом аудите», экологический аудитор – это физическое лицо, имеющее соответствующую лицензию на проведение экологического аудита и самостоятельно осуществляющее его, занимающееся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица.⁵ Экологический аудитор имеет личную печать, право на изготовление которой возникает со дня получения соответствующей лицензии на проведение экологического аудита. Экологический аудитор несет ответственность в соответствии с законодательством Туркменистана за ненадлежащее использование и сохранность своей личной печати.

Экологический аудитор вправе участвовать в проведении экологического аудита и оказывать услуги, связанные с проведением экологического аудита, от имени экологической аудиторской организации как в качестве работника, включенного в структурный перечень экологической аудиторской организации, так и на основании гражданско-правового договора, заключаемого с экологической аудиторской организацией.

Экологическому аудитору не разрешается участвовать в проведении экологического аудита одновременно с двумя и более экологическими аудиторскими организациями на основании гражданско-правового договора.

Ознакомимся с особенностями создания экологической аудиторской организации и её деятельности.

Экологическая аудиторская организация может быть создана в следующих организационно-правовых формах в порядке, установленном законодательством Туркменистана:



- 1) частное предприятие;
- 2) хозяйственное общество;
- 3) совместное предприятие;
- 4) закрытое акционерное общество.

Экологический аудитор может быть учредителем (акционером) только одной экологической аудиторской организации, которая будет выступать в качестве экологического аудитора, включенного в ее учредительный список.

Совокупная доля учредителей (акционеров) экологической аудиторской организации, являющихся экологическими аудиторами, включенными в ее учредительный список, в уставном капитале хозяйственного товарищества, совместного предприятия или закрытого акционерного общества не должна быть менее 51 процента.

Количество экологических аудиторов, включаемых в список экологической аудиторской организации, должно быть не менее трёх. Руководителем экологической аудиторской организации может быть только экологический аудитор.

Специалисты, не имеющие соответствующей лицензии на проведение экологического аудита, могут работать помощниками экологических аудиторов из числа сотрудников экологической аудиторской организации.

Срок работы специалиста в качестве помощника экологического аудитора в экологической аудиторской организации засчитывается в стаж работы, необходимый для получения соответствующей лицензии на проведение экологического аудита.

Экологический аудит проводится двумя способами: обязательным и добровольным. Обязательный экологический аудит или добровольный экологический аудит может проводиться в форме полного экологического аудита (комплексной оценки воздействия на окружающую среду) или



специализированного экологического аудита (оценки воздействия на отдельные объекты окружающей среды).²

Обязательный экологический аудит проводится в следующих случаях:

- 1) при экологической сертификации продукции, процессов, операций или услуг;
- 2) при реконструкции, модернизации или изменении сферы деятельности промышленных предприятий и объектов, оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 3) при создании частных предприятий или совместных предприятий на базе государственных промышленных предприятий и объектов, оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 4) при объектах, подлежащих обязательному государственному экологическому страхованию;
- 5) при смене юридических лиц промышленных предприятий и объектов, оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 6) при осуществлении экологически опасных видов деятельности и эксплуатации экологически опасных объектов.

Обязательный экологический аудит проводится ежегодно предприятиями или отраслями промышленности, осуществляющими перечень экологически опасных видов деятельности и эксплуатирующими экологически опасные объекты, в целях подготовки экологической отчетности и заключения договора обязательного государственного экологического страхования объектов, а также в иных случаях, установленных законодательством Туркменистана.

Обязательный экологический аудит проводится один раз в три года на предприятиях и в отраслях, не включенных в перечень и оказывающих воздействие на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.



При проведении обязательного экологического аудита заказчиком экологического аудита выступает субъект хозяйственной и иной деятельности.

Инициативный экологический аудит проводится по инициативе заказчика.

Литература / References:

1. Закон Туркменистана «Водный кодекс Туркменистана». Ашхабад, 15.10.2016 г.
2. Закон Туркменистана «Об охране природы». Ашхабад, 01.03.2014
3. Закон Туркменистана «Об экологической экспертизе». Ашхабад, 16.0.2014
4. Закон Туркменистана «Об экологической безопасности». Ашхабад, 03.06.2017
5. Закон Туркменистана «Об экологическом аудите». Ашхабад, 02.03.2019
6. Закон Туркменистана «Об экологической информации». Ашхабад, 14.03.2020

МЕТОДИКИ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВОДИМЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОЗДОРОВЛЕНИЮ НАСЕЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Томилин К. Г.¹, Мануйленко Э. В.²

¹ *Кафедра физической культуры*

ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет», Россия, г. Сочи,

² *Кафедра Физического воспитания, спорта и туризма*

*ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет
(РИНХ)», Россия, г. Ростов-на-Дону*

Аннотация. Целью публикации является обобщение передового опыта, представленных в публикациях XXVIII Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные преобразования в сфере физической культуры, спорта и туризма» (22–26.0.2025 г., пос. Новомихайловский). Освящены



перспективы использования IT-технологий и искусственного интеллекта в физической культуре и спорте.

Ключевые слова: методики исследований, физическая культура, спорт.

METHODS AND METHODOLOGY OF RESEARCH ON HEALTH IMPROVEMENT OF THE POPULATION BY MEANS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Tomilin K. G.¹, Manuilenko E. V.²

¹ *Department of Physical Education*

Sochi State University, Russia, Sochi

² *Department of Physical Education, Sports and Tourism*

Rostov State University of Economics, Russia, Rostov-on-Don

Abstract. The purpose of the publication is to summarize the best practices presented in the publications of the XXVIII All-Russian scientific and practical conference «Innovative transformations in the field of physical culture, sports and tourism» (22–26.0.2025, Novomikhaylovsky settlement). The prospects for using IT technologies and artificial intelligence in physical culture and sports are covered.

Keywords: research methods, physical culture, sports.

Введение

22–26.0.2025 г. в яхт-клубе «Торнадо» поселка Новомихайловский, состоялась XXVIII Всероссийская научно-практическая конференция «Инновационные преобразования в сфере физической культуры, спорта и туризма». Наиболее интересным были статьи, посвященные IT-технологиям и искусственному интеллекту.

Результаты исследования и их обсуждение

Ю.Д. Евланова и А.Н. Ивлева (РТА, г. Ростов-на-Дону) представили работу «Использование цифровых технологий в спорте» [1, С. 41–422]. Одним



из ключевых аспектов цифровизации является использование современных технологий для оптимизации тренировочного процесса и восстановления спортсменов, а также повышение эффективности тренировок. Развитие цифровых технологий в сфере образования получило поддержку на государственном уровне со стороны ФКиС, с помощью программ и проектов «Цифровая экономика РФ» (201–2024г.); «Образование» (2019–2024 гг.); «Учитель будущего»; «Стратегия развития ФКиС в РФ на период до 2020 года». Указов Президента РФ №203 от 09.05.2017 г. и №204 от 07.05.201 г., а также приказа Минспорта РФ №971 от 25 ноября 2019 г. «Об утверждении Концепции цифровизации государственной системы подготовки и управления в сфере ФКиС Министерства спорта РФ на период 2019–2024 гг.».

Современные умные устройства, такие как фитнес-трекеры, умные часы и различные датчики активности, позволяют мониторить ключевые физические показатели, включая частоту сердечных сокращений, уровень кислорода в крови, сожженные калории и пройденные шаги. Сводя эти данные вместе, можно проанализировать эффективность тренировок и внести в программы занятий требуемые изменения.

Внедрение цифровых технологий, например, таких как онлайн – приложения, в управление спортивной инфраструктурой значительно повышает ее эффективность и экономическую выгоду: упрощает ведение статистики посещения, снимает нагрузку с персонала или вовсе заменяет его в данной специализации. Автоматизированные системы на стадионах, в бассейнах и спортзалах обеспечивают контроль доступа непосредственно к тренажерам и зонам тренировок, отслеживание состояния оборудования, автоматический учет посещаемости и упрощенное бронирование мест

Цифровые платформы и мобильные приложения имеют все большее значение в спорте. С их помощью пользователи могут легко записываться на



тренировки, отслеживать расписание событий и получать полезные советы и рекомендации по питанию и реабилитации после серьезных нагрузок. Эти приложения могут также включать трекеры активности, помогающие пользователям отслеживать свои тренировки, шаги, калории и другие параметры. Планировщики тренировок позволяют составлять индивидуальные программы тренировок с учетом целей пользователя. Социальные платформы создают сообщества, где пользователи могут делиться своими достижениями, получать поддержку и мотивировать друг друга.

Т.А. Зенкова и К.А. Пронина (РГУПС, г. Ростов-на-Дону) осветили «Применение информационных технологий в спортивной гимнастике» [1, С. 434–440]. Цифровые платформы и мобильные приложения имеют все большее значение в спорте.

Для биомеханического анализа применяется: система «Motion Capture» с разработкой трехмерных моделей гимнастических элементов (с маркерными системами, использующих специализированную одежду с датчиками, пространственные координаты движения которых регистрируются камерами и передаются в компьютер для обработки; или безмаркерные системы, основанных на принципах компьютерного зрения и распознавания образов). Видеоаналитика в режиме реального времени. Системы силовой обратной связи («умные» маты и тренажеры, предоставляющие данные о силе отталкивания, распределении нагрузки, балансе).

При планировании тренировок и контроля нагрузок используются: Цифровые дневники тренировок (платформы для записи планов, выполненных объемов, субъективных ощущений гимнаста, пульсовых зон). Среди них АИС «Мой спорт» (платформа для спортсменов, тренеров и родителей, которая позволяет отслеживать расписание занятий и соревнований, результаты тренировок, тестирований и выступлений на соревнованиях), «GymKeeper»



(приложение для фиксации подходов, контроль потребления воды, анализа веса, а также построения индивидуальных планов тренировок).

Искусственный интеллект (ИИ): системы, способные рекомендовать индивидуальные коррекции плана тренировок на основе анализа всех собранных данных, предсказывать потенциальные точки роста или риски травм.

Объективизация судейства: системы видео-повтора («Instant Replay»). Вспомогательные технологии для судей: устройства для ввода оценок, автоматического расчета итоговой, мгновенного отображения и заполнения протоколов.

Спортивная медицина и восстановление. Используя алгоритмы искусственного интеллекта, можно обрабатывать биомеханические показатели спортсменов и выявлять движения с повышенным риском повреждений. Непрерывный контроль состояния здоровья на основе ИИ, обеспечивают отслеживание физического состояния спортсменов в режиме реального времени (пульс, количество пройденных шагов, уровень потребления воды, качество сна).

Отбор талантов и управление. Государственная информационная система «Единая цифровая платформа «Физическая культура и спорт» (ГИС ФКиС) обеспечивает онлайн-хранилища данных о спортсменах с возможностью доступа через веб-сайт, расчет индивидуального спортивного рейтинга, отслеживание и графическое представление изменений ключевых характеристик и достижений спортсмена, предоставление советов по оптимизации тренировочного процесса.

Образование и мотивация. Онлайн-платформы для обучения; проведение курсов и вебинаров для повышения квалификации тренеров; образовательный контент для юных гимнастов по технике, правилам, истории спорта; проведение форумов с привлечением обученных спикеров: Способ вовлечения юных ребят к спорту через приглашенных известных спортсменов города;



Ведение цифровых портфолио спортсменов на специализированной платформе (для отслеживания личного прогресса, мотивации и участия в программах поощрения).

А.А. Клименко, Н.С. Гендин (КГАУ им. И.Т. Трубилина), г. Краснодар) представили «Технологии и оборудование для мониторинга биомеханических показателей в технико-тактических действиях единоборцев» [1, С. 443–44]. Среди современных решений для единоборцев можно выделить систему биомеханического анализа «UltraMotion Pro FAST» (оптико-электронная система, разработанная для анализа быстрых спортивных движений, позволяющая детально оценивать технику исполнения ударов и перемещений).

Полезны носимые устройства, такие как GPS-трекеры, мониторы сердечного ритма и датчики движения, предоставляют данные о скорости, пройденном расстоянии и уровне интенсивности нагрузок, что помогает в индивидуализации тренировочного процесса.

Разработана система «Myotest PRO» (портативный прибор для мобильного тестирования и оценки биомеханики спортсменов, фиксирующий параметры движений и позволяющий оптимизировать тренировки). Интеграция таких технологий в тренировочный процесс единоборцев способствует повышению эффективности подготовки и достижению высоких спортивных результатов.

Практическая апробация технологий мониторинга технико-тактической подготовки была проведена на базе «СШОР №5 по борьбе» имени казачьего атамана Чепеги Захария Алексеевича. Было сформировано две группы спортсменов: контрольную и экспериментальную. В контрольной группе тренировочный процесс осуществлялся в традиционном формате, без использования средств биомеханического мониторинга. В экспериментальной группе применялись сенсорные технологии для фиксации и анализа биомеханических показателей.



Результаты показали, что в экспериментальной группе наблюдалось существенное улучшение технико-тактических показателей и повышение эффективности соревновательной деятельности; в контрольной группе значимых изменений не зафиксировано. Кроме того, использование технологий мониторинга позволило оперативно выявлять ошибки в технике выполнения движений как в самбо, так и в дзюдо, что способствовало более точной коррекции тренировочного процесса.

Возможности ИИ и «Big Data» в будущем. Интеграция искусственного интеллекта и больших данных в спортивную аналитику открывает перспективы для: разработки предиктивных моделей, оценивающих потенциальную успешность спортсменов на основе исторических и текущих данных; создания адаптивных тренировочных программ, автоматически корректирующих нагрузки в реальном времени; повышения точности прогнозов и эффективности подготовки за счёт глубокого анализа комплексных данных.

Г.О. Ключкина и Г.С. Курочкин (РГЭУ (РИНХ), г. Ростов-на-Дону) доложили по теме: «Инновационные технологии в шахматах» [1, С. 44–453]. Развитие информационных технологий, повсеместное распространение интернета, мобильных устройств, а также активное внедрение искусственного интеллекта, облачных платформ и высокопроизводительных вычислений существенно трансформируют традиционное восприятие шахмат как вида спорта и интеллектуального досуга.

Компания Google – «DeepMind» представила миру уникальную нейросетевую систему «AlphaZero», которая меняет не только методики, но методологию проводимых исследований в спорте. В отличие от традиционных шахматных движков, таких как «Stockfish», которые основываются на просчёте миллионов вариантов из заранее заданных баз знаний, «AlphaZero» использует подход обучения с нуля. В течение всего четырёх часов программа, не обладая



никакой заранее загруженной информацией о шахматных дебютах, мителшпилях или эндшпилях, достигла уровня, позволившего ей уверенно побеждать один из сильнейшей шахматной ИИ своего времени – движок «Stockfish». Уникальность «AlphaZero» заключается в способности выявлять нестандартные тактические и стратегические идеи, ранее практически не встречающиеся в человеческой или компьютерной практике. Она научилась жертвовать материал ради инициативы, строить длительные позиционные планы и использовать фигуры максимально эффективно даже с виду «неиграбельных» структурах. Что привело к переосмыслению шахматной теории, и некоторые идеи «AlphaZero» стали использовать гроссмейстеры в реальных партиях.

Интересным продолжением эволюции шахматного ИИ стала система «Chessformer», представленная в 2024 году. Эта архитектура базируется на трансформерных моделях, аналогичных тем, что используются в современных языковых нейросетях. И позволяет достигать результатов, сопоставимых с «AlphaZero», но при этом потреблял значительно меньше вычислительных ресурсов, что делает его доступным для более широкого круга пользователей.

Одним из наиболее известных и востребованных ресурсов для шахматного образования стал портал «Chess.com». Данная платформа предлагает пользователям не только возможность участвовать в онлайн-партиях с игроками по всему миру, но и мощный обучающий модуль. Курс «Chess Mentor», например, включает в себя пошаговые уроки по тактике, стратегии, эндшпилю и дебютам, адаптируемые под уровень конкретного игрока. Пользователь может получать обратную связь от алгоритмов, фиксирующих слабые места и предлагающих персонализированные задания.

Не менее значимым ресурсом является «Lichess.org» – некоммерческая платформа с открытым исходным кодом, и возможностями играть в реальном времени и по переписке. Lichess предоставляет аналитические инструменты, в



том числе «анализ партии с ИИ», где каждое решение игрока сопровождается комментарием, подсказкой или предупреждением о допущенной ошибке. Платформа особенно ценна для тренеров, которые могут использовать встроенные инструменты для создания учебных заданий, репертуаров и баз.

Большой вклад в развитие массового шахматного обучения вносит «Play Magnus Group», разработавшая серию обучающих приложений, таких как «Magnus Trainer» и «Tactics Frenzy». Они ориентированы как на детей, так и на взрослых, предлагая различные игровые режимы, поощряющие регулярные тренировки и развитие тактического мышления.

Среди инновационных разработок, ориентированных на цифровизацию шахматной практики, особого внимания заслуживает система «idChess». Это отечественная технология, разработанная в России в 2019 году и активно продвигаемая Федерацией шахмат России. Суть её заключается в автоматическом распознавании ходов во время оффлайн-партий с использованием мобильного телефона.

В 2021–2024 годах появилось несколько проектов, в которых были реализованы шахматы в VR-пространстве. Примером является «Chess VR» – приложение, позволяющее игрокам окунуться в полностью иммерсивную среду. Пользователь с помощью гарнитуры виртуальной реальности (например, «Oculus Rift» или «Meta Quest») перемещается в стилизованные шахматные залы, выбирает соперника и взаимодействует с фигурами, словно находясь в реальном физическом пространстве. Система «Square Off», создает уникальные доски с возможностью удалённой игры, где фигуры автоматически перемещаются без участия игрока – благодаря роботизированному управлению и синхронизации через интернет. Это создает эффект «волшебной доски», объединяя физический и цифровой миры.

Параллельно развиваются и нейротехнологии, в том числе интерфейсы



«мозг-компьютер», которые применяются в спортивной психологии и когнитивном моделировании. Например, с помощью ЭЭГ-шлемов отслеживается активность мозга шахматистов в процессе принятия решений. Это позволяет создавать индивидуальные профили ментальных стратегий, а также развивать тренажёры для улучшения концентрации и устранения когнитивной перегрузки. Российские исследователи в рамках проекта НТИ «Нейронет» уже внедряют подобные подходы в программы подготовки киберспортсменов и интеллектуальных игроков.

Современные технологии также способствуют формированию новых форматов самой игры. Одним из наиболее известных является «Chess960» или шахматы Фишера – разновидность, предложенная 11-м чемпионом мира Робертом Фишером, в которой начальная расстановка фигур случайна (из 960 возможных комбинаций), но сохраняются правила рокировки. Это полностью нивелирует изученные дебютные линии и делает партию более ориентированной на креативность и интуицию. Благодаря цифровым платформам «Chess960» получил широкое распространение в интернете и используется на высоком уровне – включая турнир «Champions Chess Tour», где участвуют лучшие гроссмейстеры мира.

Не менее интересным направлением стала гибридизация шахматных соревнований, сочетающая онлайн- и офлайн-форматы. После пандемии COVID-19 Международная шахматная федерация (FIDE) официально признала гибридные турниры как полноправный формат проведения рейтинговых соревнований. К примеру, Кубок наций FIDE 2020 проходил онлайн, но под строгим арбитражным контролем, с использованием камер и специальных программ для отслеживания честной игры.

М.П. Осипенко и В.С. Хагай (СГПИ, г. Ставрополь) изучали «Роль искусственного интеллекта в оптимизации тренировочного процесса боксеров»



[1, С. 467–469]. Применение ИИ в боксе позволяет учитывать множество факторов, влияющих на эффективность тренировок, на уровне, недоступном традиционным методам. Высокоскоростная видеосъемка, 3D-моделирование и носимые датчики, измеряющие силу и точность ударов, предоставляют огромный объем данных для анализа. ИИ выявляет недостатки в технике, асимметрию в движениях, оптимизирует постановку защиты и перемещения в ринге. Дополнительно ИИ анализирует массивы данных о физическом состоянии боксера (сила, скорость, выносливость, время реакции, показатели сердечно-сосудистой системы и др.), его генетической предрасположенности, истории травм и другой информации. На основе этого анализа формируется персонализированный тренировочный план, оптимизирующий режим нагрузки, виды упражнений и их интенсивность, а также график восстановления.

Использование VR/AR-технологий в сочетании с ИИ открывает новые возможности для тренировки, моделируя сценарии боев с виртуальными противниками, адаптирующимися к стилю и тактике реального боксера, позволяя отрабатывать реакцию на неожиданные ситуации в управляемой среде, анализировать данные о прошлых тренировках и соревнованиях, позволяя предсказывать эффективность различных методик и оптимизировать тренировочный процесс. Это помогает избегать перетренированности, минимизировать риски травм и максимизировать результативность тренировок.

П.В. Ткачук, Т.Н. Занина и А.Г. Карпенко (ТИ им. А.П. Чехова, ПИ ДГТУ, г. Таганрог) освещали «Технологические инновации в области физической культуры и спорта» [1, С. 41–47]. Специалисты кафедры «EPFL», возглавляемой профессором Милланом (Франция), анализировали как мозг спортсмена воспринимает окружающую среду и реагирует на нее во время занятий спортом. В сотрудничестве с Лабораторией спортивной психологической психологии профессора Ф. Хау из «UNIL» и профессора Стадерини из «HEIG-VD», была



разработана нейрофеноменолого-логическая методика, позволяющая составить представление о том, как мозг спортсмена способствует формированию опыта работы на высоком уровне. Большой интерес вызывают исследования влияния когнитивного контроля и визуально-пространственного внимания на работоспособность. В этих исследованиях использовалась виртуальная реальность и нейрофизиологический анализ для разработки стратегий нейробиоуправления, направленные на улучшение когнитивных навыков, необходимых для занятий спортом.

Разработаны чипы, способные измерять не только pH и температуру, но также молекулы, связанные с метаболизмом, такие как глюкоза, лактат и холестерин, а также наличие лекарств. Небольшая напечатанная на 3D-принтере коробка, содержащая биосенсоры для измерения нескольких веществ в крови, в сочетании с электроникой, передающей результаты в реальном времени на планшет через «Bluetooth». Эта новая система, способная подключаться к уже установленной дренажной трубе, гораздо менее инвазивна, чем многие устройства мониторинга. Эти биосенсоры позволяют обеспечивать постоянное наблюдение за спортсменами и способствовать улучшению их результатов за счет улучшения питания или оптимизации времени тренировок.

Заключение

На конференции 2025 года в поселке Новомихайловском (очно и заочно) принимало участие более 200 специалистов из многих городов России. Материалы конференции будут размещаться на платформе РИНЦ [1]. Организаторы ежегодно организуют участникам конференции осуществить бесплатную экскурсию по морю на парусном катамаране (рис. 1).



Рис. 1 – Традиционная экскурсия по морю участников конференции на парусном катамаране

Литература / References:

1. Инновационные преобразования в сфере физической культуры, спорта и туризма: Сборник материалов XXVIII Всероссийской научно-практической конференции, г. Ростов-на-Дону, 22–26 сентября 2025 г. / Отв. ред. к.п.н., доцент Э.В. Мануйленко, А.Н. Касьяненко. – Ростов-на-Дону: РГЭУ (РИНХ), 2025. – 44 с. – Текст: электронный.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ МЕНЕДЖЕРОВ

Трофимова А. А.

*Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики» Россия, г. Москва*



Аннотация. В статье представлено исследование эффективности трёх интерактивных методов обучения — кейс-стади, деловой игры и мозгового штурма — в подготовке будущих менеджеров. На примере студентов факультета «Высшая школа управления» Финансового университета проведён количественный анализ воздействия указанных методов на уровень вовлечённости, усвоение учебного материала и формирование профессиональных навыков. Эмпирическая база включает анкетирование 22 студентов 1 курса. Результаты исследования показали, что каждый из методов обладает уникальными педагогическими эффектами: деловая игра лидирует по вовлечённости и интересу, кейс-стади — по закреплению знаний и развитию умений, а мозговой штурм — по генерации новых знаний.

Ключевые слова: подготовка менеджеров, кейс-стади, деловая игра, мозговой штурм, интерактивные методы обучения, образовательные технологии, компетентностный подход, вовлечённость студентов, формирование навыков, эффективность обучения.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF VARIOUS METHODS AND TECHNOLOGIES IN TRAINING MANAGERS

Trofimova A. A.

National Research University «Higher School of Economics»

Russia, Moscow

Abstract. The article presents a study on the effectiveness of three interactive teaching methods—case study, business game, and brainstorming in the training of future managers. Using students of the Faculty of Higher School of Management at the Financial University as an example, a quantitative analysis was conducted to assess the impact of these methods on student engagement, knowledge retention, and the development of professional skills. The empirical base consists of a survey of 22 first-



year students. The results of the study revealed that each method demonstrates unique pedagogical effects: the business game leads in terms of engagement and interest, the case study excels in knowledge consolidation and skill development, while brainstorming is most effective for generating new ideas.

Keywords: management training, case study, business game, brainstorming, interactive teaching methods, educational technologies, competency-based approach, student engagement, skill development, learning effectiveness.

Современная система подготовки менеджеров требует активного внедрения интерактивных методов обучения, которые развивают практические навыки и поддерживают мотивацию обучающихся.[1] Традиционные лекции и семинары дополняются деловыми играми, кейс-стади (разбор учебных ситуаций) и мозговыми штурмами, поскольку эти методы отвечают компетентностному подходу и ориентированы на активное участие студентов. По данным исследований, деловые игры и кейсы позволяют студентам применять теорию на практике, развивать критическое мышление и учиться принимать решения в приближенных к реальности условиях. [2]

Несмотря на широкое применение этих активных методов, остаются открытыми вопросы об их относительной эффективности. В литературе отмечается, что каждый метод обладает преимуществами и ограничениями. Целью данного исследования является количественная оценка эффективности трех методов подготовки менеджеров – кейс-стади, мозгового штурма и деловой игры – на примере студентов факультета «Высшая школа управления» Финансового университета. Предполагается, что каждый из методов по-разному влияет на интерес студентов к учебному процессу, степень освоения учебного материала и формирование практических умений. Первоначальная гипотеза



состояла в том, что метод кейс-стади является наиболее эффективным с точки зрения усвоения информации студентами.

Для проверки этой гипотезы и сопоставления методов был проведен социологический опрос студентов. В исследовании приняли участие студенты программы по менеджменту (возраст 17–19 лет) Финансового университета. Опрашиваемые обучаются в группе одной специальности, что обеспечивает однородность по уровню подготовки. Сбор данных проводился методом анонимного анкетирования. Студентам предлагалось ответить на вопросы анкеты, оценивая каждый из трёх методов обучения – кейс-стади, мозговой штурм и деловую игру – по ряду критериев.

В ходе работы был проведен теоретический анализ существующих научных исследований, описывающих деловые игры, кейс-стади и мозговой штурм. Рассмотрим каждый из них.

Исторически метод деловой игры берёт своё начало в военной педагогике XIX века, где он применялся для подготовки офицеров с целью освоения стратегического мышления и тактического планирования. В 1957 году термин «деловая игра» получил широкое распространение в академической среде, а с 1960-х годов стал активно использоваться в бизнес-образовании и управленческой подготовке. [3] Современные трактовки этого метода подчеркивают его универсальность: деловая игра рассматривается не только как инструмент обучения, но и как форма моделирования профессиональных ситуаций, направленная на развитие аналитических, коммуникативных и организационных навыков.

Методологическая сущность деловой игры заключается в создании имитационного пространства, в котором участники принимают роли, соответствующие их предполагаемой профессиональной деятельности, и решают сложные, зачастую слабо структурированные задачи. Это позволяет



формировать у студентов не только предметные знания, но и метакомпетенции — способность принимать решения в условиях неопределенности, действовать в команде и учитывать интересы различных сторон.[4] Галушко отмечает, что деловая игра воспроизводит управленческие процессы с целью выявления закономерностей принятия решений и оценки их последствий, как в настоящем, так и в стратегической перспективе.[5]

Особое внимание в научной литературе уделяется структурным компонентам деловой игры. Как показано в исследовании Вальца и Кундиуса, её эффективность во многом определяется качеством разработки сценария, степенью приближенности к профессиональной реальности, а также наличием чётких правил, регламентирующих поведение участников.[6] Игровое взаимодействие выступает как модель социального взаимодействия, где знания трансформируются в действия, направленные на достижение заданной цели. В контексте педагогики деловая игра позволяет перейти от пассивного усвоения информации к активному её преобразованию в деятельность, что особенно важно в рамках компетентностного подхода. На рисунке 1 представлена схема, отражающая логическую последовательность ключевых этапов игрового обучения.

Суть кейс-метода (кейс-стади, case study) заключается в моделировании реальных или приближенных к реальности профессиональных ситуаций, требующих от обучающихся глубокого анализа, идентификации проблем, выработки альтернатив и принятия решений. Метод кейс-стади тесно связан с деятельностным подходом в образовании, поскольку побуждает студентов не просто воспринимать информацию, но преобразовывать её в контексте задач, требующих практического применения знаний.

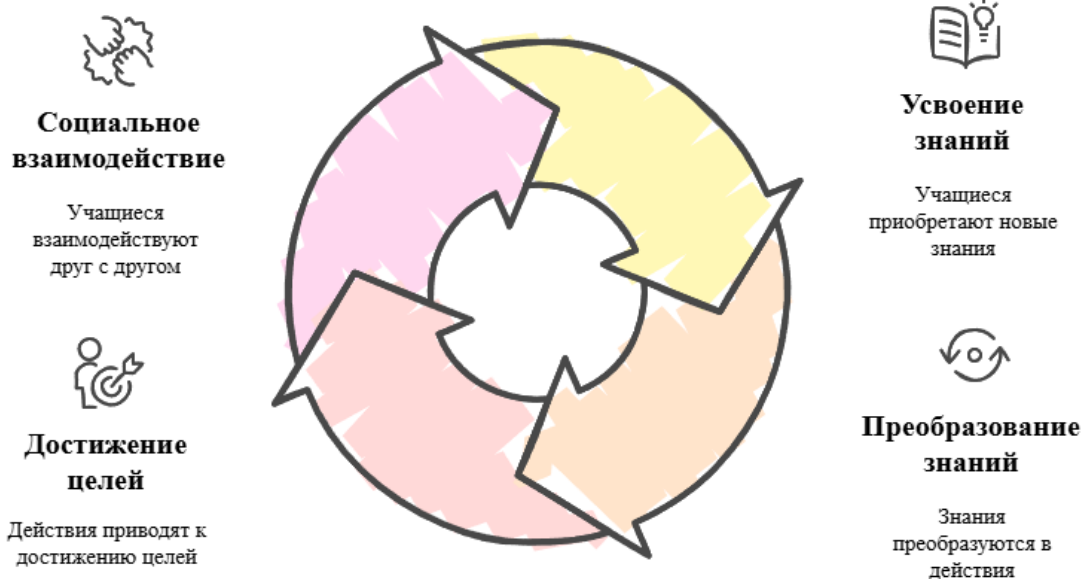


Рис.1. Цикл обучения в деловой игре

Источник: составлено авторами

Исследование, представленное в работе Шариповой и Умаровой, подчеркивает, что кейс-метод развивает у студентов критическое мышление, способность к работе в команде и повышает мотивацию к изучению дисциплины за счёт личной вовлечённости в проблематику ситуации. Их эмпирическое исследование, проведённое в Бухарском государственном университете, демонстрирует, что включение элементов case study в изучение вероятностных тем (например, «условная вероятность» и «независимость событий») способствует более глубокому усвоению математических понятий за счёт активной групповой дискуссии, распределения ролей и применения полученных знаний в решении задач реального характера.[7] Исследователи также отмечают, что кейс-метод применим в контексте технических наук. Ахметзянова и др. приходят к выводу, что применение кейсов позволяет усилить междисциплинарные связи, особенно в случае интеграции технических и гуманитарных компонентов, и выступает эффективным инструментом



социализации студентов, формируя у них представление о будущей профессиональной среде.

Рисунок 2 иллюстрирует двойную направленность педагогического воздействия кейс-метода. С одной стороны, кейс-стади способствует формированию междисциплинарных связей путём интеграции технических и гуманитарных компонентов обучения. С другой стороны, метод выполняет социализирующую функцию: он помогает студентам лучше понять профессиональную среду и требования будущей деятельности. Центральная иконка символизирует образовательную среду, в которой эти процессы взаимно усиливают друг друга. Таким образом, кейс-метод становится инструментом не только академического, но и социально-профессионального развития.



Рис.2 Педагогическая функция кейс-метода: интеграция и социализация

Источник: составлено авторами

Методика мозгового штурма основана на организации коллективной генерации идей по заранее заданной проблеме. Как подчёркивается в ряде публикаций, эффективность данного метода определяется соблюдением чёткой структуры: формулировка проблемы, свободное высказывание идей, фиксация без критики, и лишь затем — этап анализа и отбора предложений. Такой подход способствует снятию психологических барьеров, активизации познавательной деятельности и вовлечённости обучающихся. Исследование Ворониной и Богатковой подчёркивает, что мозговой штурм стимулирует интерес к предмету



за счёт перехода от пассивного восприятия к активному осмыслению и совместному созданию нового знания.[]

В опросе приняли участие 22 студента, из них 15 девушек и 7 юношей, средний возраст – 1 лет. Все опрошенные имели непосредственный опыт обучения с использованием рассматриваемых методов в рамках своих учебных курсов. Результаты анкетирования представлены на рисунке 3. Каждый из методов (кейс-стади, мозговой штурм, деловая игра) получил средние оценки выше 3 баллов по всем шести критериям (по пятибалльной шкале), то есть в целом студенты положительно оценивают их влияние на обучение. В то же время наблюдаются отчетливые различия в профиле эффективности методов.

Вовлеченность и интерес.

Деловая игра показала наивысшие результаты по вовлечению и интересу обучающихся. Как видно из табл. 1, средний балл интересности деловой игры составил ~4,5, а личная вовлеченность студента – 4, из 5, что значительно выше, чем у кейс-стади и мозгового штурма. Кроме того, студенты отметили, что в деловой игре активно участвует вся группа (вовлеченность одноклассников 4,6). Для сравнения, кейс-стади набрал более скромные 3,5 балла по интересу и ~3,3 по вовлеченности самого студента, а мозговой штурм – около 3,3–3,5 по этим показателям. Эти различия свидетельствуют, что игровой формат обучения гораздо сильнее захватывает внимание и мотивирует учащихся.

Респонденты прямо указали, что «деловая игра – самый интересный формат, все включаются в процесс». В то же время метод кейсов воспринимается менее увлекательным, и многие студенты признают, что при разборе кейс-стади не всегда чувствуют вовлеченность, особенно если содержание кейса кажется устаревшим или не связанным с их будущей практикой. Метод мозгового штурма занял промежуточное положение: он несколько более увлекателен, чем разбор кейсов, но уступает деловой игре в создании энтузиазма.

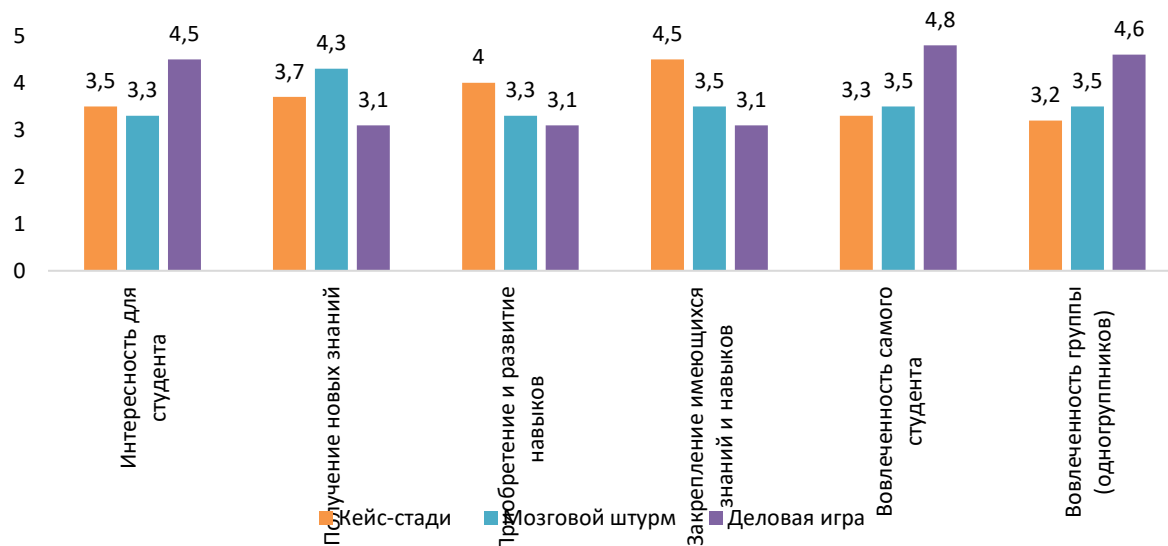


Рис.3 Средние оценки студентами эффективности методов обучения по различным критериям (по шкале 1–5).

Источник: составлено авторами

Усвоение знаний и новое знание.

Максимальные оценки по критерию «получение новых знаний» получил мозговой штурм (в среднем 4,3 балла из 5). Студенты отмечают, что в ходе мозговой атаки часто узнают новую информацию и взгляды от одногруппников, генерируют оригинальные идеи, то есть метод способствует появлению нового теоретического знания. Кейс-стади также достаточно высоко оценен по данному показателю ($\approx 3,7$), тогда как деловая игра набрала лишь $\sim 3,1$ – наименьшее значение. Это значит, что мозговой штурм лучше всего подходит для изучения нового материала, открытия новых фактов и концепций, тогда как деловая игра даёт меньше новой теории и в основном опирается на уже известные знания в прикладной ситуации.

По критерию «закрепление имеющихся знаний и навыков» картина обратная: кейс-стади оказался самым эффективным. Студенты оценили кейс



метод в среднем в 4,5 балла – существенно выше, чем мозговой штурм (3,5) и деловая игра (3,1). Иначе говоря, работа с кейсами помогала им прочно усвоить пройденный материал, применить ранее полученные знания на практике и лучше понять их значение. Мозговой штурм в меньшей степени способствовал закреплению – вероятно, из-за отсутствия структурированного повторения, – а деловая игра неожиданно получила самый низкий балл по этому параметру. Несмотря на то, что в игре студенты используют изученные концепции, респонденты указывают, что «в пылу игры мало задумываешься над теорией – больше над тактикой действий». Таким образом, гипотеза исследования частично подтвердилась: именно кейс-стади обеспечил наилучшее усвоение знаний (в терминологии опроса – закрепление материала), хотя изначально предполагалось, что он будет и в целом наиболее эффективным методом.

Формирование навыков.

По критерию «получение и развитие новых навыков» лучшее значение среднего балла также у кейс-стади ($\approx 4,0$). Студенты считают, что разбор управленческих ситуаций учит их аналитическому мышлению, умению работать с информацией и принимать решения – то есть развивает важные профессиональные навыки менеджера. Мозговой штурм оценен существенно ниже (3,3) в части формирования навыков, а деловая игра – на уровне 3,1, то есть оказалась наименее ориентированной на отработку навыков. Это несколько удивительно, поскольку деловые игры по определению направлены на имитацию профессиональной деятельности. Однако опрошенные пояснили низкую оценку тем, что конкретные проведенные с ними деловые игры были больше сфокусированы на соревновании или развлечении, чем на отработке управленческих умений. Например, одна из игр имела форму бизнес-квеста, веселого для участия, но дающего мало для развития реальных навыков управления. В итоге по совокупности двух критериев навыков (новые навыки и



закрепление навыков) деловая игра получила самые низкие баллы, подтвердив мнение студентов, что в игровом формате они учатся навыкам меньше, чем при решении кейсов или даже мозговом штурме.

Суммируя всё вышесказанное, можно представить результаты в следующей Таблице 1. Обобщая количественные результаты, можно отметить, что каждый метод проявил себя эффективным в соответствии с целями, который ставит преподаватель. Деловая игра лидирует по показателям вовлеченности и интереса, кейс-стади – по прочности усвоения знаний и развитию навыков, мозговой штурм – по генерированию новых идей и знаний. При этом наименее эффективно в общем восприятии студентов выглядит мозговой штурм: он набрал немного меньшие средние оценки по большинству параметров, и респонденты часто отмечали субъективно низкую отдачу от этого метода. Тем не менее, все три методики получили суммарно положительные отзывы (ни один из средних баллов не опустился ниже условной нейтральной отметки 3), что говорит о том, что активные методы обучения менеджеров в целом воспринимаются студентами позитивно и приносят пользу в образовательном процессе.

Таблица 1. Сравнительная таблица эффективности
методов подготовки менеджеров

Критерий	Кейс-стади	Мозговой штурм	Деловая игра
Интерес	Умеренный, зависит от актуальности кейса	Средний, повышается за счёт свободы идей	Высокий, вызывает эмоциональный отклик
Вовлечённость	Часто пассивное участие	Нестабильная, требует модерации	Максимальная, вовлекает почти всех



Получение новых знаний	Даёт систематизацию, но не новизну	Лидер по генерации идей и новых взглядов	Низкое, преимущественно повторение известного
Закрепление знаний	Наиболее эффективно	Среднее, слабая структура	Слабое, отвлекает от теоретической сути
Развитие навыков	Формирует управленческое мышление	Развивает креативность, но не профессиональные навыки	Слабо выражено, акцент на действии, не на обучении

***Источник:** составлено авторами*

Исходя из результатов анализа, можно предложить следующие рекомендации для преподавателей программ по менеджменту. Во-первых, целесообразно совмещать различные методы в учебном курсе, чтобы сбалансировать их эффекты и компенсировать методологические ограничения каждого. Как показывает теоретический анализ, каждый из рассматриваемых подходов обладает собственной педагогической функцией: мозговой штурм — активизирует когнитивную деятельность и снимает барьеры для генерации идей; кейс-стади — способствует развитию критического мышления, а также социализации и междисциплинарного мышления; деловая игра — обеспечивает отработку управленческих и метапредметных компетенций в условиях, приближенных к профессиональной практике. Учитывая это, одну тему целесообразно начинать использовать следующую последовательность применения методов обучения. (Рис. 4)

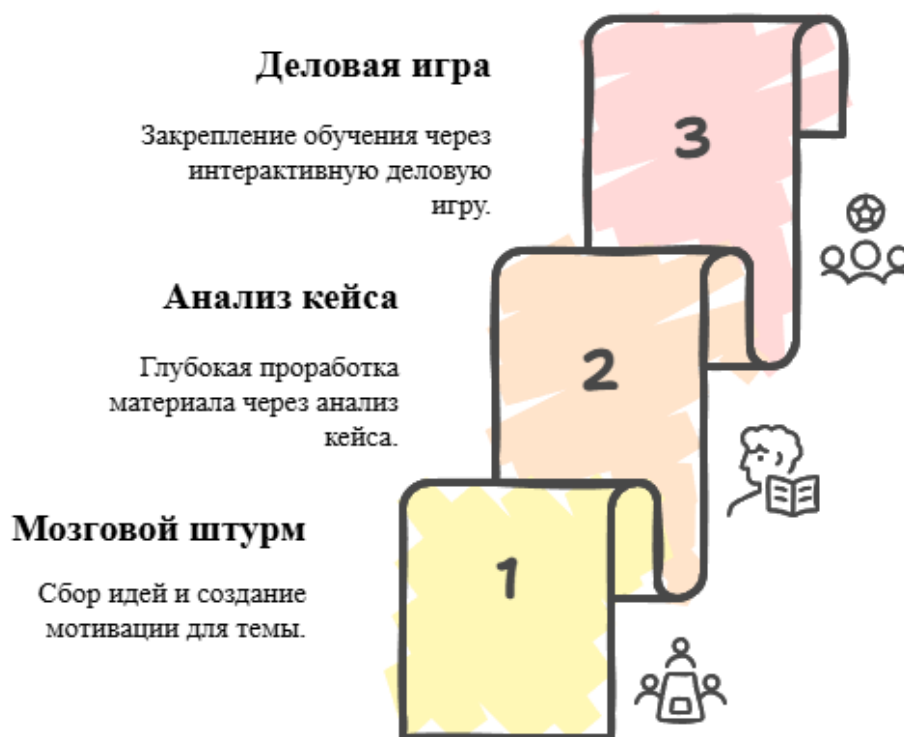


Рис.4 Последовательность интеграции активных методов обучения в образовательный процесс

Источник: составлено авторами

Во-вторых, необходимо усиливать слабые стороны каждого метода за счёт правильного дизайна занятий. Для кейс-стади — повышать интересность кейсов за счёт включения актуальных сценариев, приближённых к реальным бизнес-ситуациям, с элементом интриги и неопределённости, что соответствует принципам деятельностного подхода. Теоретические исследования подчёркивают, что эмоциональная и содержательная вовлечённость напрямую влияет на глубину усвоения материала. Для деловых игр следует чётко формулировать развиваемые компетенции и включать этап рефлексии по итогам, который позволяет перевести игровые действия в осмысленный опыт. Для мозгового штурма важно обеспечивать структуру обсуждения и вовлекать всех студентов в процесс высказывания (например, по очереди или через работу в



малых группах с последующей презентацией), чтобы избежать доминирования отдельных участников и сохранить продуктивность сессии. Это согласуется с выводами Кузнецовой и Шкуратовой, указывающих на необходимость педагогического модераторства в штурме.

В-третьих, важно учитывать размер аудитории и организационные условия. Мозговой штурм эффективнее в небольших группах, деловая игра требует предварительной подготовки ролей и материалов, кейс-стади — знакомства студентов с фабулой кейса и методикой анализа. Выполнение этих условий существенно повышает отдачу от применения методов, позволяя студентам не просто участвовать, но и осознанно применять знания. Важно подчеркнуть, что каждый из подходов требует адаптации к целям и контексту курса, а не механического включения.

Результаты проведённого анкетирования студентов Финансового университета подтвердили гипотезу частично. Кейс-метод действительно продемонстрировал наивысшие оценки по критериям закрепления знаний и формирования профессиональных навыков. Однако по параметрам вовлечённости и интереса он уступил деловой игре, а по способности стимулировать появление новых идей — методу мозгового штурма. Таким образом, каждый из методов проявил сильные стороны в специфических аспектах образовательного воздействия, что позволяет утверждать: эффективность метода определяется не столько его универсальностью, сколько соответствием задачам конкретного этапа обучения.

Анализ эмпирических и теоретических данных позволяет сделать следующий вывод: активные методы обучения не следует рассматривать в режиме взаимной конкуренции, напротив — их целесообразно интегрировать в учебный процесс как взаимодополняющие педагогические инструменты. Метод мозгового штурма активизирует когнитивную деятельность и способствует



генерации новых знаний, кейс-стади обеспечивает аналитическую проработку и закрепление материала, а деловая игра моделирует профессиональную среду и вовлекает студентов в прикладное использование знаний и умений.

Таким образом, системное сочетание указанных методов, основанное на последовательной педагогической логике (от генерации идей — к структурному анализу — к интерактивному закреплению), может быть признано наиболее эффективным подходом к реализации компетентностной модели подготовки будущих менеджеров.

Литература / References:

1. Васильева, О. Н. Современные формы проведения занятий, приемы и методы обучения, используемые в преподавании правовых дисциплин в высшей школе / О. Н. Васильева, Ю. Б. Надточий // Юридическое образование и наука. – 2020. – № . – С. 10-14. – DOI 10.1572/113-1190-2020--10-14. – EDN XAYARV.
2. Лысенко Н. Е. Экспериментальный анализ эффективности деловой игры и метода кейс-стади по сравнению с традиционными методами обучения в неязыковом ВУЗе //Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2020. – Т. 5. – №. 5. – С. 645-650.
3. Вальц А. А., Кундиус В. А. Современные технологии педагогики: деловые симуляции и игры //Вестник науки. – 2025. – Т. 2. – №. 6 (7). – С. 3-92.
4. Богаткова А. С., Воронина В. Ю. Применение современных образовательных технологий в школьном образовательном процессе //Журнал психолого-педагогических исследований. – 2025. – №. 1. – С. 5-10.
5. Галушко, Д. И. Деловые игры / Д. И. Галушко. – Киев: Урожай, 199. – 272 с.



6. Вальц А. А., Кундиус В. А. Современные технологии педагогики: деловые симуляции и игры //Вестник науки. – 2025. – Т. 2. – №. 6 (7). – С. 3-92.
7. Шарипова Р. Т., Умарова У. У., Шарипова М. Ш. Использование методов «мозговой штурм» и «case study» при изучении темы «условная вероятность, независимость событий» //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 1. – С. 92-9.
8. Мохнина Н. В., Юрова Н. В. Метакомпетенции: здесь и сейчас //Инновационные технологии в образовательной деятельности. – 2023. – С. 10-110.
9. Кузнецова А. В., Шкуратова Д. В. Интерактивное обучение: опыт реализации мозгового штурма как метода обучения //»Здоровое поколение–богатство страны», сборник материалов XI Международного Форума студенческих и педагогических инициатив (г. Курган, 03-04.04. 2025 г.)/Департамент здравоохранения Курганской области, Департамент образования и науки Курганской области, ГБПОУ «Курганский базовый медицинский колледж».–Курган, 2025.–Том 1.–205 с. – С. 115.

КАРЬЕРНЫЕ УСТАНОВКИ И СТРАТЕГИИ ТРУДОУСТРОЙСТВА СТУДЕНТОВ ВУЗА

Удалова Е. С., Ветчининова П. Д., Шуляк И. В.

*Кафедра «Социально-гуманитарные дисциплины»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»,
Россия, г. Пенза*

Аннотация. В статье анализируются карьерные установки и стратегии трудоустройства студентов, обучающихся по гуманитарным, педагогическим направлениям. На основе эмпирических данных, полученных в ходе локального



пилотажного исследования, выявлен ряд факторов выбора места трудоустройства (заработная плата, график работы, локация) и двойственная роль практики в профессиональном самоопределении студентов. Показано, что студенты сочетают в своем поведении утилитарные мотивы с гибкими адаптивными стратегиями. Результаты и инструментарий локального пилотажного исследования, проведенного на базе факультета педагогики, психологии и социальных наук ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», могут стать основой для дальнейшей диагностики проблем профессионального развития и перспектив трудоустройства студентов, обучающихся по гуманитарным, педагогическим направлениям.

Ключевые слова: трудоустройство выпускников, профессиональная адаптация, карьерные стратегии, гуманитарные специальности, рынок труда.

ASSESSMENT OF EMPLOYMENT PROSPECTS BY UNIVERSITY STUDENTS

Udalova E. S., Vetchininova P. D., Shulyak I. V.
Department of Social and Humanitarian Disciplines
Penza State University, Russia, Penza

Abstract. The article analyzes the career attitudes and employment strategies of students studying in the humanities and pedagogical fields. Based on empirical data obtained during a local pilot study, a number of factors of choosing a place of employment (salary, work schedule, location) and the dual role of practice in the professional self-determination of students have been identified. It is shown that students combine utilitarian motives with flexible adaptive strategies in their behavior. The results and tools of a local pilot study conducted at the Faculty of Pedagogy, Psychology and Social Sciences of Penza State University can become the basis for



further diagnosis of professional development problems and employment prospects for students studying in the humanities and pedagogical fields.

Keywords: graduate employment, professional adaptation, career strategies, humanities, labor market.

Введение

Современный рынок труда предъявляет высокие требования к выпускникам высших учебных заведений, что актуализирует проблему их успешного трудоустройства и профессиональной адаптации. В условиях динамичных социально-экономических изменений и трансформации спроса на квалифицированные кадры многие студенты сталкиваются с трудностями при выходе на рынок труда из-за несоответствия уровня подготовки ожиданиям работодателей, отсутствия четких карьерных ориентиров, зачастую из-за влияния гендерных стереотипов. Особенно остро эта проблема проявляется среди студентов гуманитарных направлений, чьи профессиональные траектории зачастую менее определены по сравнению с выпускниками технических и естественнонаучных направлений подготовки.

Анализ современных исследований показывает, что проблема трудоустройства выпускников вузов остается предметом научных дискуссий. Ряд исследований сосредоточены на дезориентации выпускников вузов на рынке труда. О. В. Охотников и Ю. Е. Казакова подчеркивают необходимость усиления поддержки вузами студентов в вопросах адаптации выпускников к рынку труда, основываясь на результатах опроса, проведенного в г. Екатеринбурге с целью изучения мнения студенческой молодежи о перспективах своего трудоустройства [6]. О. В. Мельникова предлагает методику многоуровневого анализа параметров трудоустройства выпускников вуза, что может стать полезным при оценке удовлетворенности выпускников своей



профессиональной реализацией [4]. Ю. Н. Никулина на основе маркетинговых исследований составила рекомендации по повышению уровня профессиональной подготовки и конкурентоспособности молодых специалистов из числа выпускников Оренбургского Государственного Университета [5]. Трудоустройство выпускников рассматривалось как индикатор качества образования в работе В. А. Ереминой [3].

Проблема трудоустройства выпускников гуманитарных специальностей стоит остро. Пилотажное исследование, проводимое К. А. Прозоровской среди студентов вузов г. Санкт-Петербурга, выявило, что у студентов «туманные» представления о перспективах своего трудоустройства, в частности, студенты, обучающиеся по направлению «социология», имеют слабое представление о перспективах своей дальнейшей работы [7]. Д. А. Тихомиров и Е. В. Сиднева провели исследование по изучению оценки выпускников московских вузов социально-гуманитарного профиля своего образования и перспектив трудоустройства. Было выявлено, что выпускники крайне недовольны качеством получаемого образования, а также навыками, которым их обучают в учебном заведении [1].

Особое значение приобретает гендерный аспект трудоустройства. Так, в работе Г. А. Ельниковой сделан вывод о том, что перспективы трудоустройства студентов подкрепляются традиционными гендерными стереотипами и основаны на гендерной идеологии [2]. Исследование, проведенное Е. В. Андросовой, подчеркивает сложности, с которыми сталкиваются женщины при переходе от обучения к профессиональной деятельности, в частности, автор предлагает ввести такой показатель, как «индикатор гибкости рабочего графика» [1]. Приводимые исследования демонстрируют, что профессиональное самоопределение студентов сталкивается с рядом барьеров – от несоответствия образования требованиям рынка труда до социокультурных ограничений.



Объекты и методы исследования

Целью нашего локального пилотажного исследования было выяснение карьерных установок, трудовых ориентаций, проблем профессионального самоопределения обучающихся факультета педагогики, психологии и социальных наук ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет». В исследовании, проведенном в декабре 2024 г. – мае 2025 г., приняли участие студенты – граждане РФ, обучающиеся очной формы, 2 – 4 курсов бакалавриата по всем направлениям подготовки факультета (психология, психолого-педагогическое образование, социология, социальная работа, специальное (дефектологическое) образование, педагогическое образование (начальное образование, дошкольное)). Генеральная совокупность составила 356 респондентов (N), при этом фактически в исследовании приняло участие 293 респондента (n), что составляет примерно 2,3% от запланированной совокупности. Фактический объем выборки остается достаточно высоким для обеспечения достоверности и устойчивости полученных результатов локального пилотажного исследования.

Результаты и их обсуждение

Наиболее часто в планы после завершения обучения в университете у студентов факультета входит: трудоустроиться по полученному в университете направлению подготовки, профилю подготовки (42,7%), поступить в магистратуру (40,6%), найти работу, независимо от того, будет ли она связана с полученным в университете образованием (29%).

На первый взгляд данные демонстрируют активную ориентацию студентов на профессиональную самореализацию, при этом, становится очевидным, что речь идет не столько о стабильной профессиональной идентичности, сколько о гибридных и не до конца оформленных стратегиях, формирующихся на фоне неопределенности, что в частности, можно проследить в ответах, касающихся



занятости вне профиля. Так, работа почти половина работающих студентов не связана со специальностью обучения. Больше всего работающих не по специальности студентов обучается на 2 курсе (42,5%). При этом при переходе к более старшим курсам доля студентов, подрабатывающих не по специальности, уменьшается (на 3 курсе - 35%, на 4 - 22,5%). Получается, что даже те, кто формально декларирует ориентацию на профессию, могут воспринимать ее скорее как “дополнение”, как “опцию”, чем как призвание или обстоятельство. Студенты факультета не склонны жестко привязывать себя к одной профессиональной роли; также они, зачастую, рассматривают образование как ресурс, а не как жизненное предназначение, помимо этого, они готовы адаптироваться к изменяющимся условиям рынка труда.

Среди студентов ФППиСН высокая доля тех, кто планирует работать по направлению подготовки: “точно да” (2%), “скорее всего, да” (34,1%). Не задумывались над этим вопросом 9,6% опрошенных, при этом вариант “не знаю, пока не решил (а); посмотрим, как будут складываться обстоятельства” выбрали 19,5% респондентов. Среди тех, кто, скорее всего, не будет работать по профессии, выявлено 6,% респондентов, а точно не будут работать по профессии 2%. Подобные результаты можно обосновать спецификой факультета, который подготавливает студентов по направлениям с «четким профессиональным путем» (например, профили “дошкольное образование”, «психолого-педагогическое», “специальное (дефектологическое)”). Ответы являются проявлением системного эффекта институциональной среды, где профессиональный выбор формируется в условиях жесткой образовательной траектории, ограниченного спектра альтернатив и одновременно социальной значимости профессий в сфере образования, психологии и социальной помощи.

Установка на работу по профилю становится не столько результатом выбора студента, сколько конвенциональной нормой, встроенной в



образовательную и культурную среду. Позитивная установка поддерживается самим характером обучения: практико-ориентированными дисциплинами, практиками, преподавателями. Это все формирует эффект институциональной инерции, когда профессия представляется как ожидаемый (и почти единственный) исход. При этом мы не умаляем личное удовлетворение студента от учебного процесса, когда его стремление работать по профессии диктуется личными ощущениями, основанного не только на опыте нахождения в университете, сколько внутренними мотивами. При этом становится очевидным, что у студентов необходимо формировать реальный путь профессионального самоопределения, основанный на осмыслении ценностей профессии, соотношении личных ресурсов с требованиями профессии, а также ознакомлении с альтернативными возможностями трудоустройства на рынке труда.

Анализ трудовых ориентаций студентов ФППиСН ПГУ выявил преобладание утилитарных мотиваций при выборе будущего места работы. В приоритет ставится материальный и организационно-бытовой аспект трудовой деятельности. Так, 2,3% студентов указали на ключевую значимость уровня заработной платы как основного фактора выбора рабочего места. Более половины респондентов (51,5%) считают важным наличие удобного графика, позволяющего совмещать работу с иными формами активности (например, учебой или уходом за членами семьи). На третьем месте по значимости оказалась пространственная доступность – 46,4% студентов стремятся найти работу в географической близости к месту жительства. Меньшая доля респондентов (33,1%) придает значение перспективам карьерного роста, что свидетельствует о доминировании стратегии краткосрочного планирования в профессиональной траектории. В условиях экономической неопределенности и возрастающей конкуренции на рынке труда молодые специалисты ориентированы



преимущественно на немедленные выгоды и базовые условия занятости, откладывая построение профессиональной карьеры на более поздний этап.

Показательно, что 23,9% студентов акцентировали внимание на важности реализации собственных навыков и увлечений, не связанных напрямую с получаемым образованием, что превышает долю тех, кто стремится получить опыт работы по направлению подготовки (23,2%). Подобная структура ответов, на наш взгляд, может быть интерпретирована как признак адаптивной стратегии поведения: в условиях трансформации профессионального рынка и ускоренного обесценивания формального образования студенты стремятся компенсировать неопределённость за счёт гибкости и индивидуализации трудовых практик. Таким образом, работа рассматривается не только как источник дохода, но и как пространство для самореализации, раскрытия личного потенциала, актуализации навыков, сформированных вне рамок формального образования.

Ответы на вопрос о факторах, способствующих карьерному успеху, подтверждают указанные тенденции. Наиболее значимыми характеристиками, определяющими профессиональную успешность, названы личные качества (72,4%) и практический опыт (5,7%). Полученное в университете профильное образование указали 4,5% опрошенных, свидетельствуя о частичном снижении доверия к институту высшего образования как единственному ресурсу профессиональной легитимации. В то же время высокая оценка значимости личных качеств указывает на интериоризацию принципов индивидуалистической профессиональной этики, где успех связывается не столько с институциональными рамками, сколько с личной активностью, инициативностью и социальной гибкостью индивида.

Позиции студентов на рынке труда в период обучения остаются преимущественно пассивными: 72,4% респондентов не трудоустроены, что указывает на доминирование академической формы занятости. Тем не менее,



доля работающих составляет 27,6%, и среди них нет выраженного перекоса в сторону определённого курса: студенты 2, 3 и 4 курсов вовлечены в трудовую деятельность в сопоставимых долях (34,5%, 33,3% и 32,1% соответственно). Ответы свидетельствуют о наличии устойчивого сегмента обучающихся, совмещающих обучение и трудовую деятельность вне зависимости от стадии образовательного цикла. Примечательно, что значительная доля студентов (44,9%) работает не по направлению подготовки, причём таких респондентов особенно много среди обучающихся на младших курсах. На 2 курсе работающих не по направлению подготовки – 42,5%, на 3 курсе – 35%, а на 4 курсе – 22,5%. Подобная динамика может интерпретироваться как отражение процесса профессиональной идентификации, проходящего в процессе обучения: по мере приближения к завершению освоения образовательной программы возрастает стремление к профессиональной состоятельности и занятости в рамках профиля.

Практика является неотъемлемой частью образовательного процесса в высшем учебном заведении. Большинство студентов оценивают свой опыт прохождения практики как полезный (65,6%). Это может говорить о том, что процесс организации практики на факультете организован качественно. Студенты имеют возможность «окунуться» в свою будущую профессиональную деятельность, применив знания и умения в «полевых» условиях. Однако заметим, что 30,6% не смогли с уверенностью ответить на данный вопрос, затруднились оценить уровень эффективности практики. Это может говорить о существовании ряда недостатков в процессе её организации, как со стороны факультета, так и сторонней организации. 3,% указали на то, что практика была бесполезна. Прояснение влияния практики на отношение к профессиональному выбору демонстрирует, что у 55,9% студентов практика укрепила уверенность в правильности выбора профессии. Однако 19,9% студентов сообщили о возникновении сомнений, а у 1,1% убежденность в неверности выбора



профессии сформировалась окончательно. Таким образом, практика выступает не только как средство профессионализации, но и как критическая точка осмысления образовательной траектории и пересмотра профессиональных установок. На вопрос о готовности работать в организации, где проходила практика, 22,6% ответили положительно, ещё 5,9% уже трудоустроены там, тогда как 34,4% выразили нежелание продолжать сотрудничество. Существенная доля «не определившихся» студентов (37,1%) свидетельствует о неоднозначности восприятия профессионального опыта, приобретённого в рамках практики.

Заключение

Несмотря на формальную ориентацию на трудовую деятельность студентов факультета педагогики, психологии и социальных наук ФГБОУ ВО «ПГУ», их профессиональные траектории нельзя назвать жестко фиксированными – они скорее гибридные, ситуативны и подвержены влиянию внешних факторов, что соотносится с общей тенденцией рынка труда, где традиционные модели карьеры уступают место гибким и адаптивным стратегиям.

Студенты ставят в приоритет материальные и организационные аспекты работы, включая уровень дохода, удобный график, территориальную доступность, в то время как долгосрочные карьерные перспективы отходят на второй план. При этом профессиональная идентичность формируется под сильным влиянием институциональной среды (образовательная программа, практики, преподавательский состав задают определенные ожидания, в рамках которых работа по направлению подготовки воспринимается скорее, как норма, чем как осознанный выбор). Однако практический опыт, полученный во время обучения и прохождения практики, играет двойственную роль: с одной стороны, он укрепляет уверенность в выбранной профессии, с другой – становится



моментом критического переосмысления, когда часть студентов сталкивается с несоответствием между ожиданиями и реальностью.

Профессиональные планы опрошенных студентов динамичны, в этом процессе сочетаются внешние институциональные влияния, прагматичные расчеты и индивидуальные поиски самореализации. В современных условиях университеты должны не только обеспечивать предметную квалификацию, но и развивать у студентов способность к рефлексивному анализу собственных карьерных перспектив, формировать навыки адаптивного поведения в условиях нестабильного рынка труда.

Литература /References:

1. Андросова Е.В. Оценка эффективности трудоустройства выпускников вузов (гендерный аспект) // Молодой ученый. - 2013. - №13. - С. 60-62
2. Ельникова Г.А. Гендерный фактор в трудовых стратегиях студентов вузов // НОМОТНЕТІКА: Філософія. Соціологія. Право. - 2023. - №3. - С. 471-42
3. Еремина В. А. Трудоустройство выпускников как показатель эффективности образовательной деятельности // Скиф. 2020. №2. – С. 279-22
4. Мельникова О.В. Анализ удовлетворенности трудоустройством выпускников вуза: проблемы и пути решения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». - 2014. - №20. - С. 4771-4775
5. Никулина Ю. Н. Профессиональная подготовленность молодых специалистов: взгляд выпускников вуза и работодателей // Вестник ОГУ. 2011. №. – С. -93
6. Охотников О.В., Ю.Е. Казакова Трудоустройство выпускников вуза как проблема системы российского образования // Вестник УрФУ. - 2019. - №1. - С. 431-449



7. Прозоровская К. А. Проблемы и перспективы трудоустройства студентов гуманитарных специальностей // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. 2013. №6. – С. 99-103
8. Тихомиров Д. А., Сиднева Е.В., Оценка выпускниками московских вузов социально-гуманитарного профиля своего образования и перспектив трудоустройства // Горизонты гуманитарного знания. 2017. №4.- С. 50-56.

ВЛИЯНИЕ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ НА ЖИЗНЬ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

Ушакова В. Д.

Кафедра клинической психологии

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Научный руководитель – канд. ист.наук, доцент Г.В. Акименко

Аннотация. Влияние воспитания родителей и их отношения к ребенку могут повлиять на него уже во взрослом возрасте . На основе анализа научной литературы выделены основные типы родительского отношения и их долгосрочные последствия. Приведены данные исследований, подтверждающие связь между семейным опытом и возникновением тревожных расстройств, депрессии, а также трудностей в построении близких отношений у взрослых.

Ключевые слова: детско-родительские отношения, личность, семейная психология.

THE INFLUENCE OF PARENT-CHILD RELATIONSHIPS ON THE LIFE OF AN ADULT PERSON

Ushakova V. D.

Department of Clinical psychology

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

Supervisor: G.V. Akimenko



Abstract. The influence of parental upbringing and their attitude towards their child can affect the child as an adult. Based on the analysis of scientific literature, the main types of parental attitudes and their long-term consequences are identified. Research data is presented that confirms the link between family experiences and the development of anxiety disorders, depression, and difficulties in building close relationships in adults.

Keywords: parent-child relationships, attachment, personality, family psychology.

Введение

Детско-родительские отношения, представляя собой глубокую эмоциональную связь, основанную на взаимных установках и ожиданиях, служат фундаментом для развития личности. Их влияние признается одной из самых значимых проблем психологии, поскольку многие трудности взрослой жизни- бывшие проблемы в общении до не любви к себе- часто коренятся в раннем опыте общения с родителями.

Долгосрочное воздействие этих отношений проявляется на всех уровнях: поведенческом (неадаптивные стратегии взаимодействия), мотивационном (конфликт между личными ценностями и потребностью в одобрении), эмоциональном (хроническая тревога, депрессивные состояния).

Эти нарушения занижают самооценку, препятствуют успешному созданию собственной семьи, создают проблемы профессиональной самореализации и удачной социальной адаптации, что приводит к потере идентичности и хронической неудовлетворенности жизнью.

Цель исследования: выявление взаимосвязи между детско-родительскими отношениями и трудностями во взрослой жизни



Задачи:

1. Проанализировать основные теоретические подходы к пониманию природы и механизмов влияния детско-родительских отношений на развитие личности.
2. Изучение литературных источников по вопросам влияния детского опыта в зрелом возрасте;
3. Исследовать связь между качеством привязанности в детстве и особенностями построения межличностных отношений, склонностью к формированию психологической зависимости, а также развитию психопатологий во взрослом возрасте.

Объект исследования: детско-родительские отношения как фактор развития личности.

Предмет исследования: психологические последствия и влияние детско-родительских отношений на жизнь взрослого человека.

Детско-родительские отношения- это связь, длящаяся всю жизнь. Она проходит через все этапы развития человека: детство, юность, зрелый возраст и старость. Каждый из этих периодов состоит из более коротких фаз, характеризующихся определенным физическим и эмоциональным состоянием, целями, моделями поведения, а также социальной ролью и статусом человека. [1, 26]

Формирование привязанности у ребенка происходит за четыре этапа. Сначала, с первых дней жизни до 3 месяцев, младенцы одинаково реагируют на всех людей. К 3-6 месяцам, они начинают узнавать знакомые лица. С 6 месяцев до 3 лет возникает сильная, целенаправленная привязанность к родителю, и ребенок активно ищет его близости. После 3 лет появляется более осознанная связь.[2, 7]



Переходный возраст (начало подросткового периода)- это ключевой момент для формирования просоциального поведения, такого как помощь другим. Юность- биологическая стадия детства (около 6-11 лет). Именно на этапе юности происходит бурное социальное и когнитивное развитие, обусловленное гормональными и нейробиологическими перестройками и ведущее к увеличению поведенческих различий между полами . [21,74]

Основные структурные компоненты детско-родительских отношений

Исследование механизмов, лежащих в основе межличностного поведения личности, и центральной роли семьи в их формировании остается одной из ключевых задач современной психологии [4, 96].

Детско-родительские отношения, являясь основным контекстом этого формирования, обладают сложной структурой, которую традиционно анализируют через три взаимосвязанных компонента:

Эмоциональный компонент составляет основу взаимодействия и включает в себя преобладающий эмоциональный фон общения между родителем и ребенком, а также субъективное отношение родителя к себе в этой роли и к образу своего ребенка.

Когнитивный компонент отражает систему представлений и ожиданий обеих сторон о том, как должны строиться их отношения, каковы желаемые модели поведения и способы выражения чувств.

Поведенческий компонент является практическим воплощением двух предыдущих и проявляется в конкретных действиях, реакциях и поступках как родителей, так и детей в процессе их повседневного взаимодействия. [3, 100]

Исследуя структуру родительского отношения, А.Я. Варга основывается на динамической двухфакторной модели родительского отношения, предложенной Э. Шефером и Р. Беллом, в которой основными факторами



являются эмоциональный (любовь-ненависть или принятие-отвержение) и поведенческий (автономия- контроль). А.Я. Варга выделяет следующие компоненты родительского отношения: интегральное принятие-отвержение родителем ребенка, определяющее когнитивный компонент; межличностная дистанция, определяющая степень эмоциональной близости родителя к ребенку, характеризующая эмоциональный компонент; форма и направление контроля за поведением ребенка, определяющие поведенческий компонент. [5. 26]

Э.Г. Эйдемиллер, А.Е. Личко выделяют шесть типов неправильного семейного воспитания [6,91]:

Безнадзорность- недостаточная забота о ребенке и недостаток контроля. Постоянное ощущение ненужности и одиночество может спровоцировать асоциальное поведение ребенка.

Доминирующая гиперопека- чрезмерная, навязчивая забота и жесткий контроль каждого шага. Данный тип воспитания приводит к отсутствию ответственности и инициативы у ребенка, или же наоборот, может сформировать явное стремление к эмансипации.

Потворствующая гиперопека- все потребности ребенка мгновенно удовлетворяются, нет никаких ограничений и запретов. Ребенок – «кумир» и вызывает у родителей лишь восхищение. Как следствие, у ребенка формируются завышенный уровень притязаний к окружающим, эгоизм, нарциссизм.

Эмоциональное отвержение- полное отсутствие положительно окрашенных эмоциональных проявлений со стороны родительской фигуры. Ребенок ощущает постоянный дефицит любви, внимания, заботы родителей и это, по мнению авторов классификации, оказывает наиболее отрицательное воздействие на его личность.

Жестокое отношение- данный тип воспитания проявляется открыто (побой, насилие) или скрыто (эмоциональная холодность со стороны родителя).



Повышенная моральная ответственность- чрезмерно требовательное отношение к ребенку, формирование повышенного чувства ответственности, долга, порядочности и иных высоких моральных качеств

Классификации стилей (типов) семейного воспитания строятся на разных принципах. В некоторых случаях в качестве критерия используются эмоциональные аспекты воспитания, в других- способы воздействия на ребенка или отношение родителей к нему и др. Эти отношения имеют противоречивый характер и охватывают две противоположные позиции: безусловное принятие и любовь, с одной стороны, и условную оценку, контроль и акцент на развитии определенных качеств- с другой. [7, 244]

Влияние различных стилей воспитания неодинаково для подростков с разными профилями адаптации. Таким образом, вмешательства должны быть адаптированы к конкретным и различным потребностям подростков с интернализирующими проблемами и тех, у кого профиль дезадаптации является более экстернализирующим.

В частности, поощрение авторитетного и снисходительного стилей воспитания значительно способствует улучшению адаптации у подростков с но не оказывает значимого положительного влияния на подростков, у которых проблемы проявляются ментально (например, тревожность, депрессия). [23,13]

Детско-родительские отношения представляют собой сложную динамическую систему, оказывающую наивысшее влияние на развитие личности ребенка. Понимание их структуры и типологии необходимо для анализа их влияния на дальнейшую жизнь человека.

Личность-это устойчивые характеристики, определяющие согласованность чувств, мышления и поведения человека. Она формируется в социуме и проявляется через выполнение выработанных обществом социальных ролей [, 9].



А.И. Захаров устанавливает взаимосвязь между стилем родительского отношения и личностными особенностями детей [9, 24]:

Принятие и ограничительство: способствует зависимому поведению (конформность, несамостоятельность).

Неприятие и ограничительство: ведет к развитию тормозных черт (застенчивость, трудности в адаптации).

Неприятие и непоследовательность: вызывает импульсивность и неустойчивость.

Принятие/неприятие и разрешительство: формирует возбудимые черты личности.

Неприятие и высокая противоречивость: провоцирует агрессивность.

Кроме того, особенности детского темперамента, особенно в условиях недостаточного контроля, являются статистически значимым предиктором проблем в будущем, умеренно предсказывая склонность к правонарушениям и трудности в отношениях в подростковом и раннем взрослом возрасте [24, 73].

Развитие социально-коммуникативной компетентности позволяет человеку авторитетно высказывать мнение, управлять ситуациями взаимодействия и реализовывать свой потенциал. Ее структура включает следующее [10, 125]:

1. Знание норм общения и этикета.
2. Навык самопрезентации.
3. Речевые навыки и достаточный объем знаний в своей области.
4. Понимание невербального общения.
5. Умение извлекать выгоду из ситуаций.
6. Способность планировать общение для достижения целей.
7. Умение убеждать и отстаивать свою позицию.
8. Способность понимать истинные намерения людей.



9. Умение эффективно использовать информацию.

Важную роль в формировании этих способностей играет семья. Исследования показывают, что благоприятный психологический климат, эмоциональная близость и дружеские отношения внутри семьи положительно влияют на развитие коммуникативных навыков у ребенка [11, 52].

Задача родителей-целенаправленно развивать эти навыки через совместные игры, чтение литературы о дружбе и обсуждение фильмов. Важно формировать у ребенка адекватную самооценку, самостоятельность и чувство ответственности за свои поступки. Адекватные отношения с родителями помогают ребенку научиться понимать свои и чужие эмоции и применять это знание в общении с окружающими [25, 643-644].

Неблагополучные семейные отношения отрицательно сказываются на психофизиологическом развитии детей и подростков. С одной стороны, детско-родительские отношения могут быть ресурсом для успешной социализации, но с другой- способны повышать риск соматизации, то есть проявления психологических проблем в виде телесных симптомов(психосоматика).

Ключевые семейные факторы риска развития соматических расстройств включают: Наличие соматических симптомов у нескольких членов семьи. Сложности в вербальном выражении эмоций и конфликтов. Неспособность родителей устанавливать четкие поведенческие границы для детей. Поощрение «роли жертвы» в семейной модели поведения. Наличие у родителей расстройств с преобладанием соматических симптомов, связанных со стрессом, тревоги или депрессии [12, 54].

Трудности в создании собственной семьи

Семья человека может препятствовать вступлению в брак. А.Н. Елизаров выделяет три основные «ловушки» в отношениях, которые затрудняют поиск брачного партнера :



Энергетический вампиризм. Отношения становятся мучительными, когда один партнер (или его семья) не готов к браку, а другой готов. Это приводит к «перекачиванию» жизненных сил и ресурсов у того, кто заинтересован в создании семьи.

Амбивалентность (по К. Хорни). Человек одновременно стремится к близости и бессознательно отвергает ее. На подсознательном уровне он создает препятствия для сближения, что в итоге разрушает отношения.

Борьба за власть (по А. Адлеру). Личность, которая воспринимает отношения как арену для доминирования и борьбы за власть. Чтобы избежать этой «опасной» сферы, человек может уходить в болезнь или длительные переживания о неразделенной любви, что позволяет ему избегать реальных отношений и брака. [13, 19-20]

Проблемы профессиональной самореализации

Влияние семьи на профессиональный выбор определяется рядом факторов: эмоционально-ценностным климатом, социальным статусом и финансовыми ресурсами родителей, а также образом жизни и способом передачи культурного наследия в семье [14, 30].

Исследователи (Е.В. Волобуев, С.В. Жолудева и др.) отмечают, что стремление родителей помочь ребенку с профориентацией часто принимает форму давления и манипуляций, что мешает подростку выбрать личностно привлекательную профессию [14, 30]. Эта тенденция проявляется еще в школе, где родители, руководствуясь модой и престижем, а не способностями ребенка, выбирают для него учебные заведения и профильные классы, не формируя у него навыков самостоятельного выбора [15, 5].

Психологический барьер: боязнь успеха

Другим ограничивающим фактором является «боязнь успеха». Исследования показывают, что это явление сильнее выражено у женщин в



нетипичных для их пола профессиях (например, у инженеров по сравнению с медсестрами) [16, 196-201].

Этот страх часто связан с:

Формирование различных видов психологической зависимости

Классификация зависимостей (аддикций)

Современные зависимости многообразны и классифицируются по нескольким основаниям [17, 11]:

- По охвату: системные (наркомания, фанатизм) и элементарные.
- По осознанности: осознанные (спортивная) и неосознаваемые (религиозная).
- По отношению общества: одобряемые (трудоголизм) и неодобряемые (токсикомания).
- По природе: химические (алкоголизм) и нехимические (игровая, пищевая).

К нехимическим аддикциям относят гемблинг, шопоголизм, трудоголизм, расстройства пищевого поведения и другие [17, 11].

Роль детско-родительских отношений в формировании аддикций

Семейная среда является ключевым фактором в развитии склонности к зависимому поведению. Чрезмерный материнский контроль провоцирует у ребенка несамостоятельность и эмоциональную неустойчивость, из-за чего зависимость может стать способом поддержания эмоционального равновесия [17, 16].

В. Буриан выделяет в качестве решающего фактора алекситимию-трудности с вербализацией чувств. Этот дефект формируется в раннем детстве в процессе взаимодействия с матерью [17, 16].



Влияние на самопрезентацию

Тревожные люди, стремясь к близости и поддержке, часто выбирают тактику самопрезентации, демонстрируя беспомощность и нуждаемость, что формирует зависимость от одобрения окружающих .[26, 27]

Таким образом, детско-родительские отношения комплексно влияют на личность, определяя особенности социальной адаптации и психологического благополучия во взрослой жизни.

Заключение

Исследование демонстрирует устойчивую взаимосвязь между стилем семейного воспитания и формированием ключевых личностных характеристик, моделей социального взаимодействия, а также к определенным трудностям во взрослом возрасте. Эмоциональное отвержение, гиперопека или непоследовательность, повышают риски развития психологических проблем, включая нарушения коммуникации, трудности в создании собственной семьи, профессиональной самореализации и формирование различных форм зависимого поведения.

Напротив, благоприятный психологический климат в семье, основанный на эмоциональной близости, поддержке и адекватном контроле, выступает ключевым ресурсом для успешной социальной адаптации, психологического благополучия и построения здоровых отношений в будущем.

Таким образом, опыт, полученный в детстве, не просто оставляет след, а выступает в роли фундамента развития личности и ее функционирования во всех значимых сферах взрослой жизни.

Литература/References:

1. Сорокина, М. Г. Детско-родительские отношения в жизни взрослых людей / Сорокина М.Г. - Пермь, 201. - С. 269, 26.



2. Детско-родительское взаимодействие и развитие ребенка раннего возраста / под ред. Л.В. Токарской: коллективная монография. – Екатеринбург, 2019. – 206 с, 7
3. Особенности детско-родительских отношений в семье (на материалах ивановской области) / М.Т. Поливьянная, И.Н. Смирнова / Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского - 201 - С 99-106, 100.
4. Социально-психологические установки подростков в структуре детско-родительских отношений / г. Минск) - 2013 - С. 96-106, 96
5. Диагностика типов детско-родительских отношений/ Голубева Е.В., Истратова О.Н. /Р психологический журнал. Т6. № 1- 2009.
6. . Мишени психологической коррекции детско-родительских отношений /Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия- 2019- С -95, 91
7. Классификация стилей и особенностей семейного воспитания на современном этапе развития института семьи //Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия - 2025, С235-250 , 244
8. Психология личности: учебное пособие/Погорельцева Ю.А/СПБГТУРП- СПб, 2011- С105, 9
9. Ролевая структура детско-родительских отношений: монография / Е.Н. Васильева. – Н. Новгород: НИУ РАНХиГС, 2015. – 196 с, 24
10. Сущность социально-коммуникативной компетентности личности /И. А. Маланов, М. В. Шустикова /Бурятский государственный университет, г. Улан-Удэ, 2020- С 124-129, 125
11. Роль семьи в развитии коммуникативных способностей старшеклассников -ползуновский вестник/ Н.А. Воробьева/Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, Институт водных и экологических проблем СО РАН- 2006, №3-2, С 46-54, 52



12. Медико-психолого-педагогическая помощь детям/В.Г. Булыгина, М.Ю. Белякова, Л.В. Абольян/Первый Московский государственный университет им. И.М. Сеченова, Российская Федерация- 2013, С 50–54, 54
13. Семейное консультирование и психотерапия : пособие / Т. И. Ачинович. – Минск : БГУ, 2022. – 199 с., 19-20
14. Влияние семьи на профессиональное самоопределение подростков /Нина Валерьевна Скрынникова, Нелли Львовна Оганесова/ Кубанский государственный университет- г. Краснодар, Россия, Педагогика:история,перспективы.Том4 №4 2021, 27-34, 30
15. К вопросу психологической поддержки юных людей в их профессиональном самоопределении /О.А. Белянина /Психологическое сопровождение личности в процессе ее профессионального самоопределения. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 200. - с.73-76, 5
16. Головки О.В., Салтанова Е.В., Боровикова З.В., Шмакова О.В., Захаренкова К.А. Отношение к арт-терапии обучающихся в кемеровском государственном медицинском университете // В сборнике: Практика исцеления творчеством: современная арт-терапия в образовании, медицине и социальной сфере. сборник материалов Международной научно - практической конференции. Кемерово, 2022.
17. Психология зависимости : учебно-методическое пособие / Р. А. Кутбиддинова. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2017. – 12 с, 11-16
18. Parent-Child Relationships /Marco Del Giudice, Jay Belsky/ Oxford University Press.: 2011 - pp.65-2, 74.
19. Personality Traits/ Gerald Matthews, Ian J. Deary, Martha C. Whiteman/ Cambridge University Press, 2003 г. - p 493, 73
20. The Role of Parenting Styles on Behavior Problem Profiles of Adolescents/ Bárbara Lorence , Victoria Hidalgo , Javier Pérez-Padilla ,Susana



Menéndez/ International Journal of Environmental Research and Public Health/
Faculty of Psychology, University of Seville, Calle Camilo José Cela, s/n, 4101 Sevilla,
Spain- P1-17, 13

21. Social adaptation and communicative competence in children in care/Juan
Manuel Moreno Manso, Ma Elena García-Baamonde Sánchez y Macarena Blázquez
Alonso /Department of Psychology, University of Extremadura, Avenida de Elvas, s/n
06007 Badajoz, Spain- 200, p 642-64, 643-644

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СНИЖЕНИЯ РОЖДАЕМОСТИ СРЕДИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Филиппов Д. А.¹ Жилияева Т. П.¹ Колпинский Г. И.²

¹*Кафедра общественного здоровья и здравоохранения
имени Н.А. Семашко, ФГАОУ ВО Первый Московский государственный
университет имени И.М. Сеченова*

Минздрава России (Сеченовский Университет), Россия, г. Москва

²*ГАУЗ «Клинический консультативно-диагностический центр
имени И.А. Колпинского», Россия, г. Кемерово*

Аннотация. В настоящей статье рассмотрена проблема снижения рождаемости среди студенческой молодежи. Рассмотрен вопрос влияния уровня образования женщин на репродуктивный выбор. На основе анализа официальных статистических данных и данных исследования, проведенного в студенческой поликлинике Кемеровской области-Кузбасса выявлены различия показателей рождаемости между обучающимися по программам высшего и среднего образования. Проанализированы косвенные индикаторы, отражающие репродуктивные установки молодежи.

Ключевые слова: рождаемость, демография, репродуктивное здоровье, статистика, студенты.



CURRENT ISSUES OF DECLINING BIRTH RATES AMONG STUDENTS

Filippov D. A.¹ Zhilyaeva T. P.¹ Kolpinsky G. I.²

¹*N.A. Semashko Department of Public Health and Healthcare, I.M. Sechenov First Moscow State University, Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Russia, Moscow,*

²*SAHI Clinical Consultative and Diagnostic Center named I.A. Kolpinsky, Russia, Kemerovo*

Abstract. This article examines the declining birth rate among college-aged youth. The influence of women's educational attainment on reproductive choices is explored. Based on an analysis of official statistics and a study conducted at a student clinic in the Kemerovo Region-Kuzbass, differences in birth rates between students in higher and secondary education programs are identified. Indirect indicators reflecting the reproductive attitudes of young people are also analyzed.

Keywords: birth rate, demography, reproductive health, statistics, students.

Введение

В настоящее время снижение рождаемости является одной из самых актуальных проблем. Данные исследования, основанные на статистике и результатах выборочного наблюдения репродуктивных планов населения, проведенного в 2022 году, а также мнения экспертов, показывают следующее. Суммарный коэффициент рождаемости в 2023 году составил 1,41, что ниже необходимого уровня для замещения. [5] Изменяются традиционные нормы и ценности в вопросах формирования семей, что проявляется в росте среднего возраста матерей при рождении детей. [3, С. 4-43, 4, С. 22-24] Средний возраст рождения первого ребенка в России, согласно статистике, составляет 26 лет. [5] Один из основных факторов, способствующих увеличению этого возраста, - получение профессионального образования. Это приводит к росту уровня



образованности и открытию новых карьерных возможностей, что, в свою очередь, помогает достигнуть финансовой независимости и стабильности. Также с повышением уровня образования женщины более внимательно относятся к вопросам планирования и создания семьи.

Женщины, получающие высшее образование, чаще задумываются о рождении детей и создании семьи уже после окончания учебного заведения. Они склонны учитывать психологические мотивы для рождения второго ребенка, их репродуктивное поведение, желание иметь детей в меньшей степени зависит от социальных норм и мнения окружающих. Чаще у них больший интервал между рождениями детей, что связано с более четким планированием. Для женщин с более высоким уровнем образования при принятии решения о рождении ребенка важны социальные гарантии, позволяющие на раннем этапе развития посвятить себя материнству, а в последствии успешно совмещать с профессиональной деятельностью. [1, С. 546-559]

Однако, среднее профессиональное образование является менее продолжительным, что позволяет женщине раньше начать свой профессиональный путь. Уровень образования, продолжительность обучения, играет важную роль в формировании репродуктивного поведения и уровня рождаемости. Несмотря на то, что это влияние может изменяться в зависимости от социального и экономического контекста, общая тенденция показывает, что более высокое образование чаще приводит к более низким показателям рождаемости. [2, С. 12-129]

Экономическая нестабильность, высокий уровень стресса, стремление к карьерному росту и недостаточное государственное финансирование программ поддержки семьи создают дополнительные препятствия для принятия решения о рождении ребенка. Всё это делает проблему репродуктивного выбора



молодежи критически важной для изучения и требует комплексного подхода к её решению.

Материалы и методы

Данные студенческой поликлиники Кемеровской области-Кузбасса за период 201-2022 года, обработка и анализ полученных результатов проведен с использованием программы Microsoft Office Excel, формулирование выводов и практического значения исследования.

Результаты

В рамках данного исследования был проведен анализ студенток, сделавших репродуктивный выбор в пользу рождения ребенка. Изучены и проанализированы данные 612 девушек, проходящих обучение по программам среднего и высшего образования (из них 331 девушка (54%) – студентка среднего учебного заведения (далее – СУЗ), 21 (46%) – студентка высшего учебного заведения (далее - ВУЗ). Получены следующие данные. В 201 году в студенческой поликлинике было зафиксировано 147 беременностей, в 2019 – 140, в 2021 году – 110, а в 2022 году всего . В сравнении с 201 годом рождаемость снизилась на 40%, что представлено на рисунке 1.

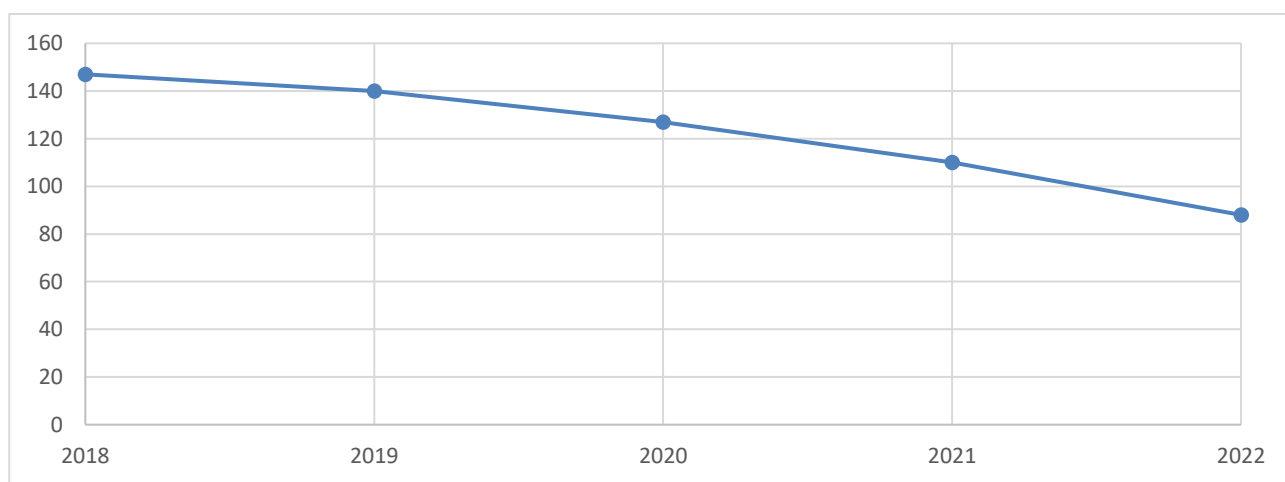


Рис. 1 Количество зафиксированных беременностей за 201-2022 год.



Женщины, получающие высшее образование, чаще задумываются о создании семьи и рождении детей уже после окончания учебного заведения. Среднее профессиональное образование является менее продолжительным, что позволяет женщине начать делать первые шаги в своей профессиональной составляющей немного раньше. В 2018 году среди зафиксированных беременностей студентки СУЗ составляли 46% (6 девушек), студентки ВУЗ – 54 % (7 девушек), в 2019 году студентки СУЗ – 57 % (0 девушек), ВУЗ – 43% (60 девушек), в 2020 году студентки СУЗ – 53% (67 девушек), студентки ВУЗ – 47% (60 девушек), в 2021 году студентки СУЗ - 59% (65 девушек), студентки ВУЗ - 41% (45 девушек), а в 2022 году студентки СУЗ составили 5% (51 девушка), студентки ВУЗ составили 42% (37 девушек). Наглядно распределение представлено на рисунке 2.

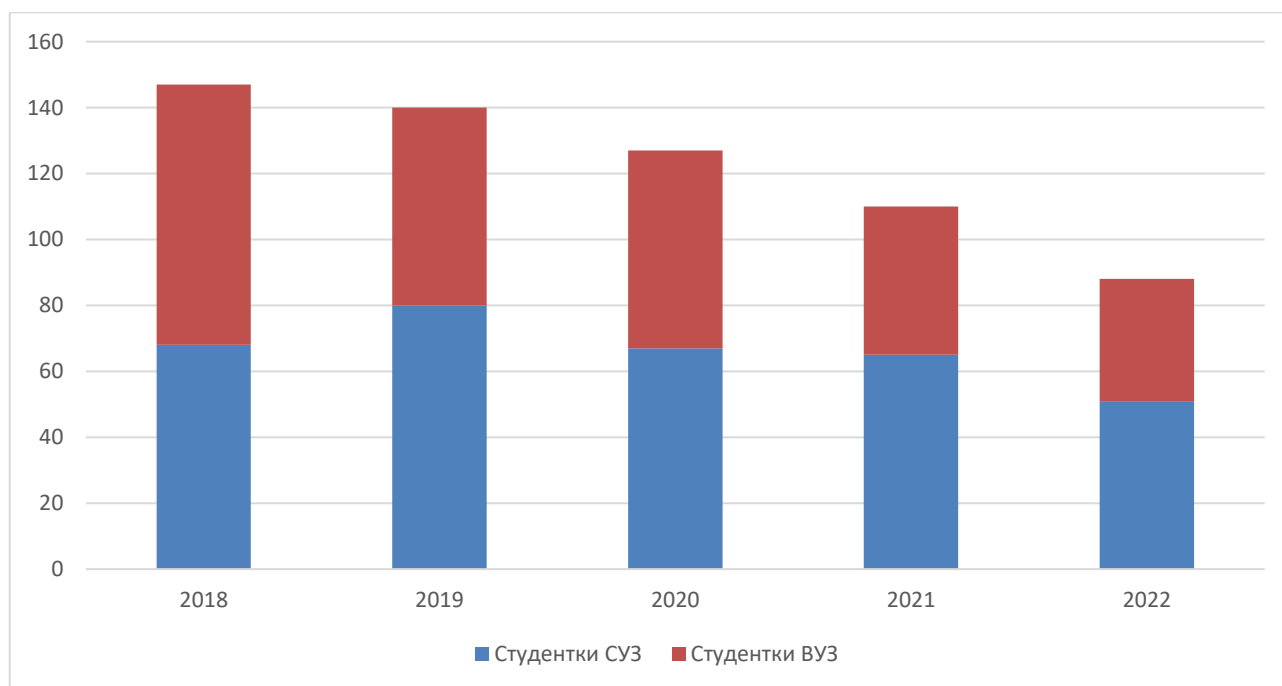


Рис. 2 Распределение беременных студенток в 201-2022 году.



Исходя из полученных данных видно, что за период с 201 по 2022 год рождаемость среди студенток, получающих среднее профессиональное образование, снизилась на 25%, а среди студенток, получающих высшее профессиональное образование, на 53%. Что подтверждает общие тенденции снижения рождаемости.

Возраст девушек, встающих на учет по беременности, также варьировался в зависимости от года исследований. В 201 году наибольшее количество беременностей среди девушек, получающих среднее профессиональное образование, зафиксировано в возрасте 19-20 лет, в 2019- в возрасте 1-19 лет, в 2020 – в возрасте 1 и 20 лет, в 2021 году – в возрасте 19 лет, в 2022 году – также в возрасте 19 лет. Также выяснено, что в 201 году большинство студенток, обучающихся по программам среднего профессионального образования, вставали на учет по беременности на 4 курсе обучения (42,6% или 29 девушек, среди получающих среднее профессиональное образование), в 2019 году наибольшее число среди 1 и 2 курса обучения (по 32,5% или по 26 девушек), в 2020 году на 3 курсе обучения (34% или 23 девушки), в 2021 году наибольшее количество студенток, встающих на учет по беременности зафиксировано на 2 курсе обучения (3,5% или 25 девушек) и в 2022 году - на 1 курсе обучения (41 % или 21 девушка).

Среди девушек, получающих высшее профессиональное образование, в 201 году наибольшее количество беременностей зафиксировано в возрасте 21-23 лет, в 2019 году – в возрасте 21 года, в 2020 году – в возрасте 21 года, в 2021 году – в возрасте 22 лет, в 2022 году – также в возрасте 22 лет, что подтверждает увеличение среднего возраста рождения детей.

Анализируя предоставленные данные выяснено, что в 201 году большинство студенток, получающих высшее профессиональное образование вставали на учет по беременности на 4 курсе обучения (30% от общего



количества студенток вуз или 24 девушки), в 2019 году наибольшее число также на 4 курсе обучения (35% или 21 девушка), в 2020 году на 4 курсе обучения (30% или 1 девушек), в 2021 году наибольшее количество студенток, встающих на учет по беременности зафиксировано на 4 курсе обучения (3% или 17 девушек) и в 2022 году - на 4 курсе обучения (27 % или 10 девушек).

Таким образом, у девушек, получающих высшее профессиональное образование, на протяжении времени, взятого в рамках данного исследования, отмечается стабильность возраста беременности, курса обучения, что указывает на откладывание рождения детей до завершения обучения и более ответственное отношение к созданию семьи.

Необходимо отметить такой немаловажный фактор, влияющий на рождение детей, как наличие детей до беременности, зафиксированной в рамках данного исследования. Рассматривая по отдельности студенток, получающих среднее профессиональное образование и высшее профессиональное образование, получается следующее.

Среди студенток СУЗ: в 201 году дети уже были у 16% (11 девушек), в 2019 году – у 6% (5 девушек), в 2020 году – у 10% (7 девушек), в 2021 году – у 9% (6 девушек), а в 2022 году дети до данной беременности были у % студенток (4 девушки).

Среди студенток ВУЗ: в 201 году дети уже были у 11% (9 девушек), в 2019 году – у 10% (6 девушек), в 2020 году – у 13% (девушек), в 2021 году – у 1% (девушек), а в 2022 году дети до данной беременности были у % студенток (3 девушки).

Далее примем во внимание результаты анализа социального фактора - семейного положения. Рассмотрим также по отдельности.

В 201 году большинство студенток, получающих среднее профессиональное образование были не замужем – 54% (37 девушек из 6). На



первом курсе из 10 беременных замужем были 4 девушки (40%), на втором курсе из 17 замужем были девушек (47%), на третьем курсе из 12 замужем были (67%), на 4 курсе 11 беременных из 29 девушек были замужем (3%). Наглядно представлено на рисунке 3.

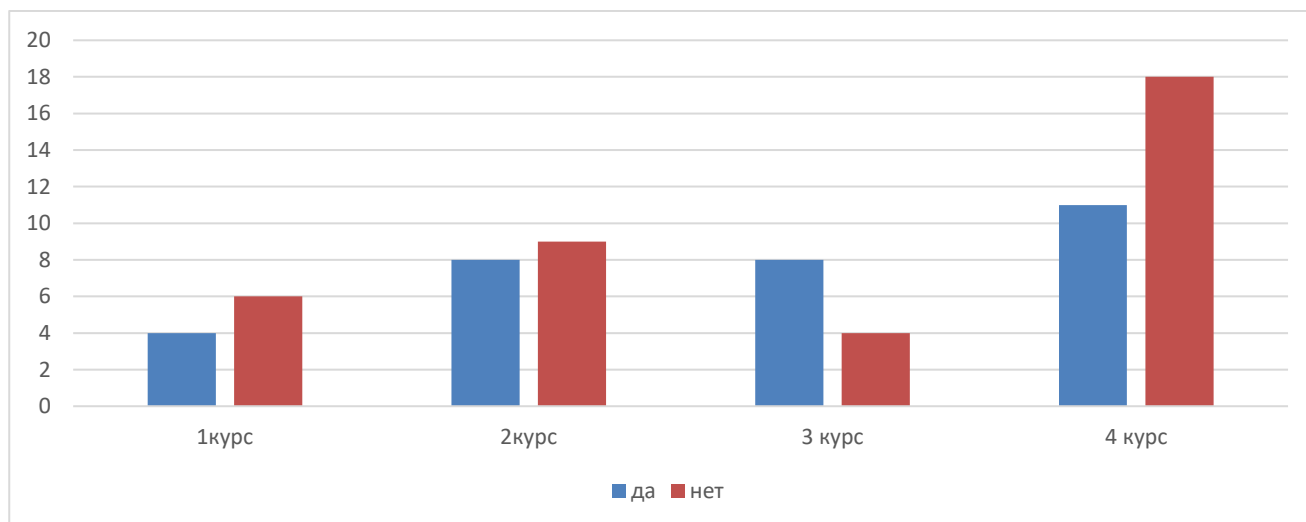


Рис. 3 Студентки СУЗ, состоящие в браке в 201 году.

В 2019 году большинство студенток, получающих среднее профессиональное образование были не замужем – 56% (45 девушек из 0). На первом курсе из 26 беременных замужем были 9 девушек (35%), на втором курсе из 26 замужем были 10 девушек (3%), на третьем курсе из 20 замужем были 12 (60%), на 4 курсе 4 беременных из девушек были замужем (50%). Наглядно представлено на рисунке 4.

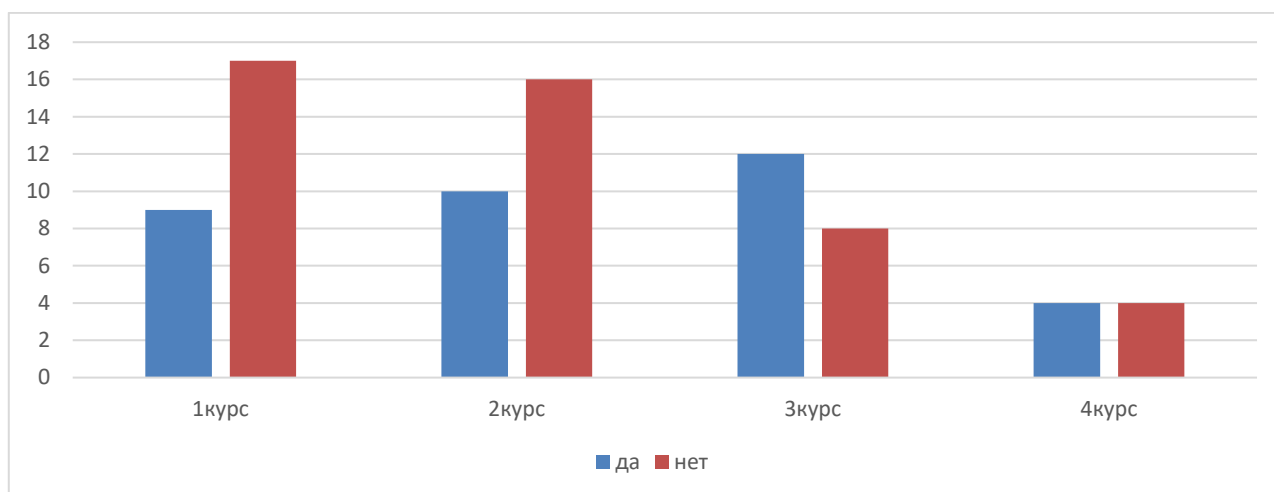


Рис. 4 Студентки СУЗ, состоящие в браке в 2019 году.

В 2020 году большинство студенток, получающих среднее профессиональное образование были не замужем – 57% (3 девушек из 67). На первом курсе из 12 беременных замужем были 3 девушки (25%), на втором курсе из 17 замужем были 6 девушек (35%), на третьем курсе из 23 замужем были 12 (52%), на 4 курсе беременных из 15 девушек были замужем (53%). Наглядно представлено на рисунке 5.

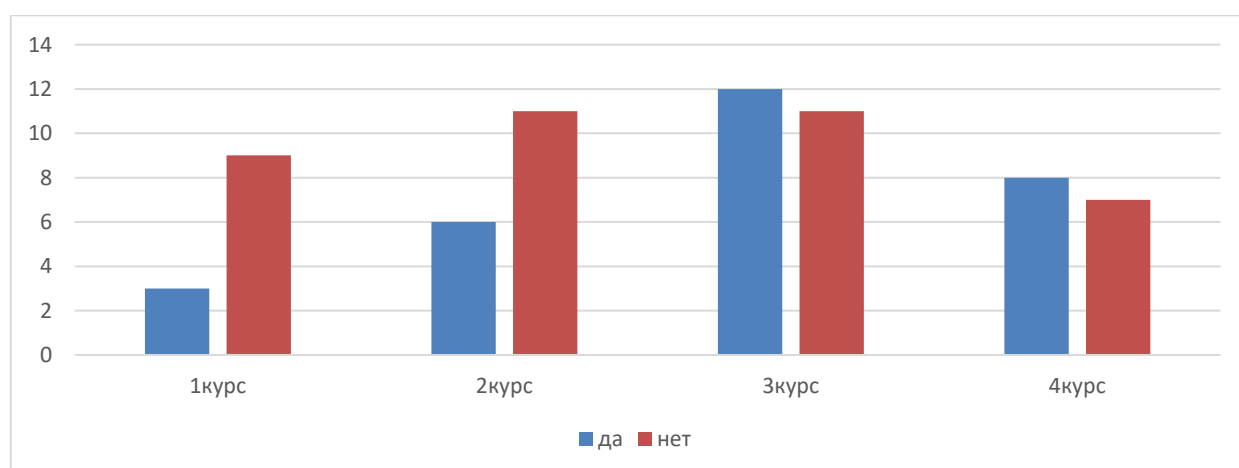


Рис. 5 Студентки СУЗ, состоящие в браке в 2020 году.



В 2021 году большинство студенток, получающих среднее профессиональное образование были замужем – 51% (33 девушки из 65). На первом курсе из 1 беременных замужем были 11 девушек (61%), на втором курсе из 25 замужем были 9 девушек (36%), на третьем курсе из 14 замужем были 6 (43%), на 4 курсе 7 беременных из девушек были замужем (7%). Наглядно представлено на рисунке 6.

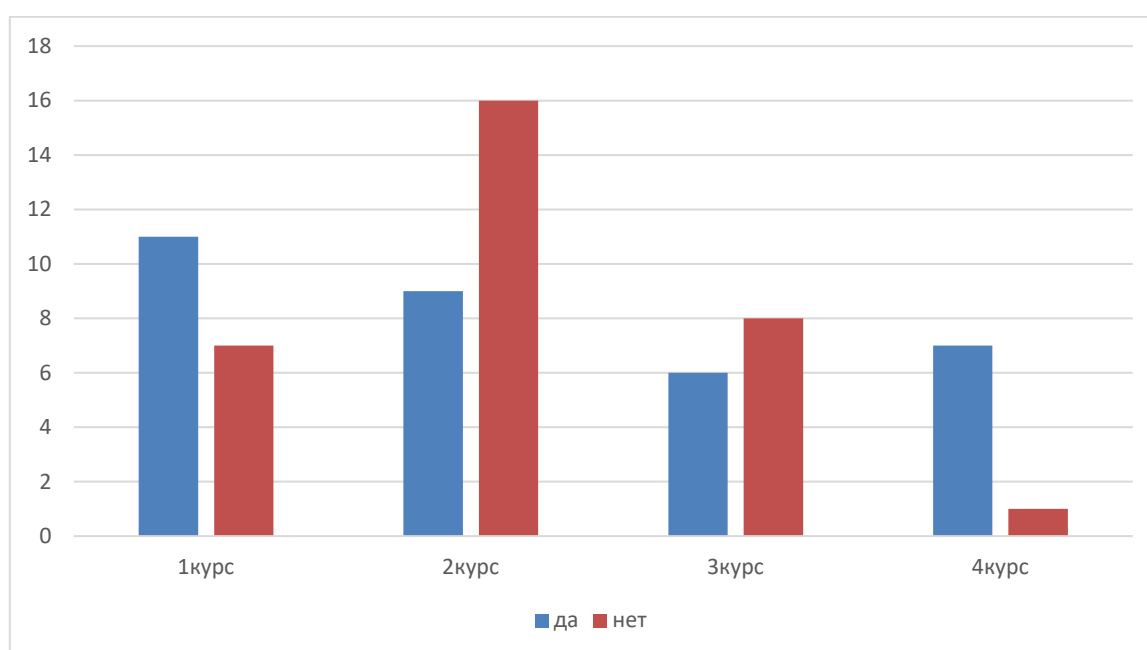


Рис. 6 Студентки СУЗ, состоящие в браке в 2021 году.

В 2022 году большинство студенток, получающих среднее профессиональное образование были замужем – 57% (29 девушек из 51). На первом курсе из 21 беременной замужем были 15 девушек (71%), на втором курсе из 7 замужем были 2 девушки (29%), на третьем курсе из замужем были 3 (37%), на 4 курсе 9 беременных из 15 девушек были замужем (60%). Наглядно представлено на рисунке 7.

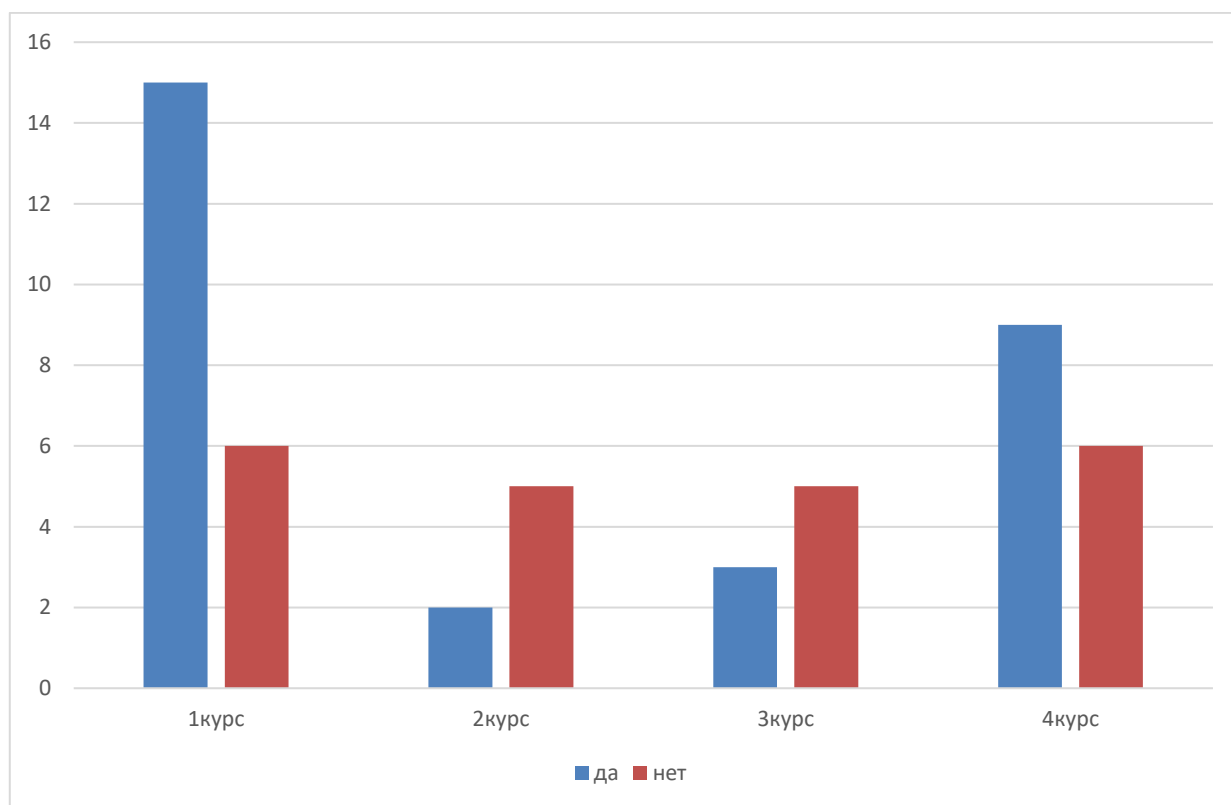


Рис. 7 Студентки СУЗ, состоящие в браке в 2022 году.

По итогам исследования в 201-2020 годах подавляющее большинство студенток, обучающихся по программам среднего образования не состояли в браке, а среди тех, кто состоял превалирующее количество обучались на последних курсах. В 2021-2022 годах ситуация изменилась и уже подавляющее большинство были замужем, среди них первенство принадлежало начальным курсам образования.

В 201 году большинство студенток, получающих высшее профессиональное образование были замужем –76% (60 девушек из 79). На первом курсе из беременных замужем были 4 девушки (50%), на втором курсе из 10 замужем были 6 девушек (60%), на третьем курсе из 15 замужем были 12 (0%), на 4 курсе 20 беременных из 24 девушек были замужем (3%), на 5 курсе из



15 девушек замужем было 14 (93%), в магистратуре из 7 девушек замужем были 4 (57%). Наглядно представлено на рисунке .

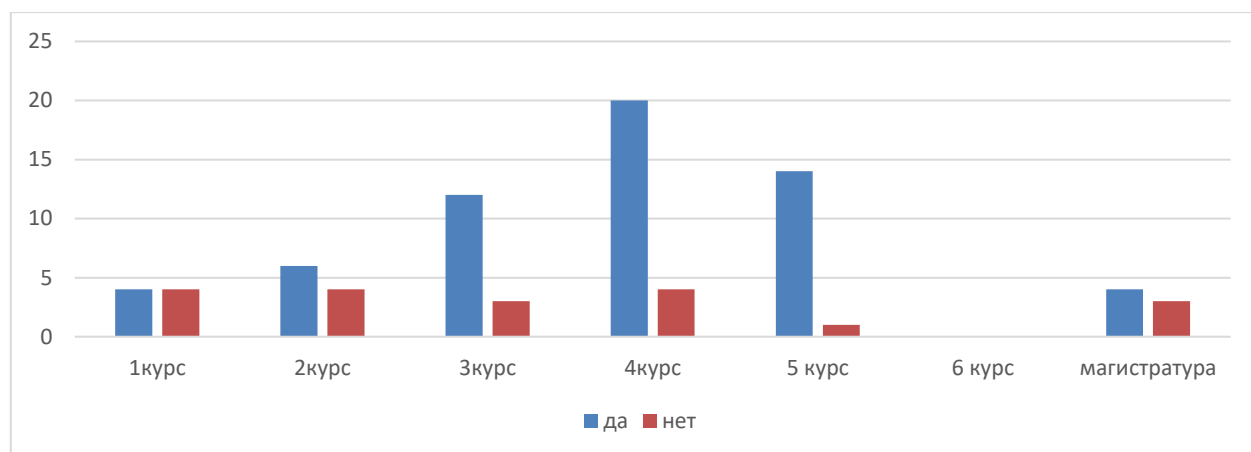


Рис. Студентки ВУЗ, состоящие в браке в 201 году.

В 2019 году большинство студенток, получающих высшее профессиональное образование были замужем –65% (39 девушек из 60). На первом курсе из 7 беременных замужем были 2 девушки (29%), на втором курсе из замужем было 6 девушек (75%), на третьем курсе из 9 замужем были 4 (44%), на 4 курсе 1 беременных из 21 девушки были замужем (6%), на 5 курсе из беременных замужем было 6 (75%), на 6 курсе все девушки были замужем, в ординатуре 1 из 2 замужем, в аспирантуре 1 не замужем, в магистратуре не замужем 2. Наглядно представлено на рисунке 9.

В 2020 году большинство студенток, получающих высшее профессиональное образование были замужем –67% (40 девушек из 60). На первом курсе из беременных замужем были 2 девушек (25%), на втором курсе из 11 замужем были 7 девушек (64%), на третьем курсе из 12 замужем были (67%), на 4 курсе 12 беременных из 1 девушки были замужем (67%), на 5 курсе все 5 девушек были замужем, в ординатуре и магистратуре 3 и 4 девушки соответственно были замужем. Наглядно представлено на рисунке 10

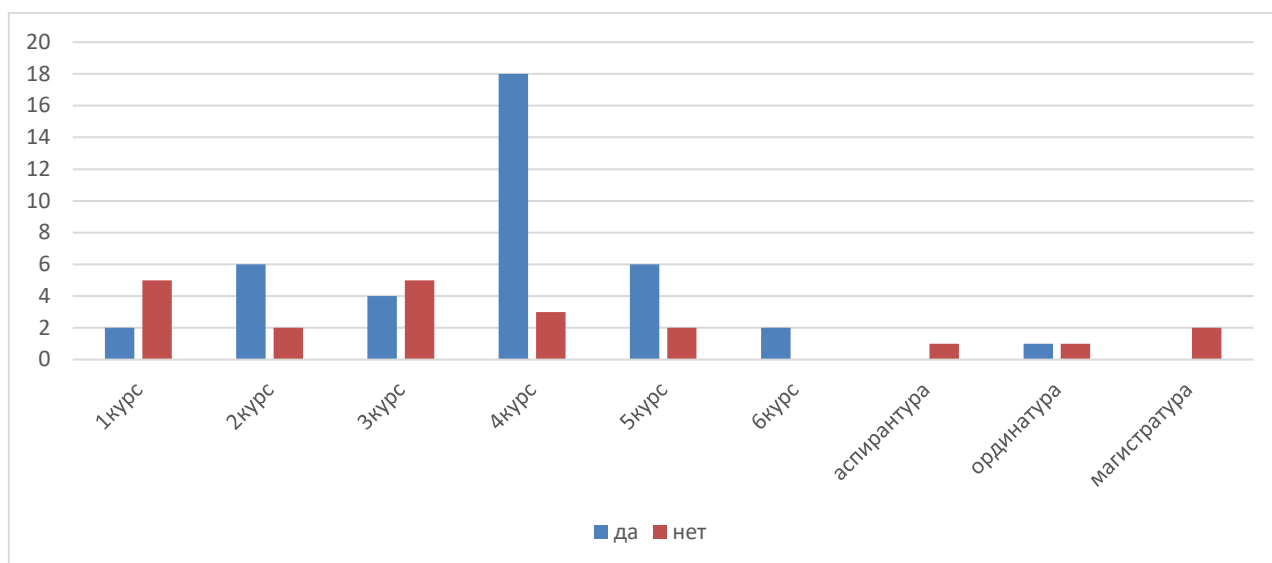


Рис. 9 Студентки ВУЗ, состоящие в браке в 2019 году.

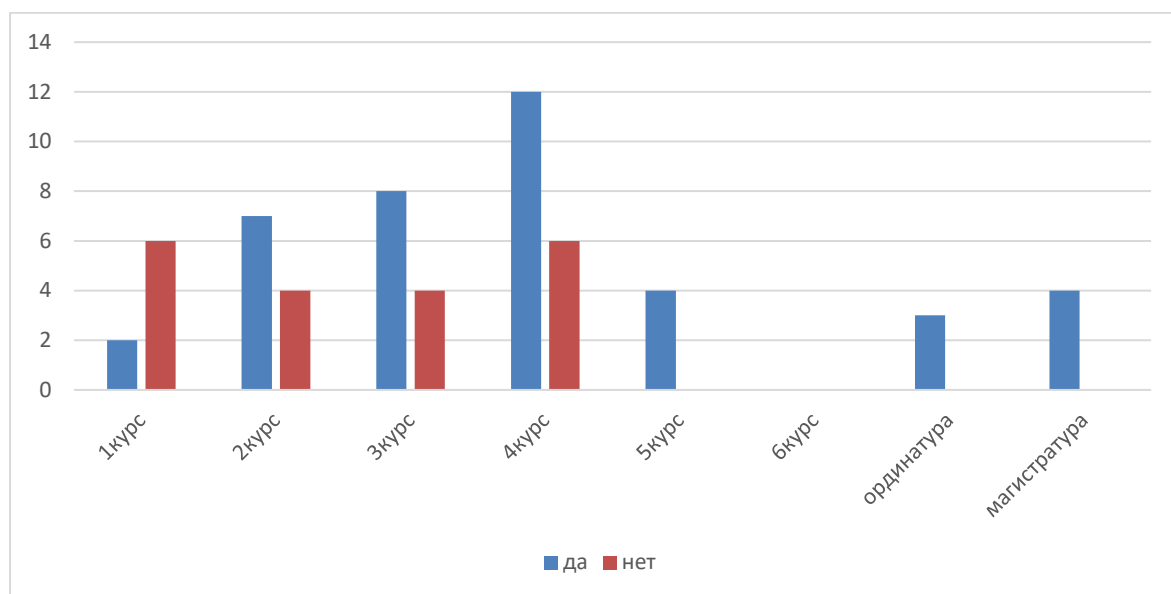


Рис. 10 Студентки ВУЗ, состоящие в браке в 2020 году.

В 2021 году большинство студенток, получающих высшее профессиональное образование были замужем –64% (29 девушек из 45). На первом курсе из 5 беременных замужем были 2 девушки (40%), на втором курсе из 9 замужем было 5 девушек (56%), на третьем курсе все 4 девушки были



замужем, на 4 курсе 10 беременных из 17 девушек были замужем (59%), на 5 курсе из 7 девушек замужем были 5 (71%), на 6 курсе, магистратуре и аспирантуре все также были замужем. Наглядно представлено на рисунке 11.

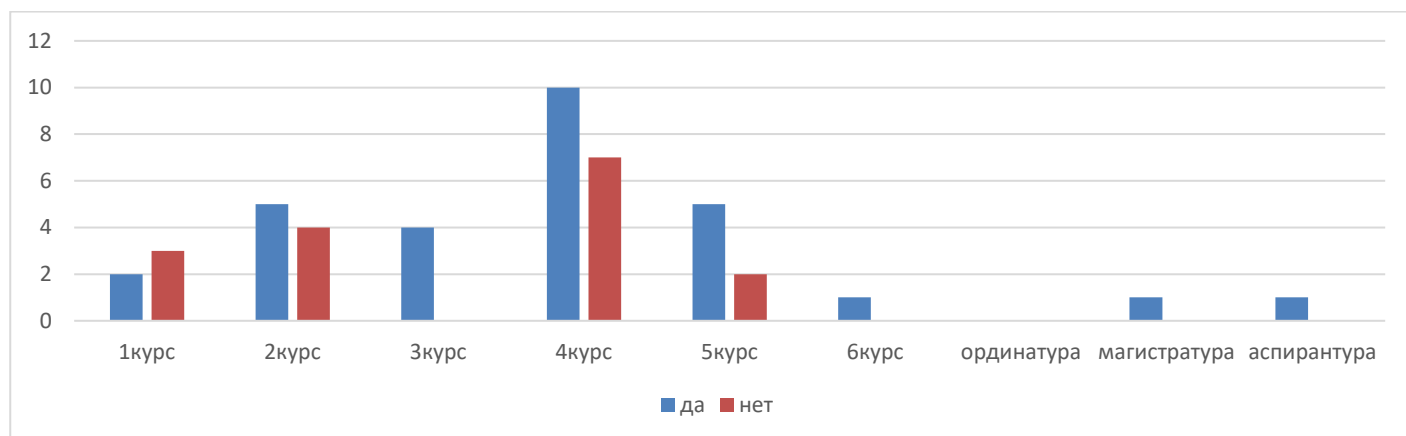


Рис. 11 Студентки ВУЗ, состоящие в браке в 2021 году.

В 2022 году большинство студенток, получающих высшее профессиональное образование были замужем – 62% (23 девушки из 37). На первом курсе из 4 беременных замужем были 2 девушки (50%), на втором курсе из 3 замужем были 2 девушки (67%), на третьем курсе из 6 замужем были 2 (33%), на 4 курсе беременных из 10 девушек были замужем (0%), на пятом курсе из девушек 6 были замужем (75%), на 6 курсе и в ординатуре 50% девушек были замужем, в магистратуре все были замужем и аспирантуре все были не замужем. Наглядно представлено на рисунке 12.

На протяжении всего периода исследования подавляющее большинство студенток, обучающихся по программам высшего образования состояли в браке. Преобладающее количество замужних девушек, встающих на учет по беременности, обучались на последних курсах (4 - 5 курс). По результатам анализа такого социального фактора, как замужество, видно, что среди студенток, получающих высшее профессиональное образование, этот показатель



выше, соответственно, замужество для них более важный фактор при репродуктивном выборе в пользу рождения ребенка, чем для студенток, получающих среднее профессиональное образование.

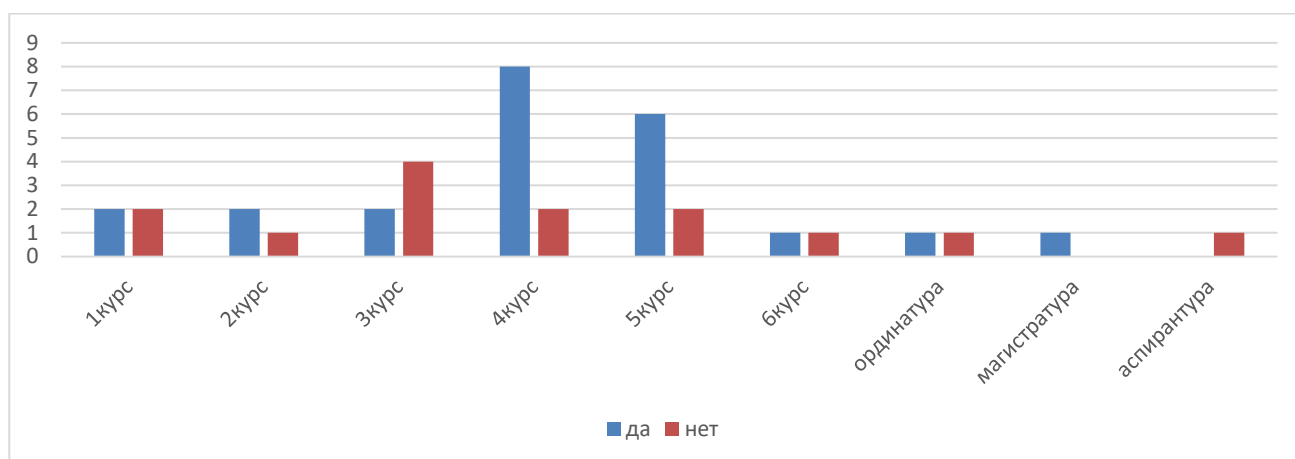


Рис. 12 Студентки ВУЗ, состоящие в браке в 2022 году.

Заключение

Полученные в ходе исследования результаты указывают на то, что длительность обучения, уровень образования, а также семейное положение оказывают значительное влияние на формирование репродуктивного поведения и уровня рождаемости. По результатам средний возраст деторождения у студенток СУЗ составляет 19 лет, а у студенток ВУЗ - 22 года. Наличие детей до беременности, учтенной в период исследования, не играет значительной роли. Студентки, получающие среднее образование, чаще встают на учет по беременности на начальных курсах обучения (1-2 курс), а, получающие высшее образование, стабильно на последних (4-5 курс). Замужество оказалось более важным фактором также для студенток ВУЗ. Влияние перечисленных факторов может варьироваться в зависимости от социальной и экономической ситуации, но общая тенденция указывает на то, что более высокий уровень образования обычно соответствует более низким показателям рождаемости. Однако



отложение рождения детей до завершения учебы и трудоустройства и замужества является вполне разумным решением, позволяющим более ответственно подойти к созданию семьи и родительству. Это помогает достичь социальной и психологической зрелости, а также создать условия для благосостояния ребенка.

Литература/References:

1. Архангельский, В. Н. Репродуктивное поведение российских женщин в зависимости от образовательного статуса / В. Н. Архангельский, С. Г. Шульгин, Ю. В. Зинькина // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. – 2020. – № 3 (20). – С. 546-559.
2. Жилева, Т. П. Влияние уровня образования женщин на рождаемость/ Г. И. Колпинский, А. М. Фадейкина // Актуальные вызовы и проблемы медицинского и фармацевтического образования: материалы XVI научно - методической конференции с международным участием. - Кемерово, 2025. - С. 12-129.
3. Кишенин, П. А. Темпы снижения рождаемости возрастают по всему миру: ловушка низкой рождаемости всё вероятнее? / П. А. Кишенин, А. И. Зинина, Т. А. Максимова. // Демографическое обозрение. – 2024. – № 4 (11). – С. 4-43.
4. Фисюк, А. А. Влияние уровня образования женщин, социальной роли мужчин и современной модели семьи на рождаемость в России. / А. А. Фисюк, И. В. Литвиненко, И. С. Лунева. // Молодежная наука и современность. – 2021. – Т. II. – С. 22–24.
5. Федеральная служба государственной статистики. Выборочное наблюдение репродуктивных планов населения, 2022. – URL: https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/RPN22/index.html. – Текст: электронный (дата обращения 19.09.2025)



**МЕЖДУНАРОДНОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ:
СИСТЕМЫ И ОПЫТ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Харлампенков Е. И., Кудряшова И. А.

Кафедра общественного здоровья, организации

и экономики здравоохранения

имени профессора А. Д. Ткачева

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский
университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. В последние годы здоровье населения стало не только индикатором, но и инструментом социально-экономического развития отдельных стран и мирового сообщества в целом. В статье исследованы и систематизированы различные модели реформирования систем здравоохранения в зарубежных странах, предложены следующие основные критерии классификации, положенные в основу применяемых на современном этапе в большинстве стран мира концепций здравоохранения. Такими критериями стали следующие: подход к организации медицинского обслуживания, категорийность государств по уровню общественного развития, источник субсидирования модели здравоохранения, а также объемы и механизм финансирования расходов на лекарственные средства. Предложенная авторами классификация способствует тому, чтобы предпринимаемые реформы сделали системы здравоохранения более равноправными, открытыми для всех и справедливыми.

Ключевые слова. Системы международного здравоохранения, здоровье, организация медицинского обслуживания, зарубежный опыт, государства, модели систем здравоохранения, финансирование.



**INTERNATIONAL HEALTHCARE:
SYSTEMS AND EXPERIENCE AT THE PRESENT STAGE**

Kudryashova I. A., Kharlampenkov E. I.

*Department of Public health, Organizations and
Economics of Healthcare named after prof. A.D. Tkachev
Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo*

Abstract. In recent years, public health has become not only an indicator, but also a tool for the socio-economic development of individual countries and the global community as a whole. The article examines and systematizes various models of healthcare system reform in foreign countries, and suggests the following basic classification criteria, which are the basis for healthcare concepts currently used in most countries of the world. Such criteria were the following: the approach to the organization of medical care, the categorization of states according to the level of social development, the source of subsidizing the healthcare model, as well as the volume and mechanism of financing the costs of medicines. The classification proposed by the authors helps to ensure that the ongoing reforms make healthcare systems more equitable, open to all and fair.

Keywords: International healthcare systems, health, organization of medical services, foreign experience, states, models of healthcare systems, financing.

Важнейшей составляющей благосостояния людей и критерием качества жизни является здоровье. За последние четверть века состояние здоровья населения в мире еще более выросло, став не только индикатором, но и инструментом социально-экономического развития отдельных стран и мирового сообщества в целом.

В опубликованном Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) докладе «Мировая статистика здравоохранения» - 2025 г. отмечены далеко



идущие последствия пандемии COVID-19 для здоровья населения и ее влияние на смертность, продолжительность жизни и общие показатели здоровья и благополучия. Всего за два года, с 2019 по 2021 г. в мире произошло самое резкое в современной истории снижение ожидаемой продолжительности жизни – на 1, года, в результате чего достижения здравоохранения за предыдущее десятилетие оказались сведенными на нет. Подъем заболеваемости тревожными расстройствами и депрессией, вызванный пандемией COVID-19, привел к сокращению глобальной ожидаемой продолжительности здоровой жизни на шесть недель, перечеркнув большинство успехов в сокращении смертности от неинфекционных заболеваний за тот же период [2].

В докладе «Мировая статистика здравоохранения» 2025 г. отмечается неравномерный прогресс в достижении поставленных ВОЗ целей «трех миллиардов», где в период с 2020 по 2025 гг. 1 миллиард человек дополнительно должны быть охвачены услугами здравоохранения, второй миллиард человек - ощутить более эффективную защиту при чрезвычайных ситуациях в области здравоохранения, а третий миллиард человек дополнительно почувствовать повышение уровня здоровья и благополучия [2].

Согласно расчетам ВОЗ, на конец 2024 г. было достигнуто улучшение показателей здоровья примерно 1,4 миллиарда человек, что говорит о перевыполнении соответствующей «миллиардной» цели. Этому содействовали сокращение масштабов употребления табака, повышение качества воздуха и расширение доступа к водоснабжению, средствам санитарии и гигиены в ряде стран. По второй и третьей цели расширение охвата основными услугами здравоохранения и защитой от чрезвычайных ситуаций достигается с отставанием: лишь 431 миллиона человек смогли получить доступ к основным видам медицинской помощи и были при этом защищены от финансовых трудностей, а более эффективной защитой от чрезвычайных ситуаций в области



здравоохранения было дополнительно обеспечено почти 637 миллионов человек [3]. В материалах ВОЗ содержится тревожное предупреждение об опасности масштабного регресса и необходимости срочного принятия мировым сообществом мер, необходимых для достижения и поддержания здоровья людей. И в этой связи исследование и систематизация различных моделей реформирования систем здравоохранения, применяемых в зарубежных странах, приобретает особую актуальность и значимость.

В мировой практике используется множество классификаций систем здравоохранения в зависимости от различных критериев, принимаемых за основу и применяемых в зарубежных странах. Нами исследованы различные модели систем здравоохранения, ставшие базовыми и применяемые на современном этапе в большинстве стран мира.

Среди основных нами выделены следующие 4 группировки:

1- в зависимости от подхода к организации медицинского обслуживания населения экспертами ВОЗ приведены три основные модификации концепций здравоохранения: государственная, социально-страховая и рыночная;

2- в зависимости от категоричности государств, причисленных к разным уровням общественного развития, различают универалистскую, континентальную, южную, скандинавскую, рыночную модификации, а также модель в государствах с трансформируемой экономикой;

3- с учетом источника субсидирования модели здравоохранения распределяются на типы с общим налогообложением, с социальным страхованием и социальным страхованием за счет единого социального налога;

4- по степени объемов и в зависимости от механизмов финансирования расходов на лекарственные средства (ЛС) выделяются модель полной оплаты стоимости фармакотерапии из средств госбюджета или страховых фондов;



модель самостоятельной оплаты ЛС пациентами; система совместных платежей, когда пациент оплачивает либо процент от стоимости ЛС, либо фиксированную сумму.

Подробно рассмотрим первые две системы здравоохранения, сложившиеся в современном мире.

Согласно **первому критерию классификации** главной особенностью **государственной модели систем здравоохранения** считаются бесплатное медицинское обслуживание, финансируемое государством, а также многоуровневое управление здравоохранением. К недостаткам относится невысокая результативность государственной системы, ее забюрократизированность, а также значительная доля финансирования со стороны бюджета, часто сопровождаемая увеличением налогообложения.

К данной модели относится советская **система «Семашко»**, которая характеризовалась централизацией государственной медицины, что позволило эффективно справляться с массовыми эпидемиями, способствовало росту средней продолжительности жизни, но сопровождалось нерациональным расходованием средств. Многие страны изучали позитивный опыт советской модели, ВОЗ рекомендовала использовать ее отдельные элементы в ряде стран [1, с. 100].

Системе «Семашко» близка **концепция «Бевериджа»**, разработанная в Великобритании, как система социальной защиты и включающая обеспечение государственных гарантий для граждан и использование социального страхования трудящихся. Данная система характеризуется существенной значимостью государства, когда субсидирование здравоохранения реализуется, в основном, из госбюджета и налогов. Государство считается основным потребителем, а также поставщиком медицинских услуг, гарантируя общедоступность и обеспечение населения медицинской помощью.



«Бевериджская» модель здравоохранения с некоторыми модификациями была распространена в Швеции, Дании, Ирландии, Италии и в некоторых других [1, с. 101].

Большого распространения в мире получила **социально-страховая модель организации здравоохранения**, часто именуемая **системой Бисмарка** и широко используемая в Германии, Франции, Нидерландах, Австрии, Бельгии, Швейцарии, Канаде и Японии. Система Бисмарка, базирующаяся на принципах общественного страхования и многоканальным финансированием за счет нанимателей, сотрудников, различных фондов и страховых компаний, позиционируется как социально-страховая, либо концепция регулируемого страхования здоровья. Эта форма здравоохранения основывается на принципах смешанной экономики и позволяет поддерживать социально необходимые потребности и оказание медицинской помощи большинству людей вне зависимости от степени дохода, не нарушая рыночные основы оплаты медицинских услуг.

Третья модель здравоохранения – рыночная – получила широкое распространение в США и Канаде, где отсутствует общая государственная концепция медицинского страхования. Достоинствами данной системы считаются широкий перечень медицинских услуг, гарантированная специализированная помощь, индивидуальный подход к пациенту, комфортные условия при госпитализации. Однако, данная концепция характеризуется невысокой результативностью, а также быстрым ростом затрат. Дороговизна полисов добровольного медицинского страхования (в структуре финансирования: 70% -за счет работодателя и 30% - за счет работника) снижает доступность медицинской помощи для некоторых слоев населения.

Модели здравоохранения согласно **второй классификации** в зависимости от категоричности стран радикально различаются степенью роли государства в



финансировании здравоохранения, видами собственности производителей медицинских услуг, охватом граждан программами государственной помощи, вариантами финансирования и видом управления сферой здравоохранения.

Универсалистская модель (Ирландия, Великобритания) базируется на преобладании государственной формы финансирования, перераспределении местных бюджетов организаций здравоохранения из регионов с более высоким качеством жизни в области с более низким, а также характеризуется относительно низкими расходами на здравоохранение в сочетании с более высокими показателями здоровья населения.

Континентальная модель (Австрия, Франция, Германия, Нидерланды, Бельгия) основана на социально-страховой форме, субсидирование реализуется с помощью отчислений из фонда заработной платы, а также из специализированных муниципальных фондов. Недостаток данной системы заключается в финансировании значительного бюрократического аппарата для реализации взаимодействия с медицинскими организациями.

Южная модель (Португалия, Испания, Греция) базируется на принципе общедоступности медицинской помощи, субсидирование которой реализуется при существенном вкладе средств, сопряженных с занятостью населения, прямые выплаты населения составляют около 15%.

Скандинавская модель (Дания, Швеция, Финляндия) реализуется через субсидирование благодаря подоходному налогу, а объем пособий непосредственно находится в зависимости от оклада. Данная модель характеризуется общедоступностью, высоким уровнем медицинского сервиса, формированием равнозначных условий поддержания здоровья, реализовано государственное регулирование здравоохранения. При покупке лекарств медицинская страховка возмещает пациенту от 50 до 100% расходов.



Рыночная модель (США, Израиль, Южная Корея) базируется на рыночных принципах и значительном влиянии профессиональных медицинских организаций. В США применяются два типа частного медицинского страхования: индивидуальное и групповое. В случае группового варианта работодатель и все сотрудники компании включены в единый страховой полис. Существуют программы «MediCare» и «MedicAid», которые получают финансирование из федерального бюджета, бюджетов штатов и местных органов власти, что зачастую приводит к значительному разбросу цен на медицинские услуги в разных штатах и высокой зависимости зарплат медработников от количества и стоимости назначенных процедур и выписанных пациентам медикаментов [4, с. 645].

Модели в государствах с трансформируемой экономикой (Россия, страны Восточной Европы, СНГ) включают элементы перехода от государственного финансирования к бюджетно-страховой схеме, при этом страхование существует наряду с бюджетным, платным вариантами медицинского обслуживания.

Таким образом, среди многообразия различных моделей систем оказания медицинской помощи нами выделены следующие основные критерии классификации, положенные в основу применяемых на современном этапе в большинстве стран мира концепций здравоохранения. Такими критериями стали следующие: подход к организации медицинского обслуживания, категоричность государств по уровню общественного развития, источник субсидирования модели здравоохранения, а также объемы и механизм финансирования расходов на лекарственные средства.

Многообразие концепций свидетельствует об отсутствии абсолютно совершенной модели здравоохранения, любое государство стремится сформировать более приемлемый вариант с позиции экономики, идеологии,



ментальности и национальных особенностей страны. Построение многоуровневой системы оказания медицинской помощи в большинстве государств мира направлено на достижение здравоохранением этих стран «Целей развития тысячелетия», сформулированных в «Декларации тысячелетия» и принятых в 2000 году на Саммите тысячелетия ООН, в сочетании с рациональным использованием материальных ресурсов и повышением результативности медицинского обслуживания населения.

В ежегодных докладах ВОЗ традиционно подводятся итоги анализа международного опыта по реформированию здравоохранения и определяются перспективы; звучит призыв к странам интенсифицировать внедрение практики первичной медицинской помощи, которая сегодня «актуальнее, чем когда-либо». По мнению экспертов ВОЗ, это обеспечит реальные возможности для того, чтобы предпринимаемые реформы «делали системы здравоохранения более равноправными, открытыми для всех и справедливыми». Применение механизма адаптивного управления, динамических когнитивных сценариев и создание на их базе интеллектуальной технологии создают условия адекватно адаптироваться к изменяющейся среде и принимать научно обоснованные управленческие решения [5, с. 56].

Литература / References:

1. Глушанко В.С., Кугач В.В., Тарасова Е.Н., Дорофеева Т.А., Игнатьева Е.В. Мировые системы здравоохранения и лекарственное обеспечение населения // Вестник фармации №4 (6), 2019. С. 96-109.
2. Данные ВОЗ Мировая статистика здравоохранения 2025. — <https://data.who.int/ru> (дата обращения 09.09.2025).
3. Доклад о результатах работы ВОЗ за 2024 год. — <https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf> (дата обращения 09.09.2025).



4. Рожко А.В. Мировые тенденции развития системы здравоохранения // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2022. Т. 20, № 6. С. 642-649.
5. Кудряшова И. А., Батиевская В. Б. Адаптация зарубежного опыта применения современных управленческих моделей в национальной и региональной практике// Проблемы социально-экономического развития Сибири, 2025, №1(59). С.49-56.

**КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ ОЛИВ**

Федосеева И. Ф.¹, Гончаренко А. В.², Гончаренко В. А.²

*¹ Кафедра неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики
и медицинской реабилитации*

² Кафедра офтальмологии

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. Представлены обобщенные сведения о патофизиологии гипертрофической дегенерации олив, анатомии треугольника Гийена-Молларе, этиологических и прогностических аспектах его дисфункции, а также современные данные о спектре клинических проявлений и подходах к диагностике данной патологии.

Ключевые слова: гипертрофическая дегенерация олив, треугольник Гийена-Молларе, окулопалатальный миоклонус.



CLINICAL AND ANATOMICAL ASPECTS OF HYPERTROPHIC DEGENERATION OF OLIVES

Fedoseeva I. F.¹, Goncharenko A. V.², Goncharenko V. A.²

*¹ Department of Neurology, Neurosurgery,
Medical Genetics and Medical Rehabilitation*

*² Department of Ophthalmology
Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo*

Abstract. The article presents generalized information about the pathophysiology of hypertrophic degeneration of the olives, the anatomy of the Guillain-Mollaret triangle, the etiological and prognostic aspects of its dysfunction, as well as current data on the spectrum of clinical manifestations and approaches to diagnosing this pathology.

Keywords: hypertrophic olivary degeneration, Guillain-Mollaret triangle, oculopalatal myoclonus.

Введение

Гипертрофическая дегенерация олив (ГДО) – редкая форма транссинаптической дегенерации, поражающая нижнее ядро оливы [13]. Понимание патогенеза этого патологического состояния до настоящего времени не сформировано в связи с его крайне низкой распространенностью [27]. Описания преимущественно в виде клинических случаев и ограниченные исследования указывают на возможность различных проявлений, включая отсутствие характерных физикальных симптомов или их нетипичные сочетания и вариации [13, 27]. В связи с редкостью ГДО остается недостаточно изученной, не имеет комплексной классификации, подходов к дифференциальной диагностике и лечению.



Объекты и методы

С целью выявления клинико-анатомических корреляций, обобщения современных данных о спектре клинических проявлений и подходах к диагностике ГДО проведен анализ научных публикаций с использованием баз данных РИНЦ, PubMed, Kyberleninka, GoogleSholar. В обзоре отражены основные аспекты анатомии треугольника Гийена-Молларе и патофизиологии ГДО.

Результаты и обсуждение

ГДО возникает в результате очаговых поражений, прерывающих связи в пределах дентато-рубро-оливарного пути - области, также известной как треугольник Гийена-Молларе (ТГМ), или миоклонический треугольник. ТГМ включает ипсилатеральное красное ядро в среднем мозге, нижнюю оливу в продолговатом мозге и контралатеральное зубчатое ядро в мозжечке: вместе они образуют дентато-рубро-оливарный путь. ТГМ участвует в тонкой произвольной моторике, координации и контроле движений [27]. Патология в этом треугольнике растормаживает нижнее ядро оливы, которое вследствие активации гипертрофируется, его ритмичные устойчивые синхронизированные разряды, которые затем модулирует мозжечок, приводят к аномальному двигательному эффекту и могут клинически проявляться как окулопалатальный миоклонус, характеризующаяся непрерывными и ритмичными движениями мягкого нёба в сочетании с маятникообразным нистагмом и атаксией [12, 13]. Окулопалатальный миоклонус может возникать без гипертрофии оливы, поскольку ядро атрофируется со временем. Также могут быть вовлечены другие мышцы в проекции жаберных дуг, проявляясь симптоматической дисфагией и/или дизартрией [20]. Anagnostou E. с соавт. описали редкую форму сочетания монокулярного дискоординантного нистагма с нёбным миоклонусом. Выявленный при нейровизуализации инфаркт левого зубчатого ядра мозжечка и



гипертрофической дегенерации правого нижнего ядра оливы проявлялся маятникообразным торсионным нистагмом на стороне, соответствующей поражению зубчатого ядра контралатерально стороне гипертрофии нижней оливы [10].

ГДО как следствие повреждения ТГМ, приводящее к деафферентации нижней оливы, имеет различные причины, включая ишемический и геморрагический инсульт, кавернозные мальформации ствола мозга, структурные нарушения вследствие новообразований и ятрогенных травм, связанных с хирургическим вмешательством [27]. ГДО также может развиваться на фоне инфекционных поражений ствола головного мозга. Топпи А. с соавт. наблюдали пациента с множественными внутричерепными абсцессами стрептококковой этиологии, у которого отмечены нёбный миоклонус, вертикальный нистагм, дисфагия, назолалия и изменение интонации речи. После адекватной антимикробной терапии, приведшей к разрешению очагов усиления сигнала, симптомы сохранялись.

Контрольная визуализация выявила прогрессирующую гипертрофию правой оливы. Несмотря на устранение инфекции, миоклонус нёба и тремор окулопалатальной области могут оказывать стойкое влияние на качество жизни, вызывая нарушения речи и глотания [26]. Симптомы ГДО могут наблюдаться после перенесенного клещевого энцефалита в менингоэнцефалитической форме на этапе формирования клинической картины хронического процесса, нередко сочетаясь с миоклоническим гиперкинезом на фоне центрального или смешанного пареза конечностей [23, 24]. Патогенетическая роль воспалительного и дегенеративного компонентов изучена недостаточно. Дифференциальная диагностика данной нейроинфекции особенно актуальна для эндемичных регионов и основывается на эпиданамнезе, клинических



проявлениях острого периода, данных ликворологических и иммунологических исследований [2, 3, 4].

Нейропсихологические и психиатрические аспекты ГДО и дифференцируемых с данной патологией заболеваний редко обсуждаются в современной литературе [7, 16]. Вместе с тем, разобщение ядра нижней оливы с красным ядром и мозжечком, а также атрофия мозжечка представляют собой путь к развитию последующего когнитивно-аффективного синдрома. Guilday, С. с соавт. наблюдали случай развития нейропсихологических нарушений у 39-летней пациентки с анамнезом ГДО и симптомами тремора мягкого нёба, опсоклонуса-миоклонуса, атаксии и психотических проявлений, морфологически проявлявшимися атрофией нижнего ядра оливы и прилегающих структур [16]. Повреждения некоторых компонентов ТГМ могут привести к развитию тремора Холмса, который характеризуется сочетанием тремора покоя и интенционного тремора с височно-нижнечелюстным синдромом и без нёбного тремора [15].

ГДО - уникальный тип дегенерации, вызывающий гипертрофию, а не атрофию. В связи с отсутствием диагностических стандартов диагноз основывается на клинических данных и T2- или FLAIR-визуализации при магнитно-резонансной томографии [25]. При магнитно-резонансной томографии визуализируются гиперинтенсивность сигнала на T2-взвешенных изображениях и увеличение нижнего ядра оливы, которые со временем развиваются в атрофию с остаточной гиперинтенсивностью сигнала в режиме T2 [25].

Ishida С. с соавт. представили результаты патологоанатомического исследования пациентки с кортикобазальной дегенерацией, которая клинически проявлялась прогрессирующим нарушением походки с последующим развитием паркинсонизма и деменции. Была выявлена потеря нейронов с глиозом в черной субстанции, таламусе, красном ядре, зубчатом ядре



и лобной доле коры больших полушарий. Нейродегенеративные или аксональные дегенеративные признаки наблюдались преимущественно в стволе мозга и проявлялись увеличением и вакуолизацией нейронов, увеличенным количеством и размером астроцитов, выраженным фибриллярным глиозом и демиелинизацией. В нижнем ядре оливы отмечены нетипичная для кортикобазальной дегенерации гипертрофическая дегенерация и отложение таубелка, связанное с топографией проекций дентато-оливарного пути [17].

Синдром Бехчета - хронический рецидивирующий мультисистемный периваскулит, поражающий любые ткани, включая нервную систему, проявляется подострым стволовым синдромом, включающим краниальные нейропатии. Kothari, D. S. с соавт. наблюдали редкий случай нёбно-глоточно-гортанного миоклонуса как проявления синдрома Бехчета [19]. Периваскулярное поражение при синдроме Бехчета приводит к поражению ствола мозга в области дентато-рубро-оливарного тракта и последующей активации нижних олив, вызывая миоклонус, дизартрию, дисфонию, дисфагию, риск обструктивного апноэ сна и нарушения проходимости дыхательных путей [19]. Симптоматический нёбно-глоточно-гортанный миоклонус, вариант нёбного миоклонуса, характеризуется непроизвольными ритмичными движениями нёбных, глоточных и гортанных мышц. Лечение дисфагии включает фармакологическую терапию, местное применение ботулотоксина и трахеостомию в случаях нарушения проходимости дыхательных путей. Описаны преимущества поведенческой терапии, комбинированной с применением вальпроевой кислоты [14]. Zhang Z. с соавт. наблюдали у пациента после мозжечкового геморрагического инсульта рецидивирующую ретроградную миграцию зондов для питания из-за синхронного симметричного ритмичного двустороннего миоклонуса нёба, глотки и гортани с неадекватным смыканием голосовых связок. Лечение баклофеном и скополамином уменьшило количество



случаев обструктивного апноэ [2]. Наличие среди клинических проявлений, связанных с ГДО, мозжечковой атаксии требует дифференциальной диагностики с опсоклонус-миоклонус синдромом и предполагает углубленное обследование для определения его генеза, в частности, паранеопластического и параинфекционного [6, 9]. Синдром прогрессирующей мозжечковой атаксии и нёбного тремора может быть идиопатическим [20].

Окулопалатальный тремор является уникальным проявлением опухолей задней черепной ямки, поражающих ТГМ, поэтому диагноз ГДО имеет практическое значение в условиях хирургии опухолей ствола мозга в контексте дифференциальной диагностики с рецидивом опухоли и метастазами, что, позволяет избежать необоснованного хирургического вмешательства [22]. ГДО служит рентгенологическим маркером повреждения ствола мозга, так как отражает транссинаптическую дегенерацию в области ТГМ, локализацию и размер поражения. Предоперационная визуализация и стратификация риска, ориентированная на поражение ТГМ, имеют решающее значение для определения тактики ведения и консультирования пациентов с церебральными кавернозными мальформациями ствола мозга [11]. Изолированное поражение среднего мозга могло привести к двусторонней ГДО, что было связано с вовлечением перекреста верхних мозжечковых ножек [1].

Таким образом, понимание роли мозжечково-стволовых связей в формировании двигательных расстройств и нейроофтальмологических синдромов может способствовать более эффективному лечению заболеваний, связанных с этим важнейшим проводящим путем ствола мозга [1, 5, 21].

Заключение

Гипертрофическая дегенерация олив является патологическим состоянием, диагностика которого возможна с учетом понимания анатомо-физиологических особенностей отдельных структур мозжечка и ствола



головного мозга и интерпретации данных нейровизуализации в клиническом аспекте. При появлении новых или прогрессирующем ухудшении имеющихся симптомов у пациентов с органическим поражением ствола мозга различного генеза в анамнезе следует учитывать возможность транссинаптической дегенерации в области ТГМ. Разнообразие этиологических факторов предполагает вариабельность прогноза и требует междисциплинарного персонифицированного подхода к ведению пациентов.

Литература /References:

1. Басова Г.Г., Громакина Е.В., Гончаренко А.В., Гончаренко В.А. Деонтология как элемент воспитательной деятельности будущего врача. В сб.: Актуальные проблемы высшего и среднего образования. материалы XV научно-методической конференции с международным участием. Кемерово, 2023. С. 114-119.
2. Попонникова Т.В., Бедарева Т.Ю., Вахрамеева Т.Н., Пиневиц О.С., Галиева Г.Ю. Иммунопатологические аспекты развития поражений нервной системы при клещевых инфекциях у детей. *Цитокины и воспаление*. 2007. Т. 6. № 4. С. 54-5.
3. Попонникова Т.В., Галиева Г.Ю., Новиков В.Э., Галаганова Л.Г. Клещевой энцефалит у детей: особенности клиники и дифференциальной диагностики в современных условиях. *Русский журнал детской неврологии*. 2011. Т. 6. № 2. С. 11-24.
4. Попонникова Т.В., Субботин А.В. Особенности клинических проявлений острого периода сочетанной инфекции клещевого энцефалита и иксодового клещевого боррелиоза у детей. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*. 2005. № 1. С. 7-10.
5. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Гончаренко В.А. Преимущества междисциплинарного подхода к интерпретации нейроофтальмологических



синдромов при орфанной патологии. В сб.: Современный мир, природа и человек. сборник материалов XXIII Международной научно-практической конференции. Кемерово, 2024. С. 537-547.

6. Федосеева И.Ф., Попонникова Т.В., Урбан Е.Н., Гончаренко А.В. Параинфекционный синдром опсоклонуса-миоклонуса у ребенка на примере клинического случая. Результаты наблюдения в течение 5 лет. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2025;45(3):13–19.

7. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В. Особенности нервно-психического развития при энцефалопатии Кинсбурна В сб.: Актуальные вопросы психиатрии, наркологии и клинической психологии. Сборник материалов V Международной междисциплинарной научно-практической конференции, к 160 - летию со дня рождения Алоиса Альцгеймера. Кемерово, 2024. С. 397-405.

8. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В., Глебова И.В., Пиневиц О.С., Гончаренко В.А. Паранеопластический опсоклонус-миоклонус-синдром. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2024. Т. 124. № 12. С. 165-170.

9. Федосеева И.Ф., Гончаренко А.В., Попонникова Т.В., Гончаренко В.А. Синдром опсоклонус-миоклонус у детей: современные данные. Вопросы современной педиатрии. 2025;24(1):6–12.

10. Anagnostou E., Gerakoulis S., Armenis G., et al. Monocular Torsional Oscillopsia in Dentato-olivary Disconnection. *Cerebellum*. 2024;23(3):1257-1260.

11. Bektas D., Lanzino G., Graepel S., Flemming K.D. Hypertrophic Olivary Degeneration in Brainstem Cavernous Malformations: An Analysis of Predictors and Clinical Implications. *Neurosurgery*. Published online July 17, 2025.



12. Behzadi F., Fiester P.J., Rao D. Bilateral Hypertrophic Olivary Degeneration Following Brainstem Insult: A Retrospective Review and Examination of Causative Pathology. *Neurosci Insights*. 2021;16:26331055211007445.
13. Bulleid L., Hughes T., Leach P. Mollaret's triangle: An important neuroanatomical territory for all clinicians. *Surg Neurol Int*. 2021;12:94.
14. Chiang C.C., Masterson R., T. Nguyen E., Azola A. Rehabilitation considerations for palato-pharyngo-laryngeal myoclonus associated dysphagia. *PM R*. 2024;16():93-940.
15. Dogan S.N. Hypertrophic Olivary Degeneration and Holmes Tremor: Case Report and Review of the Literature. *World Neurosurg*. 2020;137:26-290.
16. Guilday C., Hagy H., Lacy M. Cerebellar cognitive affective syndrome with psychotic features in a patient with hypertrophic olivary degeneration. *Clin Neuropsychol*. 2024;3(1):235-246.
17. Ishida C., Kato-Motozaki Y., Noto D., et al. An autopsy case of corticobasal degeneration with inferior olivary hypertrophy. *Neuropathology*. 2021;41(3):226-235.
18. Kim J.M., Park J.Y., Kang K.W. et al. Oculopalatal Tremor With Dissociated Pendular Nystagmus in Bilateral Inferior Olivary Hypertrophy. *J Neuroophthalmol*. 2020;40(1):97-99.
19. Kothari D.S., Tanenbaum Z.G., Abdel-Wahed L. et al. Palato-Pharyngo-Laryngeal Rhythmic Myoclonus in Neuro-Behcet Syndrome: A Case Report. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2023;132():959-963.
20. Matiski L.T., Bhandari A., Ozgur H.T., Rogers S.N. A Rare Presentation of Idiopathic Unilateral Hypertrophic Olivary Degeneration. *Cureus*. 2024;16(1):e52251.



21. Ogut E., Armagan K., Tufekci D. The Guillain-Mollaret triangle: a key player in motor coordination and control with implications for neurological disorders. *Neurosurg Rev.* 2023;46(1):11.
22. Ortiz Torres M., Vicenty-Padilla J.C., Cay-Martinez K.C. et al. Temporal Evolution of Hypertrophic Olivary Degeneration in a Pediatric Patient: A Case Report and Review of Literature. *Cureus.* 2020;12(10):e11109.
23. Poponnikova T.V. Specific clinical and epidemiological features of tick-borne encephalitis in Western Siberia. *International Journal of Medical Microbiology.* 2006;296 Suppl 40:59-62. doi:10.1016/j.ijmm.2006.01.023
24. Poponnikova T.V. The clinical picture of chronic tick-borne encephalitis in children. *International Journal of Medical Microbiology.* 200. T. 29. № Suppl. 1. C. 351-355. <https://doi.org/10.1016/j.ijmm.200.03.007>.
25. Steidl E., Rauch M., Hattingen E., et al. Qualitative and quantitative detectability of hypertrophic olivary degeneration in T2, FLAIR, PD, and DTI: A prospective MRI study. *Front Neurol.* 2022;13:950191.
26. Tonnu A., Hunt R., Zervos T. et al. Hypertrophic olivary degeneration and palatal myoclonus from a *Streptococcus intermedius* infection of the brain: illustrative case. *J Neurosurg Case Lessons.* 2022;3(24):CASE2265.
27. Wang H., Wang Y., Wang R., et al. Hypertrophic olivary degeneration: A comprehensive review focusing on etiology. *Brain Res.* 2019;171:53-63.
28. Zhang Z., Jian W., Li N., et al. The clinical and neuroradiological features of hypertrophic olivary degeneration following brainstem stroke. *Neurol Sci.* 2025;46(6):2697-2705.



ГЕНОТИПИРОВАНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИКСОДОВОГО КЛЕЩЕВОГО БОРРЕЛИОЗА И ВОЗВРАТНОЙ КЛЕЩЕВОЙ ЛИХОРАДКИ В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ БОЛЬНЫХ И В ИКСОДОВЫХ КЛЕЩАХ ИЗ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Филатова Е. Н.¹, Ильинских Е. Н.¹, Бондаренко Е. И.²

¹Кафедра инфекционных болезней и эпидемиологии

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Томск

²Лаборатория полимеразной цепной реакции,

АО «Вектор-Бест», Россия, г. Новосибирск

Аннотация. Цель исследования: генотипирование изолята *Borrelia miyamotoi*, выделенного из периферической крови больного возвратной клещевой лихорадкой, а также анализ частоты выявления ДНК-маркеров патогенных боррелий среди больных клещевыми инфекциями и в образцах иксодовых клещей в г. Томске. Материал исследования для анализа методом полимеразной цепной реакции с последующим секвенированием ДНК последовательностей был получен от 26 больных клещевыми инфекциями и от 27 иксодовых клещей. ДНК-маркер *B. burgdorferi* s.l. в периферической крови был выявлен у 15,4% больных, а маркер *B. miyamotoi* – у одного пациента. Инфицированность боррелиями группы *B. burgdorferi* s.l. клещей вида *Ixodes persulcatus* составила 20%, *I. pavlovsky* – 2%, а клещей *Dermacentor reticulatus* – только 1,7%. Кроме того, в 6,7 % иксодовых клещей вида *I. persulcatus* и в 4% вида *I. pavlovsky* был обнаружен ДНК-маркер *B. miyamotoi*. Филогенетический анализ показал, что все полученные изоляты боррелий относятся к различным штаммам.

Ключевые слова: возвратная клещевая лихорадка, иксодовый клещевой боррелиоз, *Borrelia burgdorferi* sensu lato, *Borrelia miyamotoi*, полимеразная цепная реакция, генотипирование, Томск.



**GENOTYPING OF PATHOGENS OF IXODID TICK-BORNE
BORRELIOSIS AND RECURRENT TICK-BORNE FEVER IN THE
PERIPHERAL BLOOD OF PATIENTS AND IN IXODID TICKS FROM
THE TOMSK REGION**

Filatova E. N. ¹, Ilyinskikh E. N. ¹, Bondarenko E. I. ²

¹*Department of Infectious Diseases and Epidemiology
Siberian State Medical University*

Abstract. The aim of the study was to genotype the isolate of *Borrelia miyamotoi* isolated from the peripheral blood of a patient with recurrent tick-borne fever, as well as to analyze the frequency of DNA markers detection of pathogenic *Borrelia* spp. among patients with tick-borne infections and in the samples of ixodid ticks in Tomsk. We obtained samples from 26 patients with tick-borne infections and from 27 ixodid ticks for polymerase chain reaction analysis followed by DNA sequencing. The DNA marker of *B. burgdorferi* s.l. was detected in the peripheral blood of 15.4% of patients, and the marker of *B. miyamotoi* was detected in one patient. The infection rates of *Ixodes persulcatus*, *I. pavlovsky*, and *Dermacentor reticulatus* ticks with *B. burgdorferi* s.l. were 20%, 2%, and 1.7%, respectively. In addition, the DNA marker *B. miyamotoi* was found in 6.7% of *I. persulcatus* ixodid ticks and in 4% of *I. pavlovsky* ticks. Phylogenetic analysis showed that all the obtained *Borrelia* isolates belong to different strains.

Keywords: recurrent tick-borne fever, ixodid tick-borne borreliosis, *Borrelia burgdorferi* sensu lato, *Borrelia miyamotoi*, polymerase chain reaction, genotyping, Tomsk

Введение

Возвратная клещевая лихорадка (ВКЛ), вызываемая *Borrelia miyamotoi*, передается теми же переносчиками – иксодовыми клещами семейства Ixodidae, что и возбудители иксодовых клещевых боррелиозов (ИКБ), боррелий группы *B.*



burgdorferi s.l. [6] К настоящему времени *B. miyamotoi* обнаружены у переносчиков на большей части территории голарктической области Евразии и Северной Америки [5, , 10]. Первые клинические случаи ВКЛ были описаны в России в 2011 г. у пациентов, имевших длительную лихорадку, с подозрением на ИКБ [9]. В Томской области первый клинический случай ВКЛ, подтвержденный идентификацией изолята *B. miyamotoi* в клиническом материале с применением молекулярно-генетических методов, был описан нами в 2016 г. Однако распространение этого заболевания среди больных клещевыми инфекциями и инфицированность иксодовых клещей *B. miyamotoi* в регионе остаются недостаточно изученными [1, 3].

Цель исследования

Клиническая характеристика случая ВКЛ с генотипированием изолята *B. miyamotoi*, выделенного из периферической крови пациента, а также анализ частоты выявления ДНК-маркеров *B. miyamotoi* и *B. burgdorferi* s.l. среди больных клещевыми инфекциями и в образцах иксодовых клещей в г. Томске.

Объекты и методы исследования

Клинический материал был получен от 26 больных из г. Томска, госпитализированных летом 2024 г. с подозрением на клещевые инфекции. Исследование получило одобрение локального этического комитета СибГМУ (протоколы № 7939 от 21.10.2019, № 9119/1 от 30.05.2022 и № 956 от 30.10.2023). Информированное согласие в письменном виде было получено от всех пациентов, участвовавших в исследовании. Материалом для исследования служили образцы периферической крови. Лабораторная верификация диагнозов проводилась комплексно: с применением твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) и полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР-РВ) с последующим секвенированием полученных ДНК последовательностей, построением филогенетических деревьев и депонированием их в базе данных



GenBank. Для ПЦР-анализа генетических маркеров возбудителей клещевых инфекций применяли диагностические наборы «РеалБест ДНК *Borrelia burgdorferi* s.l./РНК ВКЭ» и «РеалБест ДНК *Borrelia miyamotoi*» (АО «Вектор-Бест»). От пациентов были получены образцы цельной крови (ЦК), лейкоцитарной фракции крови (ЛФК) и плазмы.

Кроме того, на наличие ДНК-маркеров боррелий, возбудителей ИКБ и КВЛ, был проведен ПЦР-анализ 27 имаго иксовых клещей трех видов: *Ixodes persulcatus*, *I. pavlovskyi* и *Dermacentor reticulatus*, собранных на флаг с растительности летом 2022 г. на территории г. Томска.

Амплификацию ДНК проводили на термоциклере с флуоресцентной детекцией в режиме реального времени «CFX 96» («Bio-Rad», США). Положительные образцы ДНК, содержащие генетический маркер *B. miyamotoi*, использовали для дальнейшей амплификации фрагментов трех генов, *glpQ*, 23S рРНК и *recA*, с последующим секвенированием полученных последовательностей.

Результаты и их обсуждение

ДНК-маркер возбудителя ИКБ выявлен в образцах суспензий 5,9% проанализированных клещей. При этом, доля зараженных боррелиями группы *B. burgdorferi* s.l., среди разных видов иксодид существенно различалась: среди *I. persulcatus* составила 20%, среди *I. pavlovskyi* – 2%, а среди выборки клещей *D. reticulatus* – только в 1,7% случаев. Доля инфицирования возбудителем ВКЛ *B. miyamotoi* вида *I. persulcatus* составила 6,7%, в то время как *I. pavlovskyi* – 4%. Однако, ПЦР-анализ 232 клещей вида *D. reticulatus* на наличие генетического маркера *B. miyamotoi* не дал положительных результатов. При этом в одной из суспензии клеща *I. persulcatus* были обнаружены генетические маркеры возбудителей ВКЛ и ИКБ одновременно, что свидетельствует о возможности коинфицирования клещей. Таким образом, также как и в случае ранее



проведенного ПЦР-анализа клещей *D. reticulatus*, собранных в Республике Алтай, мы не обнаружили зараженности этого вида возбудителем ВКЛ [2]. Поэтому можно предположить, что вид *D. reticulatus* не выступает резервуаром этой инфекции. В целом, полученные нами данные об обнаружении ДНК-маркеров *B. miyamotoi* в 4% и 6,7% клещей *I. pavlovsky* и *I. persulcatus* в г. Томске, согласуются с результатами исследований инфицированности иксодовых клещей *B. miyamotoi* в других регионах России [4,].

Проведенный ПЦР-анализ в клиническом материале показал, что у четырех из 26 (15,4%) обследованных нами пациентов в ЛФК и плазме с помощью ПЦР-РВ была выявлена низкая нагрузка ДНК *B. burgdorferi* s.l., возбудителей ИКБ. При этом в половине случаев у этих больных подтверждена микст-инфекция КЭ и безэритемной формы ИКБ. У трех из этих пациентов с помощью ИФА выявлены антитела класса М и/или G к антигенам боррелий группы *B. burgdorferi* s.l., что свидетельствовало о сформировавшемся иммунитете к возбудителю ИКБ.

Помимо этого, результаты ПЦР-анализа свидетельствовали о наличии ДНК-маркера *B. miyamotoi* в периферической крови у одного из 26 (3,%) обследованных нами больных. Инкубационный период составил 14 дней после присасывания клеща. Заболевание началось остро с фебрильной лихорадки и озноба, имело среднюю степень тяжести течения, сопровождалось жалобами на выраженную слабость, утомляемость, сонливость, умеренную головную боль и тошноту. Кожные покровы чистые, печень и селезенка не увеличены. В биохимическом анализе крови выявлено умеренное повышение выше нормы активности уровней аминотрансфераз; в общем анализе крови были зарегистрированы изменения в виде относительного нейтрофилёза, лимфоцитопении, а также тромбоцитопении. Результаты ИФА на антитела к антигену вируса КЭ в крови: класса М – отрицательны, а класса G –



положительны, возможно поствакцинальные; антитела класса М и G к антигенам *B. burgdorferi* s.l. – отрицательны. Пациенту ошибочно был поставлен диагноз: острый КЭ, лихорадочная форма, средней степени тяжести. Однако использование ПЦР-РВ позволило выявить ДНК-маркер *B. miyamotoi* сразу в трех видах образцов: в ЛФК, плазме и ЦК, а выделенные ДНК последовательности были секвенированы, филогенетически проанализированы и депонированы в базе данных GenBank.

Впервые клинические случаи ВКЛ, вызванной *B. miyamotoi*, у людей были описаны у 46 российских пациентов из г. Екатеринбург, имевших в анамнезе недавнее присасывание иксодового клеща, и госпитализированных с подозрением на ИКБ [9]. Клиническая картина описанного нами случая ВКЛ была очень похожа на симптомы у этих пациентов. В образцах венозной крови больных из г. Екатеринбург с помощью ПЦР-анализа была обнаружена ДНК *B. miyamotoi*. Большинство из них дали положительный результат при проведении коммерческих серологических ИФА-тестов, используемых для диагностики ИКБ [9]. Мигрирующая эритема была обнаружена только у 4 (9%) из 46 пациентов, что, по-видимому, было обусловлено коинфекцией с *B. burgdorferi* s.l., поскольку мигрирующая эритема является патогномоничным симптомом ИКБ. У больных с инфекцией *B. miyamotoi* проявления лихорадочно-интоксикационного синдрома, лейкоцитоз и тромбоцитопения, а также небольшое и кратковременное повышение активности сывороточных аминотрансфераз встречались существенно чаще, чем у пациентов с ИКБ [9]. В случае отсутствия адекватной антибиотикотерапии у пациентов с ВКЛ могут развиваться рецидивы заболевания [9].

Заключение

С применением ПЦР-анализа установлено, что на территории г. Томска инфицированность боррелиями группы *B. burgdorferi* s.l. иксодовых клещей вида



I. persulcatus составила 20%, *I. pavlovsky* – 2%, а клещей *D. reticulatus* – только 1,7%. Кроме того, в 6,7 % иксодовых клещей вида *I. persulcatus* и в 4% вида *I. pavlovsky* был обнаружен ДНК-маркер *B. miyamotoi* возбудителя ВКЛ.

ПЦР-анализ позволил обнаружить ДНК-маркер *B. burgdorferi* s.l. в периферической крови у 15,4% обследованных нами больных, а маркер *B. miyamotoi* – у одного пациента. Заболевание ВКЛ начиналось остро с более выраженными проявлениями лихорадочно-интоксикационного синдрома, по сравнению с ИКБ, что может приводить к постановке ошибочного диагноза КЭ. Результаты секвенирования полученных нуклеотидных последовательностей, а также их филогенетический анализ показали, что все ДНК-последовательности, полученные от человека и клещей, относятся к различным штаммам *B. miyamotoi*.

Благодарности. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-15-20010, <https://rscf.ru/project/22-15-20010/> и средств Администрации Томской области.

Литература/References:

1. Александров Г.О., Карпова М.Р., Потоцкая Ю.А., Бондаренко Е.И., Стронин О.В., Лукашова Л.В. Определение *Borrelia miyamotoi* – возбудителя клещевой возвратной лихорадки в клещах и крови пациента в Томской области // Сборник трудов IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Молекулярная диагностика – 2017». М.: Издательство: ООО фирма «Юлис», 2017. С. 33–339. (Aleksandrov G.O., Karpova M.R., Pototskaya Yu.A., Bondarenko E.I., Stronin O.V., Lukashova L.V. Detection of *Borrelia miyamotoi*, the causative agent of tick-borne recurrent fever in ticks and blood samples of a patient in the Tomsk region // Proceedings of the IX All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation «Molecular diagnostics – 2017». Moscow: Publishing house: LLC firm “Yulis”, 2017. P. 33–339. (in Russ.))



2. Бондаренко Е.И., Леонова Г.Н., Щучинова Л.Д., Щучинов Л.В., Суховеркова А.В., Иванов Л.И. Распространенность *Borrelia miyamotoi* – возбудителя клещевой возвратной лихорадки – в семи регионах Сибири и Дальнего Востока // Сборник трудов IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Молекулярная диагностика – 2017». М.: Издательство: ООО фирма «Юлис», 2017. С. 16–170. (Bondarenko E.I., Leonova G.N., Shchuchinova L.D., Shchuchinov L.V., Sukhoverkova A.V., Ivanov L.I. The prevalence of *Borrelia miyamotoi* – the causative agent of tick-borne recurrent fever, in seven regions of Siberia and the Far East // Proceedings of the IX All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation «Molecular diagnostics – 2017». Moscow: Publishing house: LLC firm “Yulis”, 2017. P. 16–170. (in Russ.))

3. Воронкова О.В., Лукашова Л.В., Карпова М.Р., Ильинских Е.Н., Семенов А.Г., Есимова И.Е., Мотлохова Е.А., Чернышов Н.А., Ильянова И.Н. Циркуляция возбудителя возвратной клещевой лихорадки *Borrelia miyamotoi* в природном очаге Томской области // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2022. Т. 27, № 1. С. 15–22. (Voronkova O.V., Lukashova L.V., Karpova M.R., Ilyinskikh E.N., Semenov A.G., Esimova I.E., Motlokhova E.A., Chernyshov N.A., Ilyanova I.N. Distribution of the causative agent of relapsing tick-borne fever *Borrelia miyamotoi* in natural focus in the Tomsk region // Epidemiology and Infectious Diseases. 2022. Vol. 27, No. 1. P. 15–22. (in Russ.)) DOI: 10.1716/EID109070

4. Рудакова С.А., Теслова О.Е., Канешова Н.Е., Штрек С.В., Якименко В.В., Пенъевская Н.А. Геновидовое разнообразие боррелий в иксодовых клещах на территории юга Западной Сибири // Проблемы особо опасных инфекций. 2019. № 4. С. 92–96. (Rudakova S.A., Teslova O.E., Kaneshova N.E., Shtrek S.V., Yakimenko V.V., Penyevskaya N.A. Genospecies diversity of *Borrelia* in ixodes ticks



of the West Siberia // Problemy Osobo Opasnykh Infektsii. 2019. No. 4. P. 92–96. (in Russ.)) DOI: 10.21055/0370-1069-2019-4-92-96.

5. Фоменко Н.В., Ливанова Н.Н., Боргояков В.Ю., Козлова И.В., Шулайкина И.В. Выявление *Borrelia miyamotoi* в клещах *Ixodes persulcatus* на территории России // Паразитология. 2010. Т. 44, № 3. С. 201–211. (Fomenko N.V., Livanova N.N., Borgoyakov V.Y., Kozlova I.V., Doroschenko E.K., Shulaykina I.V. Detection of *Borrelia miyamotoi* in ticks *Ixodes persulcatus* from Russia // Parazitologiya. 2010. Vol. 44, No. 3. P. 201–211. (in Russ.))

6. Barbour A.G., Bunikis J., Travinsky B., Hoen A.G., Diuk-Wasser M.A., Fish D. et al. Niche partitioning of *Borrelia burgdorferi* and *Borrelia miyamotoi* in the same tick vector and mammalian reservoir species // Am J Trop Med Hyg. 2009. Vol. 1, No. 6. P. 1120–1131. DOI: 10.4269/ajtmh.2009.09-020.

7. Cosson J.F., Michelet L., Chotte J., Le Naour E., Cote M., Devillers E., Poulle M.L., Huet D., Galan M., Geller J., Moutailler S., Vayssier-Taussat M. Genetic characterization of the human relapsing fever spirochete *Borrelia miyamotoi* in vectors and animal reservoirs of Lyme disease spirochetes in France // Parasit. Vectors. 2014. No. 7. P. 233. DOI: 10.116/1756-3305-7-233.

8. Khasnatinov M.A., Danchinova G.A., Takano A., Kawabata H., Ohashi N., Masuzawa T. Prevalence of *Borrelia miyamotoi* in *Ixodes persulcatus* in Irkutsk City and its neighboring territories, Russia // Ticks Tick Borne Dis. 2016. Vol. 7. No. 2. P. 394–397. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2015.12.016.

9. Platonov A.E., Karan L.S., Kolyasnikova N.M., Makhneva N.A., Toporkova M.G., Maleev V.V. Humans infected with relapsing fever spirochete *Borrelia miyamotoi*, Russia // Emerg. Infect. Dis. 2011. Vol. 17, No. 10. P. 116–123. DOI: 10.3201/eid1710.101474.

10. Răileanu C., Tauchmann O., Vasić A, Wöhnke E., Silaghi C. *Borrelia miyamotoi* and *Borrelia burgdorferi* (sensu lato) identification and survey of tick-



borne encephalitis virus in ticks from north-eastern Germany. Parasit Vectors. 2020. Vol. 13, No. 1. P. 106. DOI: 10.116/s13071-020-3969-7.

СОВЛАДАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ И ЖИЗНЕСТОЙКОСТЬ ЛИЦ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ КОРКОВЫХ ИНСУЛЬТОВ

Фролова С. В.¹, Полякова А. С.²

¹Кафедра педагогики и медицинской психологии

*ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет
им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет)»*

²Кафедра психологии и педагогики дистанционного обучения

*ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический
университет», Россия, г. Москва*

Аннотация. Статья посвящена изучению адаптационных ресурсов (совладающего поведения и жизнестойкости) лиц, перенёсших корковые ишемические инсульты. Проанализированы основные подходы к проблематике совладающего поведения и жизнестойкости лиц в ситуации болезни, рассмотрена специфика изменения эмоциональной и мотивационной сфер у лиц с последствиями инсульта. Установлено, что существует различия совладающего поведения и жизнестойкости у лиц с последствиями инсульта и условно здоровых респондентов; структура взаимосвязей жизнестойкости, совладающего поведения и актуального состояния имеет свои особенности в контрольной и клинической группах; эмоциональное восприятие болезни и убеждения о ней имеют различия в группе лиц с правополушарными и левополушарными инсультами.

Ключевые слова: адаптационные ресурсы, совладающее поведение, жизнестойкость, инсульт.



COPING BEHAVIOR AND RESILIENCE IN INDIVIDUALS WITH THE CONSEQUENCES OF CORTICAL STROKES

Frolova S. V., Polyakova A. S.

Department of Pedagogy and Medical Psychology,

Department of Psychology and Pedagogy of Distance Learning

I. M. Sechenov First Moscow State Medical University,

Moscow State University of Psychology and Education, Russia, Moscow

Abstract. The article examines the adaptive resources (coping behavior and resilience) of individuals who have suffered cortical ischemic strokes. The main approaches to coping behavior and resilience in individuals experiencing illness are analyzed, and the specifics of emotional and motivational changes in individuals with stroke sequelae are examined. Differences in coping behavior and resilience were found between individuals with stroke sequelae and relatively healthy respondents. The structure of the relationships between resilience, coping behavior, and current state differed between the control and clinical groups. Emotional perceptions of illness and beliefs about it differed between individuals with right-hemisphere and left-hemisphere strokes.

Keywords: adaptive resources, coping behavior, resilience, stroke.

Столкновение с болезнью рассматривается как негативная личностная ситуация, приводящая к психологическому кризису, выход из которого во многом обусловлен адаптационными ресурсами личности, в том числе — особенностями жизнестойкости человека и репертуаром стратегий совладания со стрессом [1,4]. Благоприятный выход из него зависит от ряда адаптационных ресурсов: особенностей жизнестойкости и совладающего поведения [4,6].

Последствия острых нарушений мозгового кровообращения многообразны и включают в себя как нарушения двигательных и чувствительных функций, так и изменения в когнитивной и эмоционально-личностной сферах. У лиц,



страдающих хроническими соматическими и неврологическими заболеваниями, обнаруживается субъективное переживание изоляции от общества и повышение уровня социальной ангедонии, а также снижение общей жизнестойкости и таких её структурных компонентов, как вовлечённость и принятие риска. Последствия инсультов включают в себя двигательные и сенсорные нарушения, изменения когнитивной и эмоционально-волевой сфер [5,7]. Особенности совладания с появившимися дисфункциями нередко определяют прогноз личностно-социального восстановления [6]. Доминирование того или иного типа совладающего поведения нередко определяет характер сотрудничества со специалистами в процессе реабилитационной работы, что имеет значение в контексте личностно-социального восстановления лиц с ограниченными возможностями здоровья, определяя вариативность исхода заболевания и реабилитационных мероприятий.

Цель исследования – изучение совладающего поведения и жизнестойкости лиц, перенёсших корковые инсульты.

Материал и методы

В исследовании приняли участие 106 человек: 1 респондент условной нормы и 25 лиц, перенёсших корковые ишемические инсульты. Лица с последствиями ОНМК протестированы на базе ГБУЗ АО «Архангельская клиническая психиатрическая больница». Участники проинформированы о конфиденциальности полученных ответов и добровольности участия.

Респондентов с левополушарными инсультами: 9 мужчин и 4 женщин ($5,2 \pm 6,15$ лет). Лица с правополушарными инсультами: 5 женщин и 7 мужчин ($53,1 \pm 0$). Критерии включения: поздний восстановительный период ишемического инсульта; сохранность познавательных функций (лёгкая или субъективная степень когнитивного снижения); отсутствие тяжёлых



двигательных нарушений и иных симптомов, ограничивающих общее функционирование.

Выборка лиц условной нормы представлена 33 мужчинами и 4 женщинами ($49, \pm 7,5$ лет). Уровень образования респондентов – не ниже 11 классов СОШ.

Психодиагностические инструменты:

1. Опросник COPE-30 (Одинцова М.А., Радчикова Н.П., Александрова Л.А., 2022) [3];
2. Краткая шкала жизнестойкости (Алфимова М.В., Голимбет В.Е., 2012) [2].

Результаты сравнения выраженности адаптационных ресурсов в контрольной и экспериментальной группах представлены в табл.1.

Таблица 1

Стратегии совладания и жизнестойкость здоровых лиц (N=1) и лиц, перенёвших ОНМК (N=25), U-критерий Манна-Уитни, , $p \leq 0,05$

Параметр	Группа (1 – лица с ОНМК, 2 – условная норма)	Me (Q1;Q3)
Концентрация на эмоциях и их активное выражение	1	5 (4;6,5)
	2	6 (5;7)
Использование инструментальной социальной поддержки	1	5 (4;6)
	2	6 (5;)
Сдерживание	1	5 (3;7)
	2	6 (5;)
Подавление конкурирующей деятельности	1	5 (3;6,5)
	2	6 (5;)
Планирование	1	7 (3,5;)
	2	(7;)
Когнитивно-поведенческий стиль	1	34 (25,5;35,5)



	2	36 (32;39)
Социально-эмоциональный стиль	1	24 (22;27,5)
	2	29 (24;32)
Жизнестойкость	1	30 (2;35,5)
	2	32 (26; 31,5)
Контроль	1	10 (;12)
	2	12 (9,5;13)

Как следует из табл.1., лица, перенёвшие ОНМК, демонстрировали меньшие значения в копингах «концентрация на эмоциях и их активное выражение», «использование инструментальной социальной поддержки», «сдерживание», «подавление конкурирующей деятельности», «планирование». Также в клинической группе отмечались более низкие значения в копинг-стилях «когнитивно-поведенческий» и «социально-эмоциональный».

Лица, перенёвшие ОНМК, оценивали собственную общую жизнестойкость как средне-низкую, а также демонстрировали меньшую убеждённость в собственной возможности повлиять на стрессовые события.

Тенденции к различиям выраженности стратегий совладания у лиц с различной полушарной локализацией ОНМК представлены на рис.1.

Из рис.1., следует, что лица с правополушарными инсультами демонстрировали тенденцию к большей выраженности стратегий «мысленный уход от проблемы» и «использование эмоциональной социальной поддержки». То есть, обнаруживалась склонность к избеганию при большей обращённости к поддержке окружения.

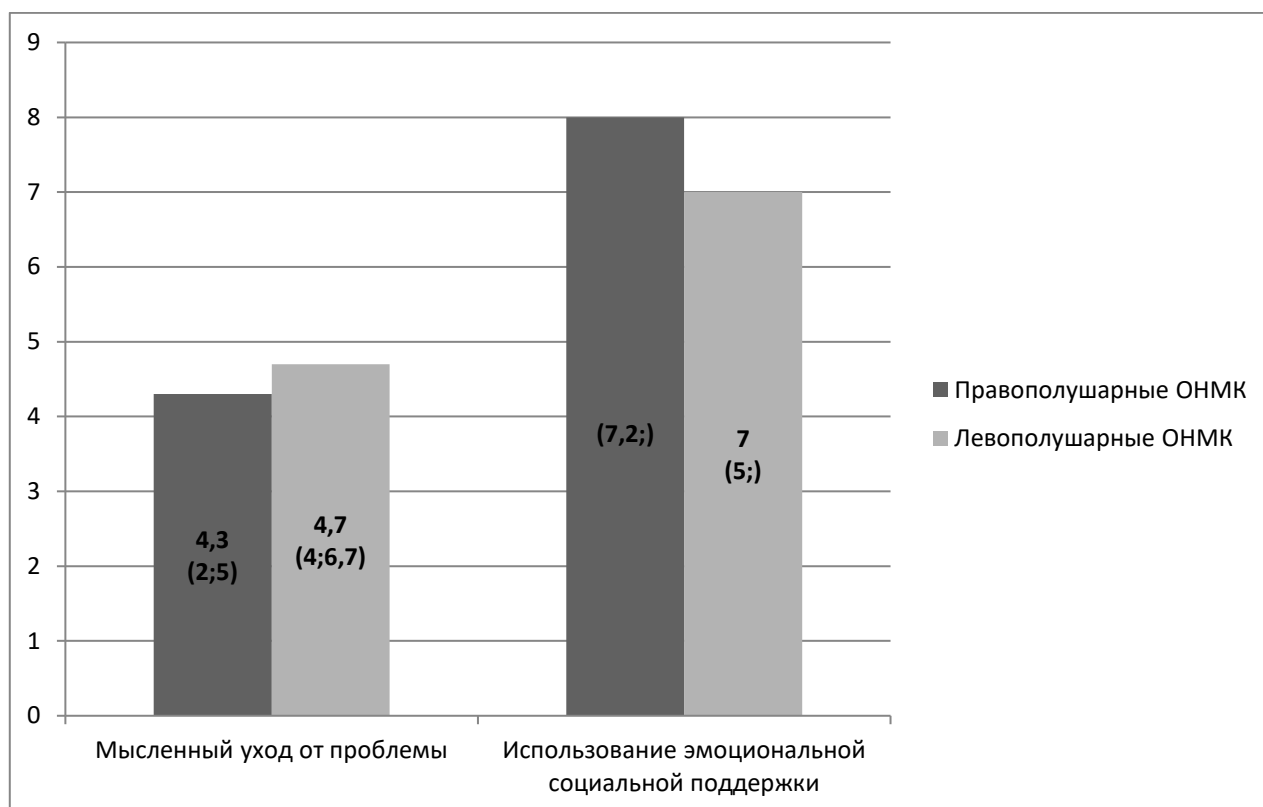


Рис. 1. Тенденции к различиям стратегий совладания у лиц с левополушарными (N=13) и правополушарными (N=12), инсультами U-критерий Манна-Уитни, $p \leq 0,1$

Полученные результаты позволяют говорить о меньшей выраженности адаптивных копинг-стратегий и копинг-стилей у лиц, перенёсших ОНМК. Респонденты клинической группы демонстрировали меньшую убеждённость в возможности повлиять на приобретённые ограничения, менее устойчивы к стрессовым ситуациям в целом. В то же время, лица с сосудистыми катастрофами в правом полушарии обнаруживали склонность к избегающему поведению, более ориентированы на эмоциональную поддержку извне.



Литература/References:

1. Александрова Л.А. Адаптация к трудным жизненным ситуациям и психологические ресурсы личности // Личностный потенциал: структура и диагностика / под ред. Д.А. Леонтьева. – Москва : Смысл, 2011. – С. 547-57.
2. Алфимова М.В., Голимбет В.Е., Русскоязычная версия Краткой шкалы жизнестойкости // Социальная и клиническая психиатрия. 2012. Т. 22, №4. – С. 10-15.
3. Одинцова М.А., Радчикова Н.П., Александрова Л.А. COPE-30: психометрические свойства краткой версии русскоязычной методики оценки копинг-стратегий // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2022. № 4. С. 247–275.
4. Смирнов Н. В., Селин А. В. Адаптационные ресурсы личности в ситуациях хронического соматического заболевания // Таврический журнал психиатрии. 201. №3 (3), С. 47-51.
5. Солонец И.Л., Ефремов В. В. Качество жизни пациентов, перенесших церебральный инсульт, в процессе комплексной реабилитации // Клиническая медицина. 2015. №4. С. 47-52
6. Darlington, A.S. E., Dippel, D. W., Ribbers, G. M., van Balen, R., Passchier, J., & Busschbach, J. J. (200). A prospective study on coping strategies and quality of life in patients after stroke, assessing prognostic relationships and estimates of cost-effectiveness. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41(4), 237–241.
7. Wijenberg, M. L., van Heugten, C. M., van Mierlo, M. L., Visser-Meily, J. M., & Post, M. W. (201). Psychological factors after stroke: Are they stable over time? *Journal of Rehabilitation Medicine*, 51(1), 1–25.



**НОВЫЕ ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ЧЕРЕЗ УКУСЫ
КЛЕЩЕЙ: ВИРУС ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ, JINGMEN TICK
ВИРУС, ВИРУС ОЗ, ВИРУС MANYCH. ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ,
КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА, ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ,
ПРОФИЛАКТИКА**

Харинский А. Д., Эльберт А. П., Кондюков К. К.

*Кафедра неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики
и медицинской реабилитации*

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Научный руководитель – д.м.н., профессор В. А. Семёнов

Аннотация. В данной статье рассмотрены этиология, патогенез, клиника, диагностика и основные методы лечения новых вирусных инфекций, передающихся через укусы клещей. Особое внимание в статье уделено диагностике, учитывая особенности каждого отдельного вируса.

Ключевые слова: вирус водно-болотных угодий, вирус оз, вирус manych, jingmen tick вирус, нейроинфекции, клещи, клещевые инфекции, этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение, профилактика.

**NEW VIRAL INFECTIONS TRANSMITTED THROUGH TICK BITES:
WASHINGTON TICK VIRUS, JINGMEN TICK VIRUS, OZ VIRUS,
MANYCH VIRUS. ETIOLOGY, PATHOGENESIS, CLINICS,
DIAGNOSTICS, BASIC TREATMENT METHODS, PREVENTION**

Harinsky A. D., Elbert A. P., Kondyukov K. K.

*Department of Neurology, Neurosurgery,
Medical Genetics and Medical Rehabilitation*

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

Supervisor – MD, DSc in Medicine, Professor V. A. Semyonov

Abstract. This article discusses the etiology, pathogenesis, clinic, diagnostics and the main methods of treatment of new viral infections transmitted through tick



bites. Special attention in the article is paid to diagnostics, taking into account the features of each individual virus.

Keywords: wetland virus, oz virus, manych virus, jingmen tick virus, neuroinfections, ticks, tick-borne infections, etiology, pathogenesis, clinic, diagnosis, treatment, prevention.

Введение

Клещевые инфекции – группа инфекционных заболеваний с трансмиссивным механизмом передачи возбудителя, переносчиками которых являются клещи. Природные очаги этих инфекций широко распространены по всему миру. Количество клещей, передающих различные патогены, увеличивается с каждым годом. Конкретно наша область, Кемеровская область – Кузбасс, является эндемичным регионом по ряду клещевых трансмиссивных инфекций, что обусловлено особенностями ее природно-климатических условий, высокой численностью иксодовых клещей и наличием активных природных очагов [1]. Клещевые инфекции остаются одной из ключевых проблем глобального здравоохранения. В последние десятилетия выявлены новые патогены, такие как Jingmen tick virus (JMTV), вирус Manych, вирус Оз и вирус водно-болотных угодий, которые демонстрируют широкое географическое распространение и потенциальную опасность для человека. Эти вирусы относятся к арбовирусам, передаются через укусы иксодовых клещей и могут вызывать заболевания с разнообразной клинической картиной — от легкой лихорадки до тяжелых неврологических осложнений [2].

Цель: анализ этиологии, патогенеза, клинических проявлений, методов диагностики, лечения и профилактики новых клещевых инфекций на основе современных научных данных.



Материалы и методы исследования

Анализ, обобщение и описание информации, полученной из статей, научных исследований, находящихся в PubMed, Elibrary, Cyberleninka, посвященных изучению новых клещевых инфекций

Результаты и их обсуждение

Вирус водно-болотных угодий

Этиология

Вирус водно-болотных угодий (WELV) принадлежит к семейству Nairoviridae РНК-содержащих вирусов, роду Orthonairovirus, который включает другие клещевые патогены, такие как вирус Крымско-Конго геморрагической лихорадки. Вирус был впервые выявлен в 2019 году у 61-летнего пациента из Внутренней Монголии (Китай), который пострадал от укуса клеща в водно-болотном парке. Ученые предполагают, что WELV возник в результате мутации или рекомбинации других ортонаировирусов, что привело к появлению новых патогенных свойств.

Экология и распространение

Основные переносчики — иксовые клещи *Ixodes persulcatus* и *Ixodes ricinus*, обитающие в заболоченных местностях Евразии. Резервуарные хозяева — грызуны и птицы. Активность клещей сезонна (апрель-октябрь), с пиком в июне-июле [3].

Патогенез

После укуса клеща вирус проникает в кожу, реплицируется в дендритных клетках и макрофагах, затем диссеминирует через кровь (виремия). Гематоэнцефалический барьер преодолевается за счет взаимодействия вирусного белка E с рецепторами эндотелия. Поражение ЦНС включает:

1. Нейроинвазию — прямое повреждение нейронов.



2. Иммунопатологию — цитокиновый шторм (IL-6, TNF- α) усиливает воспаление.

3. Апоптоз клеток — за счет активации каспаз.

Клиническая картина

Стадии заболевания:

1. Инкубационный период — 3–14 дней.

2. Продромальная фаза (1–3 дня): лихорадка, миалгия, головная боль.

3. Неврологическая фаза:

-менингит: ригидность затылочных мышц, фотофобия;

-энцефалит: спутанность сознания, судороги, очаговые неврологические дефициты (парезы, атаксия);

-редко: миелит, синдром Гийена-Барре.

4. Постэнцефалитический синдром (у 20% пациентов): хроническая усталость, когнитивные нарушения.

Осложнения: отёк мозга, дыхательная недостаточность, летальность — 3–5% [4].

Jingmen tick virus

Вирус Джингмен (Jingmen Tick Virus, JMTV) — новый сегментированный РНК-вирус, впервые обнаруженный в клещах провинции Цзиньмэнь (Китай) в 2010 году. Относится к группе Flaviviridae, но обладает уникальным геномом из четырёх сегментов. JMTV ассоциирован с неврологическими осложнениями, включая менингоэнцефалит, что делает его важным объектом исследований в неврологии. В работе рассмотрены этиология, патогенез, клинические проявления, методы диагностики, лечения и профилактики этой инфекции [5].

Этиология

Основные переносчики — клещи видов *Rhipicephalus microplus* и *Haemaphysalis longicornis*. Резервуарами выступают крупный рогатый скот, козы,



обезьяны и грызуны. Возможна трансвариальная передача у клещей. Первоначально выявлен в Китае, позже обнаружен в странах Азии, Африки (Кения, Судан) и Европы (Сербия, Турция). Расширение ареала связывают с миграцией клещей-переносчиков [6].

Патогенез

Вирус проникает в организм через укус клеща, реже — при переливании крови. Репликация происходит в дендритных клетках и макрофагах, что приводит к виремии.

JMTV демонстрирует тропизм к нервной ткани. Через гематоэнцефалический барьер вирус проникает в ЦНС, вызывая воспаление (менингоэнцефалит) и демиелинизацию.

Клиническая картина

Общие симптоматика: лихорадка, головная боль, миалгия, тошнота, сыпь, геморрагические проявления (редко). Неврологическая симптоматика: менингоэнцефалит (спутанность сознания, судороги, ригидность затылочных мышц), периферические невропатии (парестезии). В тяжёлых случаях — отёк мозга, кома.

Вирус Оз

Этиология

Вирус Оз представляет собой оболочечный вирус с шестисегментарной, одноцепочечной, отрицательной РНК, относящийся к роду *Thogotovirus* семейства *Orthomyxoviridae*. Вирус переносится твердотелым клещом *Amblyomma testudinarium*, паразитирующим на крупном рогатом скоте и обнаруженного в западной Эхиме. Помимо Японии, данный клещ встречается в Индонезии, Индии, Японии, Таиланде, Шри-Ланке и Вьетнаме [7].

Патогенез

На данный момент патогенез вируса Оз не установлен.



Клинические симптомы

Заражение вирусом Оз было зарегистрировано лишь единожды в Японии: пациент жаловался на усталость, потерю аппетита, рвоту, боли в суставах и лихорадку до 39 ° С, что в конечном итоге привело к вирусному миокардиту и смерти.

Опираясь на данную клиническую картину не стоит, так как, вероятнее всего, это не единственный вариант развития заболТаиланде[].

Вирус Manych

Этиология

Вирус Manych — это новый патоген, имеющий сродство к Jingmen tick virus (JMTV), впервые обнаруженный в 2014 году китайскими учеными в слюнных железах клещей, собранных с животных. Российские исследователи из центра «Вектор» идентифицировали его как отдельный штамм в 2021 году, выделив из сыворотки крови пациентов с симптомами лихорадки в Ростовской области и Ставропольском крае. Вирус получил название «Manych» в честь реки Маныч, протекающей в регионах его обнаружения [9].

Таксономия и геномные особенности

-семейство и род: Вирус Manych принадлежит к группе JMTV, которая, по данным исследований, близка к флавивирусам (семейство Flaviviridae), но имеет уникальные генетические отличия;

-структура генома: Геном вируса разделен на четыре сегмента РНК, каждый из которых упакован в отдельную частицу. Для успешного размножения в клетке хозяина необходимо соединение всех четырех компонентов. Эта особенность не характерна для большинства известных патогенных для человека вирусов [10].



Переносчики и резервуары

Вирус передается через укусы клещей, преимущественно видов, ассоциированных с Крымской-Конго геморрагической лихорадкой (ККГЛ). Это подтверждается совместным обнаружением *Manuch* и вируса ККГЛ у одних и тех же пациентов.

Предполагается, что резервуаром инфекции служат мелкие грызуны и домашние животные (например, коровы и собаки), с которых клещи получают вирус.

Патогенез

После проникновения в организм человека через укус клеща вирус *Manuch* первоначально реплицируется в клетках кожи и регионарных лимфатических узлах, вызывая первичную виремию. Затем возбудитель распространяется гематогенным путем, поражая различные органы и системы, но преимущественно центральную нервную систему (ЦНС).

Нейроинвазивные свойства вируса *Manuch* связаны с его способностью преодолевать гематоэнцефалический барьер и инфицировать клетки нервной ткани. В ЦНС вирус поражает преимущественно нейроны, вызывая их повреждение и гибель, что клинически проявляется симптомами энцефалита или менингоэнцефалита.

Патогенез поражения ЦНС при вирусе *Manuch* включает несколько механизмов:

- прямое цитопатическое действие вируса на нервные клетки;
- активация иммунного ответа с выделением провоспалительных цитокинов;
- Развитие периваскулярных воспалительных инфильтратов;
- нарушение микроциркуляции и развитие отека мозга.



Тяжесть заболевания зависит от многих факторов, включая вирулентность штамма, инфицирующую дозу, возраст пациента и состояние его иммунной системы. У людей старше 50 лет заболевание протекает тяжелее, с более высокой вероятностью неврологических осложнений и летального исхода [6].

Клиническая картина

Клинические проявления инфекции, вызванной вирусом *Mayush*, варьируют от бессимптомных форм до тяжелых поражений ЦНС. Инкубационный период обычно составляет от 3 до 14 дней после укуса клеща.

1. Начальные симптомы:

Заболевание часто начинается с неспецифических гриппоподобных симптомов:

- лихорадка (до 3-40°C);
- головная боль;
- миалгии и артралгии;
- общая слабость и недомогание;
- тошнота, иногда рвота.

Эти симптомы обычно сохраняются в течение 2-7 дней, после чего у большинства пациентов наступает улучшение. Однако примерно у 20-30% инфицированных развивается вторая фаза заболевания с поражением ЦНС.

2. Неврологические проявления:

При вовлечении ЦНС развиваются симптомы менингита, энцефалита или менингоэнцефалита:

- сильная головная боль;
- ригидность затылочных мышц;
- светобоязнь и звукобоязнь;
- нарушения сознания (от легкой оглушенности до комы);
- судороги;



-очаговые неврологические симптомы (парезы, параличи, нарушения координации);

-когнитивные нарушения;

-вегетативные расстройства (колебания артериального давления, нарушения сердечного ритма).

У части пациентов наблюдаются тремор конечностей, нарушения речи и другие экстрапирамидные симптомы, что свидетельствует о вовлечении базальных ганглиев.

В редких случаях вирус *Manych* может вызывать:

-полирадикулоневрит с поражением периферических нервов;

-миелит с нарушением функций спинного мозга;

-абсцессы мозга (крайне редко).

Хронические формы инфекции, подобные наблюдаемым при других flavivirusных инфекциях, для вируса *Manych* пока не описаны, но требуют дальнейшего изучения.

Диагностика

Общие методы диагностики для всех новых клещевых инфекций (вирус Оз, *Jingmen tick* вирус, вирус водно-болотных угодий, вирус *Manych*):

1.Молекулярная диагностика (ПЦР)

Основной метод обнаружения РНК вирусов в образцах крови, спинномозговой жидкости или тканях. Проводится в острый период заболевания (первые дни после появления симптомов)

2.Серологическая диагностика

Обнаружение специфических антител (IgM и IgG) в сыворотке крови. IgM появляются через 7-10 дней после инфицирования. IgG сохраняются длительное время и свидетельствуют о перенесенной инфекции.

3.Клинико-лабораторные исследования



Общий анализ крови (тромбоцитопения, лейкопения, лимфопения).
Биохимические показатели (повышение печеночных ферментов, ферритина).
Маркеры воспаления (СРБ, прокальцитонин).

4. Дифференциальная диагностика.

Исключение других клещевых инфекций (клещевой энцефалит, болезнь Лайма). Исключение сепсиса и других тяжелых инфекционных заболеваний [3].

Лечение

Патогенетическое и симптоматическое лечение (единое для всех новых клещевых инфекций):

- специфическая противовирусная терапия.
- отсутствует для всех новых клещевых вирусов.
- экспериментальное применение рибавирина и интерферонов не имеет доказанной эффективности.

Патогенетическая терапия

- инфузионная терапия (коррекция водно-электролитного баланса);
- гепатопротекторы при поражении печени;
- коррекция коагулопатии при тромбоцитопении;
- противовоспалительная терапия при выраженном воспалительном ответе.

Симптоматическая терапия

- жаропонижающие средства (парацетамол, ибупрофен);
- обезболивающие препараты.

Дезинтоксикационная терапия

- лечение осложнений;
- интенсивная терапия при неврологических осложнениях;
- кардиологическая поддержка при миокардите;
- респираторная поддержка при пневмонии.



Профилактика

Общие меры профилактики для всех новых клещевых инфекций:

- неспецифическая профилактика;
- использование репеллентов, содержащих ДЭТА или перметри;
- ношение защитной одежды при посещении лесных и парковых зон;
- тщательный осмотр тела и одежды после пребывания на природе;
- своевременное правильное удаление присосавшегося клеща.

Специфическая профилактика

- вакцины против новых клещевых вирусов отсутствуют;
- экспериментальные вакцины находятся в стадии разработки;
- эпидемиологический контроль;
- избегание посещения эндемичных районов в сезон активности клеще;.
- акрицидная обработка территорий с высоким риском заражения;
- санитарно-просветительская работа среди населения.

Экстренная профилактика

- назначение доксициклина в течение 72 часов после укуса клеща (для профилактики сочетанных бактериальных инфекций);
- иммуноглобулин против клещевого энцефалита не эффективен против новых вирусов;
- тактика при укусе клеща;
- правильное удаление клеща;
- использование пинцета или специальных устройств;
- обработка места укуса антисептиком;
- сохранение клеща для возможного исследования.

Медицинское наблюдение

- наблюдение за состоянием в течение 2-3 недель;
- немедленное обращение к врачу при появлении симптомов;



-лабораторное исследование клеща при возможности;

Лабораторный мониторинг

-анализ крови на клещевые инфекции через 10-14 дней после укуса;

-повторное исследование через 3-4 недели для выявления сероконверсии.

Заключение

Новые вирусные инфекции, передающиеся через укусы клещей представляют растущую угрозу для общественного здоровья из-за расширения ареалов клещей и климатических изменений. Объективные трудности лабораторной верификации этиологии большинства случаев клещевых инфекционных заболеваний делают крайне важным тщательное изучение всех клинических проявлений данной группы нозологий. Комплексный подход, включающий раннюю диагностику, просвещение населения и международное сотрудничество в исследованиях, необходим для минимизации рисков [4].

Литература/References:

1. Эволюция клещевого энцефалита с момента открытия возбудителя по настоящее время / Р. В. Адельшин, Е. И. Андаев, И. В. Бабкин [и др.]. – Тверь : ООО «ТФП», 2021. – 344 с. – ISBN 97-5-6042653-0-9.

2. Семёнов В.А. Природно-очаговые инфекции, передающиеся клещами в Западной Сибири / В. А. Семёнов. – Кемерово : ООО Компания ЮНИТИ, 2010. – 265 с.

3. Семенов В.А., Хохлова З.А., Этенко Д.А., Бондаренко Т.Е., Кудашева С.В., Старченкова Т.Е. НЕВЕРИФИЦИРОВАННЫЕ КЛЕЩЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ // Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение. 2020. №4 (35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neverifitsirovannyye-kleshevyye-infektsii> (дата обращения: 06.09.2025).

4. Bogovic P., Strle F. Tick-borne encephalitis: A review of epidemiology, clinical characteristics, and management // World J Clin Cases. 2023./



Mansfield K.L. et al. Emerging tick-borne viruses in the 21st century // Nat Rev Microbiol 2024.

5. WHO Report on Arbovirus Surveillance. 2023.

6. Patargias T. et al. Wetland Virus: A Novel Flavivirus with Neurotropic Potential // Lancet Infect Dis. 2022.

7. Qin et al., 2014. «A tick-borne segmented RNA virus contains genome segments derived from unsegmented viral ancestors.» PNAS.

. Jia et al., 2019. «Jingmen Tick Virus in Ticks from Kenya.» «Emerging Infectious Diseases».

9. WHO, 2023. Guidelines for Surveillance of Emerging Tick-borne Pathogens.

10. Oz virus infection in human // URL: <https://id-info.jihs.go.jp/diseases/a/ozv/030/ozv-eng.html>

ЗНАЧЕНИЕ КОМПЛАЙНС В ОТНОШЕНИИ К ЛЕЧЕНИЮ

Хасанова Н. А.

Кафедра общей психологии

Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Республика Узбекистан, г. Ташкент,

Аннотация. При хронических заболеваниях отношение больных к процессу лечения занимает важное место в динамике их выздоровления. Люди, которые положительно реагируют на лечение, часто более мотивированы и более строго следуют указаниям врача.

Ключевые слова. Личность, отношение к лечению, комплаентность, хронические заболевания, диабет, ревматологические заболевания, приверженность лечению, социальная поддержка, обучение.



THE IMPORTANCE OF COMPLIANCE IN TREATMENT

Khasanova N. A.

Department of General Psychology

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

Uzbekistan, Tashkent.

Abstract. In chronic diseases, patients' attitudes toward treatment play an important role in the dynamics of their recovery. People who respond positively to treatment are often more motivated and more likely to follow their doctor's instructions.

Keywords: Personality, attitude toward treatment, compliance, chronic diseases, diabetes, rheumatic diseases, adherence to treatment, social support, education.

Введение

Отношение к лечению и соблюдение пациентом врачебных рекомендаций (комплаенс или приверженность) имеют решающее значение для клинических результатов, профилактики осложнений и снижения расходов на здравоохранение [3]. Однако комплаенс определяется не только «сложностью/простотой» схемы лечения, но и восприятием пациентом заболевания, личными убеждениями, психологическим состоянием, уровнем социальной поддержки, качеством общения врача и пациента и культурными факторами [1, с. 555-567].

При хронических заболеваниях отношение пациентов к процессу лечения играет важную роль в динамике их выздоровления. Лица, проявляющие позитивное отношение к лечению, часто обладают высокой мотивацией и более склонны следовать указаниям врача [2, с. 42-65]. Однако в некоторых случаях социальные факторы, психологическое состояние, особенности личности и



уровень поддержки семьи могут негативно влиять на процесс лечения [3, с. 1-16]..

Цель исследования — выявить социально-психологические особенности отношения пациентов к болезни и процессу лечения и дать рекомендации по их улучшению.

Методы

Методологической основой эмпирического исследования послужили системный биопсихосоциальный подход Д. Энджела, теория установки В. Н. Мясищева [4, с. 133-145]., а также коммуникативная, когнитивная и самоуправленческая модели комплаенса.

Исследование социально-психологических особенностей отношения личности к лечению проводилось в два этапа:

- 1) первый этап – психодиагностический;
- 2) второй этап – разработка рекомендаций.

Анализ теоретических и исследовательских работ по изучению влияния социально-психологических факторов на приверженность лечению позволил выбрать ряд методик для психодиагностического этапа исследования, отвечающих целям и задачам диссертационной работы.

В исследовании использованы восемь методик. Одна из них – опросник «Приверженность лечению», разработанный Н.А. Хасановой и М.Х. Карамянном. Опросник «Приверженность лечению» основан на анализе трёх компонентов отношения к лечению (поведенческий, эмоциональный, когнитивный). Данный опросник позволяет определить, какой компонент приверженности лечению преобладает у пациентов с хроническими заболеваниями.

Опросник состоит из 7 отдельных разделов, оценивающих поведенческий, эмоциональный и когнитивный компоненты терапии, всего 21 вопросов.



Опросник «Социальная поддержка» F-SOZU-22 немецких учёных Г. Зоммера и Т. Фидриха (199) представляет собой адаптированную версию А.Б. Холмогоровой. Методика социальной поддержки F-SOZU-22 рекомендована как валидный и надёжный инструмент для изучения восприятия социальной поддержки. Версия А.Б. Холмогоровой состоит из 22 вопросов. Методика включает пять шкал: эмоциональная поддержка; инструментальная поддержка; социальная интеграция; удовлетворенность социальной поддержкой; общий показатель социальной поддержки.

В настоящее время не существует единой общепринятой классификации возрастных периодов развития человека [6, с. 2]. В целом, возрастной диапазон от 21 до 60 лет можно отнести к периоду зрелости, а период от 60 до 75 лет – к старости. Так, в Кратком психологическом словаре А. Г. Петровского и М. Г. Ярошевского он подразделяется на следующие периоды [5, с. 235]:

- 1) первый период зрелости (21–35 лет);
- 2) второй период зрелости (36–60 лет);
- 3) старость (61–75 лет).

Средний возраст респондентов, принявших участие в исследовании: – $4,94 \pm 14,35$ лет. Средний возраст по типу заболевания: СД 1 типа – $47,24 \pm 14$, лет, СД 2 типа – $56,33 \pm 11,11$ лет, ревматические заболевания – $40,49 \pm 12,30$ лет.

Результаты

Рассмотрим результаты исследования, распределив их по группам в зависимости от социально-демографических факторов. В исследовании приняли участие 400 респондентов. Из них 205 мужчин и 195 женщин. Среди пациентов с СД 1 типа было 7 мужчин и 73 женщины, среди пациентов с СД 2 типа – 72 мужчины и 77 женщин, среди пациентов с ревматическими заболеваниями – 55 мужчин и 45 женщин (таблица 1).



Таблица 1.

Гендерные характеристики участников исследования

Описания, связанные с возрастом	СД 1-тип		СД 2-тип		Ревматологические заболевания	
	N	%	N	%	N	%
Мужчины	7	51,7	72	4,3	55	55,0
Женщины	73	4,3	77	51,7	45	45,0
Общий:	151	100,0	149	100,0	100	100,0

Ниже мы рассмотрим данные психологических анкет, сгруппированные по психологическим факторам.

Низкий уровень социальной поддержки по выборке составил 42%, высокий – 33%. У пациентов с сахарным диабетом 1 типа низкий уровень составил 49%, высокий – 17,2%. У пациентов с сахарным диабетом 2 типа низкий уровень составил 36,9%, высокий – 30,2%. У пациентов с ревматологическими заболеваниями низкий уровень составил 39%, высокий – 61%.

Таблица 2.

Уровень осознания смысла жизни

Понимание смысла жизни	По выбору		Тип заболевания					
			СД 1-тип		СД 2-тип		Ревматологические заболевания	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Низкий уровень	156	39,0	6	45,0	49	32,9	39	39,0
Высокий уровень	244	61,0	3	55,0	100	67,1	61	61,0
Общий:	400	100,0	151	100,0	149	100,0	100	100,0



Обсуждение

Результаты нашего исследования показали, что самый низкий уровень приверженности лечению наблюдался у пациентов с сахарным диабетом 1 типа. Однако высокий уровень приверженности наблюдался у пациентов с сахарным диабетом и ревматологическими заболеваниями. Таким образом, тип заболевания и особенности его течения напрямую влияют на уровень приверженности лечению. По его словам, основными причинами низкого уровня приверженности лечению у пациентов с сахарным диабетом 1 типа являются: возрастной фактор - диабет 1 типа обычно начинается в детском или подростковом возрасте. Молодым пациентам сложнее продолжать регулярный прием инсулина, диету и контроль; сложность лечения - инсулинотерапия требует нескольких инъекций ежедневно, измерения уровня сахара в крови и постоянного мониторинга. Это вызывает психологическую и социальную усталость; трудности в принятии болезни - пациенты молодого и активного возраста с трудом принимают ограничения; психологическое сопротивление - «обязанность принимать лекарства каждый день» приводит к стрессу, отторжению или отрицанию у пациента.

При сахарном диабете 2-го типа и ревматических заболеваниях комплаентность относительно высока, что обусловлено: пожилым возрастом – сахарный диабет 2-го типа и ревматические заболевания чаще развиваются у людей среднего и пожилого возраста. Они более серьёзно относятся к своему здоровью и чаще следуют рекомендациям врача; простотой методов лечения – зачастую достаточно таблеток и простой схемы лечения (инъекции не требуются, как при 1-м типе); болью и физическими ограничениями – при ревматических заболеваниях боль и трудности в повседневной жизни вынуждают пациента проходить лечение. То есть мотивация выше за счёт избегания боли.



Осведомлённость о заболевании и социальная поддержка – Люди с этим типом заболевания часто относятся к нему серьезнее и более привержены лечению.

Итак, основная причина различий: диабет 1 типа – низкая приверженность лечению из-за возраста, психологического сопротивления и сложности лечения; диабет 2 типа и ревматологические заболевания – высокая приверженность лечению из-за пожилого возраста, боли и более удобного лечения.

Заключение

В рамках исследования была разработана и проведена в малых группах программа коррекционного обучения, состоящая из 3 модулей. Результаты подтвердили важную роль социальной поддержки и психологического подхода в достижении положительного результата в процессе лечения. В связи с этим целесообразно расширять психологическую службу в системе здравоохранения и организовывать индивидуальные и групповые коррекционные занятия с пациентами.

Литература/References:

1. Horne, R., & Weinman, J. (1999). Patients' beliefs about prescribed medicines and their role in adherence to treatment. *Journal of Psychosomatic Research*, 47(6), 555–567.
2. Leventhal, H., Brissette, I., & Leventhal, E. A. (2003). The common-sense model of self-regulation of health and illness. In L. D. Cameron & H. Leventhal (Eds.), *The Self-Regulation of Health and Illness Behaviour* (pp. 42–65). Routledge.
3. Moss-Morris, R., Weinman, J., Petrie, K. J., Horne, R., Cameron, L. D., & Buick, D. (2002). The revised illness perception questionnaire (IPQ-R). *Psychology and Health*, 17(1), 1–16.
4. Борелл-Каррио Ф., Сачмен Э. Л., Эпстайн Р. М. Биопсихосоциальная модель 25 лет спустя//Отечественные записки. 2006. № 2(29). С. 133-145



5. Краткий психологический словарь /Сост. Л. А. Карпенко; Под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского// Электронная библиотека: <http://www.koob.ru>
6. Палагина Н.Н. Психология развития и возрастная психология: учебное пособие для вузов. М.: Московский психолого-социальный институт, 2005.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЯВЛЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ЛИЦ СТАРШЕ 60 ЛЕТ В КУЗБАССЕ

Царик Г. Н., Воронина Е. А., Корбанова Т. Н.

*Кафедра общественного здоровья, организации
и экономики здравоохранения имени профессора А.Д. Ткачева
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия, г. Кемерово*

Аннотация. В рамках статьи рассмотрены особенности когнитивных нарушений у населения Кузбасса, изучены факторы, приводящие к когнитивным расстройствам. В Кемеровской области – Кузбассе внедрена система выявления пациентов указанной категории и дальнейшая их маршрутизация с целью оказания им своевременной медицинской помощи. Приказом определены пилотные медицинские организации, проведено скрининг-обследование пациентов старшей возрастной группы с помощью тестов Mini-Cog на приеме у терапевта или фельдшера по месту жительства с последующим направлением пациентов на специализированный прием к врачу неврологу. Организовано использование в работе врачей неврологов шкалы MMSE для оценки когнитивных расстройств с целью обеспечения своевременного выявления нарушений расстройств мышления с выставлением подтвержденного диагноза. Проведено исследование 46 граждан Кузбасса в возрасте 50 лет и старше, нарушение когнитивных функций на первом этапе выявлено у 135 человек (3 балла и менее) и составило 2,% от всего числа обследованных.



Ключевые слова: когнитивный дефицит, когнитивные нарушения, выявление когнитивных расстройств, тесты Mini-Cog, шкала MMSE.

ORGANIZING THE IDENTIFICATION OF COGNITIVE IMPAIRMENTS IN PEOPLE OVER 60 IN KUZBASS

Tsarik G. N., Korbanova T. N., Popovich A. B.

*Professor A.D. Tkachev Department of Public Health, Organization
and Economics of Healthcare
Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo*

Abstract. This article discusses the characteristics of cognitive disorders in the population of the Kuzbass region and examines the factors that lead to cognitive impairments. In the Kemerovo Region-Kuzbass, a system has been implemented to identify patients in this category and provide them with timely medical care. The order defines pilot medical organizations, a screening examination of older patients was conducted using the Mini-Cog tests during visits to a general practitioner at their place of residence, followed by referral to a specialized neurologist for further monitoring and treatment according to the routing system. The MMSE scale was used by neurologists to assess cognitive disorders in order to ensure the timely detection of impaired thinking disorders and the provision of a confirmed diagnosis. A study was conducted on 201 citizens of the Kuzbass region aged 50 years and older, and cognitive disorders were detected in 62 individuals (3 points or less) at the first stage, accounting for 30.% of the total number of participants.

Keywords: cognitive deficit, cognitive disorders, detection of cognitive disorders, Mini-Cog tests, MMSE scale.



Введение

Основные задачи Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в области психических болезней **закреплены в Комплексном плане действий в области психического здоровья на 2013–2030 годы**. План направлен на укрепление психического здоровья, профилактику психических расстройств и обеспечение комплексной медико-санитарной и социальной помощи.

В рамках реализации Указа Президента РФ от 07.05.2024 №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» по увеличению ожидаемой продолжительности жизни до 7 лет к 2030 году и до 1 года к 2036 году, в том числе опережающий рост показателей ожидаемой продолжительности здоровой жизни, в Кемеровской области – Кузбассе разработан пилотный проект по организации выявления и статистического учета лиц с когнитивными нарушениями старше 60 лет.

Цель исследования

Организация, своевременное выявление и изучение заболеваемости граждан Кемеровской области – Кузбасса с когнитивными расстройствами, формирование базы данных пациентов с когнитивным дефицитом с разработкой их дальнейшей маршрутизации для своевременного назначения терапии и медицинской реабилитации.

Задачи исследования

1. Сформировать алгоритм выявления пациентов с когнитивным дефицитом в Кемеровской области – Кузбассе с созданием базы данных;
2. Организовать своевременное выявление пациентов с когнитивными нарушениями в пилотных медицинских организациях Кузбасса;



3. Разработать маршрутизацию пациентов с когнитивными расстройствами для обеспечения своевременного лечения и проведения медицинской реабилитации.

Объект и методы исследования

Объект исследования – 46 человек Кемеровской области - Кузбасса в возрасте 50 лет и старше; а также заболеваемость пациентов с когнитивными расстройствами.

Материалы и методы

Проведен анализ научной литературы, составлены базы данных пациентов с когнитивными нарушениями. Использовались методы: непосредственное наблюдение, аналитический, статистический.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в марте 2015 года число людей, страдающих деменцией, оценивалось в 47,5 млн. человек, к 2030 году предполагается увеличение числа таких пациентов почти в два раза (до 2 млн.) и до 152 миллионов к 2050 году [1, 4, 7].

Когнитивные расстройства (далее – КР) – субъективное и (или) объективно выявляемое ухудшение когнитивных функций (внимания, памяти, речи, праксиса, гнозиса, управляющих функций) по сравнению с исходным индивидуальным и образовательными уровнями вследствие заболеваний головного мозга и нарушения его функции различной этиологии, влияющее на эффективность обучения, профессиональной, социальной и бытовой деятельности [4].

Предполагается, что число пациентов с недементными когнитивными расстройствами еще более велико, однако определение показателей заболеваемости и распространенности их в популяции пожилых сопряжено с методологическими сложностями. По данным литературы распространенность



умеренного когнитивного расстройства (далее – УКР) среди лиц в возрасте 60 лет и старше составляет от 10 до 36,7% [4, 11].

На болезнь Альцгеймера (далее – БА) приходится 60–70% всех случаев деменций. Наиболее часто встречается спорадический вариант БА, с началом после 65–70 лет, однако в приблизительно 5–10% встречается ранняя (наследственная) форма БА, симптомы которой проявляются уже в 40–50-летнем возрасте [4, 12]. Продолжительность жизни пациентов с БА в среднем составляет –10 лет после развития деменции, но возможно и более длительное, затяжное (до 20 лет) или катастрофическое от (2 до 4 лет) [4]. У женщин БА встречается чаще, особенно после 75 лет [2, 4].

Сосудистая деменция является второй по распространенности причиной тяжелых когнитивных нарушений после БА. По данным эпидемиологических исследований, сосудистая этиология лежит в основе около 20% деменций у пациентов пожилого возраста [4, 10]. Точные сведения по распространенности различных форм деменций в РФ отсутствуют, по мнению специалистов Научного центра психического здоровья РАН доля сосудистой деменции (далее – СоД) в Москве составляет около 33% [3, 4], а по данным лаборатории нарушений памяти клиники нервных болезней им. А.Я. Кожевникова, на специализированном амбулаторном приеме среди пациентов с деменцией ее сосудистый генез отмечался в 15% случаев [4, 6].

Распространенность умеренных когнитивных расстройств среди лиц старшего возраста достигает, согласно проведенных исследований, 11-17%. УКР рассматривают как промежуточное состояние между естественной инволюцией нервно-психических функций, характерной для пожилого и старческого возраста и деменцией. Именно лица с УКР составляют главную группу риска развития деменции – в течение 6 лет у 0% пациентов УКР прогрессирует до деменции [4].



Особенности кодирования заболеваний или состояний по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем заключаются в том, что они могут осуществляться по классам VI «Болезни нервной системы» (G), V «Психические расстройства и расстройства поведения» (F) и IX «Болезни системы кровообращения». Установление кода определяется ведущим заболеванием с указанием сопутствующей патологии [4].

Классификация когнитивных расстройств обычно осуществляется по нозологическому принципу. В клинической практике устоялось разделение КР по тяжести на синдром умеренных когнитивных расстройств (УКР) и деменцию, хотя в последние годы значительное внимание в исследовательской работе уделяется так называемым предумышленным КР – субъективному и легкому когнитивному снижению [4].

В МКБ-10 в рубрике психических заболеваний УКР шифруются как Легкое когнитивное расстройство F06.7. В МКБ-11 [4, 5,] планируется помимо деменции выделять «умеренное нейрокогнитивное расстройство» (англ. «mild cognitive impairment») [4].

Когнитивные расстройства представляют собой гетерогенную группу состояний, возникающих при различных неврологических, соматических и психических заболеваниях. Основными причинами КР в старшем возрасте являются различные нейродегенеративные, цереброваскулярные заболевания (ЦВЗ) и дисметаболические нарушения. При обследовании больных с КР необходимо в первую очередь исключить потенциально обратимые (частично обратимые) деменции и недементные КР.

Заболевание гетерогенно по своему происхождению: в одних случаях оно носит наследственный характер, в других – является спорадическим. При раннем начале болезни (до 65 лет) ведущим этиологическим фактором является



генетическая отягощенность. Наследственные формы составляют менее 10% от общего числа пациентов с БА [4].

в Москве в рамках очередной Междисциплинарной Конференции «Вейновские Чтения» ведущие эксперты обсудили актуальные вопросы неврологии и психиатрии: представили данные последних клинических исследований, открытия и инновационные разработки в области диагностики и терапии, был представлен антидементный план.

Антидементный план включает рассмотрение таких вопросов, как включение когнитивного здоровья и профилактики деменции в список национальных приоритетов здравоохранения, формирование нормативно-правовой базы для создания условий реализации программы, валидация скрининговых шкал для оценки когнитивных функций и внедрение их в практику, разработка маршрутизации и порядка оказания медицинской помощи пациентам с когнитивными расстройствами, разработка образовательных программ для пациентов с когнитивными расстройствами и их родственников, организация «кабинетов нарушений памяти» и специализированных «клиник памяти» в первичной медицинской сети и специализированных подразделений для пожилых больных с деменцией в психиатрических диспансерах и в стационарах, в психоневрологических интернатах; создание регистра больных с когнитивными нарушениями, разработка IT решений для формирования единого информационного пространства вокруг пути пациента и интеграция в единый цифровой контур в здравоохранении, организация федеральных и региональных научно-практических центров и проведение научных исследований по вопросам эпидемиологии, профилактики, ранней диагностики и лечения недементных когнитивных расстройств и деменции, проведение научных исследований, включая клинические, экспериментальные (in vivo, in vitro) и трансляционные исследования [4].



После изучения проблематики, обусловленной сложностями выявления, организации помощи пациентам с когнитивным дефицитом, принято решение об организации своевременного выявления и учета пациентов с когнитивными расстройствами, создание маршрутизации для данной группы населения, включая первичную сеть, специализированный осмотр неврологом и при необходимости проведение консультации психиатра в Кемеровской области – Кузбассе.

С целью повышения качества оказания медицинской помощи и жизни пациентов разработан нормативно-правовой акт, регламентирующий данную деятельность в пилотных медицинских организациях с возможностью последующего масштабирования в медицинских организациях региона при достижении положительного результата реализации проекта, доработана медицинская информационная система «Ариадна» для удобства проведения тестов Mini-Cog и MMSE.

Результаты и их обсуждение.

С целью статистического учета и дальнейшего наблюдения пациентов для оценки динамики состояния был разработан приказ Министерства здравоохранения Кузбасса № 1246 от 19.0.2024 «О реализации пилотного проекта «Организация своевременного выявления и учета когнитивных расстройств у лиц старше 60 лет» в медицинских организациях Кемеровской области – Кузбасса».

Приказом определены медицинские организации, участвующие в проекте (ГАОУЗ «Кемеровская городская больница №4»; ГАОУЗ «Кузбасский клинический госпиталь для ветеранов войн» (г. Топки)); порядок проведения тестов Mini-Cog и MMSE и дальнейшая маршрутизация пациентов с консультированием при необходимости в областных центрах (консультативная поликлиника ГАОУЗ «Кузбасская областная клиническая больница имени С.В. Беляева»,



поликлиника ГБУЗ «Кузбасская клиническая психиатрическая больница») для уточнения диагноза и назначения своевременной терапии.

На первоначальном этапе терапевтами или фельдшерами на приеме по месту жительства осуществляется проведение скрининг-обследования когнитивного дефицита с использованием теста Mini-Cog и направление пациентов при выявлении показаний на специализированный прием к врачу неврологу для дальнейшего наблюдения и лечения в соответствии с маршрутизацией в соответствии с клиническими рекомендациями «Когнитивные расстройства у лиц пожилого и старческого возраста».

Организовано использование в работе врачей неврологов шкалы MMSE для оценки когнитивных расстройств с целью обеспечения своевременного выявления нарушений расстройств мышления с выставлением подтвержденного диагноза.

При наличии показаний (речевые нарушения без перенесенного ОНМК; галлюцинаторный синдром без предшествующего психиатрического анамнеза и давности когнитивного снижения менее трех лет; экстрапирамидный синдром, исключая болезнь Паркинсона) пациент направляется на третий этап – прием по когнитивным нарушениям в кабинете аутоиммунных и дегенеративных заболеваний ГАУЗ «Кузбасская областная клиническая больница имени С.В. Беляева».

При выявлении выраженных форм деменции, сопровождающихся агрессивным поведением пациента, наличии психического и двигательного возбуждения, галлюцинаций и бредовых идей, симптомов депрессии и при нарушениях сна, рекомендуется консультация психиатра.

При отсутствии показаний для консультации психиатром и направления на второй этап наблюдения в ГАУЗ «Кузбасская областная клиническая больница имени С.В. Беляева», врач невролог назначает



терапию, которая проводится под наблюдением участкового терапевта (или фельдшера) по месту жительства.

Повторный осмотр невролога планируется через 6 месяцев с целью диспансерного наблюдения и лечения, повторного проведения MMSE для оценки результатов лечения.

Разработана отчетная форма учета когнитивных расстройств у лиц старше 60 лет в медицинских организациях Кемеровской области – Кузбасса, ведется база данных пациентов с указанием ФИО, пола, возраста, основного и сопутствующего диагнозов и оценкой результатов шкалы Mini-Cog и MMSE в баллах, в том числе регистрируются результаты повторного проведения MMSE для контроля состояния пациентов через 6 месяцев.

Отчетная форма собирается ежеквартально. Приказом предусмотрено расширение пилотного проекта при достижении положительных результатов.

Для удобства работы фельдшеров, терапевтов и неврологов в МИС «Ариадна» доработана программа с автоматическим расчетом баллов при проведении тестов Mini-Cog и MMSE.

Врач фиксирует результат при проведении теста, программа суммирует итоговый балл и формируется направление к неврологу при сумме балла менее 3.

С 01.09.2024 внедрен и реализуется пилотный проект, получены первые результаты.

В ГАУЗ «Кузбасский клинический госпиталь для ветеранов войн» (г. Топки) и ГАУЗ «Кемеровская городская больница №4» за 6 месяцев проведено обследование 46 пациентов в возрасте 50 лет и старше (n=46; тест Мини-Ког), нарушение когнитивных функций на первом этапе выявлено у 135 человек (3 балла и менее) и составило 2,9% от всего числа обследованных, в том числе 2 балла получили 31 человек (7 мужчин и 24 женщины) – 6,6% от общего числа и 22,9% от числа лиц, имеющих 3 балла и менее.



В исследовании приняли участие на двух терапевтических участках 130 мужчин (27,7%) и 356 женщин (73,3%).

Таблица 1

Возраст граждан, получивших 2 балла и менее, тест Мини-Ког

Год рождения	Распределение по полу		Возраст, лет	Ср. возраст, лет
	женщина	мужчина		
1937 г.р.	1		7,46	7,46
1941 г.р.	2			3,
1942 г.р.	1		2,76	2,76
1945 г.р.	1		79,1	79,1
1946 г.р.	1	3		7,9
1947 г.р.	5			77,9
194 г.р.	1		76,6	76,6
1950 г.р.	4			74,2
1951 г.р.	1		73,4	73,4
1952 г.р.	1		72,3	72,3
1953 г.р.		1	71, 3	71, 3
1955 г.р.	1	1	69,3	69,4
1957 г.р.	1		6,0	6,01
1959 г.р.	1		66,0	66,0
1961 г.р.	1		63,5	63,5

Из общего числа лиц ($n=135$; тест Мини-Ког 3 балла и менее), имеющих когнитивные нарушения, у 37 мужчины (27,3%) и 113 женщин (3,7%) выявлено значение 3 балла и менее по шкале Mini-Cog.

Средний возраст лиц, имеющих 3 балла и менее в исследуемой группе равен 76,1 лет, 2 балла и менее – 75,9 лет.

Возраст граждан, получивших 2 балла и менее составил: у 1 женщины 1937 г.р. (7,5 лет), 1941 г.р. (2 женщины, ср. возраст = ± 3 , года), 1942 г.р. (1 женщина 2,76), у 1 женщины 1945 г.р. (79,1 год), у 1 мужчины и 1 женщины 1946 г.р. (ср. возраст 7,9 лет), 1947 г.р. (5 женщин, ср. возраст = $\pm 77,92$, $\min=77,7$, $\max=77,9$), 194 г.р. (1 женщина, 76,6 лет), 4 женщины 1950 г.р. (ср. возраст 74,2 года, $\min=74,2$, $\max=74,4$), 1 женщина 1951 г.р., 1 женщина 1952 г.р. (72,3 года), 1 мужчина 1953 г.р. (71,3 года), 2 граждан 1955 г.р.: 1 женщина



1955 г.р. (69,5 лет) и 1 мужчина (69,4 лет), 1 женщина 1957 г.р. (6,0 лет), 1 женщина 1959 г.р. (66,0 лет), 1 женщина 1961 г.р. (63,5 лет).

Таким образом средний возраст, когда наблюдаются дементные нарушения (2 балла по шкале Mini-Cog и менее) составил (1951 г.р., 1946 г.р.) 77,5 лет у мужчин и 76,9 лет у женщин. Средний возраст лиц с когнитивными изменениями (3 балла по шкале Mini-Cog) равен 76,1 лет среди мужчин и женщин.

Самое раннее начало когнитивных нарушений выявлено в возрасте 53,9 лет у женщины, у мужчин в 56,1 лет, таким образом когнитивные нарушения, манифестируют в возрасте 53 лет и старше среди всех обследованных пациентов.

Можно сделать вывод, что когнитивные нарушения чаще выявляются у женщин и начало проявления нарушений характерно для них в более раннем возрасте.

Среди пациентов, набравших 4 балла и менее по шкале Mini-Cog (n=341; тест Мини-Ког), проведена оценка психического статуса с помощью краткой шкалы MMSE. Все они были направлены к неврологу для проведения дополнительного обследования и назначения терапии.

Всем 341 пациентам, получившим 4 балла и менее, проведена оценка психического статуса с помощью краткой шкалы MMSE; 245 пациентов имели недементное когнитивное расстройство (25-29 баллов), что составило 71,%; 20-24 балла набрали 31 пациент по шкале MMSE (9,1%), менее 19 баллов было выявлено у 1 пациента (19 баллов по шкале MMSE, 0 баллов по шкале Mini-Cog); 1,7% пациентов (64 человека), набравших 4 балла по шкале Mini-Cog, имели максимально возможные 30 баллов в тесте MMSE (отклонений не выявлено).

Отсутствие результатов, характеризующих деменцию умеренной степени выраженности (11-19 баллов) и тяжелую деменцию (0-10 баллов), обусловлено



тем, что в исследование взяты только пациенты, не имеющие установленного диагноза когнитивного расстройства.

В целях изучения возможных причин, приводящих к когнитивным расстройствам, были учтены основные и сопутствующие заболевания у пациентов.



Рис. 1 – Структура заболеваний, при которых наблюдались когнитивные расстройства у пациентов Кузбасса, (в %)

Имело место сочетание несколько заболеваний у одного человека, у которых фиксировалось когнитивное расстройство. На рисунке 1 представлено распределение заболеваний, которые сопутствовали развитию когнитивных расстройств.

Основным заболеванием в структуре лиц, имеющих 3 балла и менее, стала Гипертензивная болезнь сердца [гипертоническая болезнь с преимущественным поражением сердца без застойной сердечной недостаточности], I11.9 МКБ-10 и



составило 7 человек (64,4%), в том числе изолированно установлен только диагноз I11.9 у 2 человек или 20,7%.

Второе место среди заболеваний, сопровождающихся когнитивными нарушениями, занял сахарный диабет (группа заболеваний E11 по МКБ 10) и составил 33 человека (24,4%), в том числе E11. – 20 человек (E11. Инсулиннезависимый сахарный диабет с неуточненными осложнениями), E11.7 – 9 человек (E11.7 – Сахарный диабет 2 типа: с множественными осложнениями), E11.9 – 3 человека (E11.9 – Сахарный диабет 2 типа: без осложнений), E11.6 – 1 человек.

Также имело место заболевание R73.9 (R73.9 – Гипергликемия неясного генеза) – 6 (3 женщины 1947 г.р., 1952 г.р., 1954 г.р.. изолированно), в том числе R73.9 I11.9 – 3 женщины (1947 г.р., 1950 г.р., 1952 г.р.) в итоге гипергликемия как причина когнитивных расстройств составила 2,% случаев среди пациентов, набравших 3 балла и менее при проведении теста Mini-Cog.

Третье место среди заболеваний, сопровождающихся когнитивными расстройствами, заняла группа заболеваний I67 по МКБ 10 пересмотра (Другие цереброваскулярные болезни) и составило в структуре 20 человек (14,%), в том числе: I67.2 – 6 человек (Церебральный атеросклероз), I67. – 13 человек (Другие уточненные поражения сосудов мозга), I63.3 – (I63.3 Инфаркт мозга, вызванный тромбозом мозговых артерий) – 1 пациент (изолированно).

Четвертое и пятое места составили группа заболеваний I25.0-I25.9 (хроническая ишемическая болезнь сердца, атеросклеротическая болезнь сердца, перенесенный в прошлом инфаркт миокарда) и группа заболеваний бронхолегочной системы, составили по 10 человек (7,4%): I25.0 – 4 женщины (ср. возраст =194,5 лет; I25.0 Атеросклеротическая сердечно-сосудистая болезнь); I25.1 МКБ-10 – 6 человек, в том числе 4 мужчины и 2 женщины (I25.1 Атеросклеротическая болезнь сердца, ср. возраст =194,5 лет, min = 1946 г.р.,



max= 1952 г.р.); I25.2 – 2 женщины (I25.2 Перенесенный в прошлом инфаркт миокарда); I25.9 МКБ-10 – 3 человека (I25.9 – Хроническая ишемическая болезнь сердца неуточненная, ср. возраст =1946,6 лет, min = 1946 г.р., max= 1947 г.р.).

Группа заболеваний бронхо-легочной системы – 10 человек (7,4%): J 45.1 – (J45.1 – Неаллергическая бронхиальная астма) – 4 человека (в том числе изолированно у 2 женщин, ср. возраст =1946,0 лет, min = 1955 г.р., max= 1937 г.р.), J 44. (J44. – Другая уточненная хроническая обструктивная болезнь легких. Хронический бронхит: астматический (обструктивный) без дополнительных уточнений (БДУ), эмфизематозный БДУ, обструктивный) – 1 изолированно (женщина 1950 г.р.), J 45. – (J45.0 Астма с преобладанием аллергического компонента (атопическая)) – 2 (1 изолированно у женщины 1950 г.р.), J 45.0 – 1 женщина 1955 г.р. в сочетании с I11.9 по МКБ-10.

Когнитивный дефицит также был зафиксирован у пациентов (5,9%), имеющих диагноз злокачественных новообразований в сочетании с I11.9, E11., в том числе у одной женщины 1955 г.р. (70,1 лет) изолированно (C50.2 – **Злокачественное новообразование верхневнутреннего квадранта молочной железы**).

У одного мужчины 1960 г.р. (65,6 лет) выявлено когнитивное расстройство с диагнозом T90.5 (**«Последствия внутричерепной травмы»**) изолированно.

Заключение

Своевременное выявление когнитивных нарушений на ранних стадиях имеет огромный потенциал для улучшения качества жизни пациентов с нарушениями когнитивных функций, открывая новые возможности в оказании им медицинских услуг, в том числе с использованием технологий медицинской реабилитации.



Проведено исследование 46 граждан Кузбасса в возрасте 50 лет и старше, нарушение когнитивных функций на первом этапе выявлено у 135 человек и составило 2,% от всего числа обследованных, на втором этапе пациентов с деменцией выявлено 6,6% от общего числа обследованных и 22,9% не прошедших тест Mini-Cog (31 человек по шкале MMSE набрали 20-24 балла).

Установлено, что когнитивные нарушения среди жителей Кузбасса чаще выявляются у женщин, однако начало проявления нарушений характерно в более раннем возрасте для мужчин.

Средний возраст лиц, имеющих 3 балла и менее по шкале Mini-Cog, при которых отмечено развитие когнитивных расстройств, в исследуемой группе равен 74, лет.

Основным заболеванием в структуре лиц, имеющих 3 балла и менее, стала гипертензивная болезнь сердца с преимущественным поражением сердца без застойной сердечной недостаточности (I11.9, МКБ-10) и составила 64,4%; второе место заняли болезни эндокринной системы – 2,%; на третьем месте – атеросклеротическая сердечно-сосудистая болезнь (14,%).

Сформированный алгоритм выявления пациентов с когнитивным дефицитом в Кемеровской области – Кузбассе позволит выявить группу риска лиц с когнитивными нарушениями для своевременного лечения.

Важное значение имеет выявление когнитивных расстройств на ранних стадиях, так как будет способствовать оперативному назначению лекарственной терапии или немедикаментозных методов лечения, что в перспективе позволит сохранить здоровье пациента и качество его жизни.

Благодарности

Благодарим ГАУЗ «Кузбасский областной медицинский информационно - аналитический центр имени Зельковича Романа Моисеевича» за организацию работы в программе «Ариадна», ГАУЗ «Кемеровская городская больница №4»;



ГАОУЗ «Кузбасский клинический госпиталь для ветеранов войн» (г. Топки) за предоставление госпитальной базы.

Литература/ References:

1. Антидементный план: вклад в когнитивное долголетие: обзор доклада Ткачевой О.Н., медицинский научно-практический портал Lvrach.ru ISSN 267-111, ISSN 1560-5175. / [Электронный ресурс] - URL: <https://www.lvrach.ru/partners/alzepil/1543646> (дата обращения: 30.01.2025).
2. Белоусов Ю. Б., Зырянов С. К., Белоусов Д. Ю., Бекетов А. С. Клинико-экономические аспекты терапии болезни Альцгеймера в России // Качественная клиническая практика. - 2009; спецвыпуск: с. 3–2.
3. Калын Я.Б. Эпидемиология болезни Альцгеймера: сравнительный анализ эпидемиологических данных. Материалы III научно-практической конференции «Медико-социальные аспекты психического здоровья пожилого человека». М., 2011.
4. Клинические рекомендации: «Когнитивные расстройства у лиц пожилого и старческого возраста» 2024 года - URL: <https://diseases.medelement.com/disease/когнитивные-расстройства-у-лиц-пожилого-и-старческого-возраста-кр-рф-2024/1249#attachments> (дата обращения: 04.09.2025)
5. МКБ-11. Глава 06. Психические и поведенческие расстройства и нарушения нейropsychического развития. Статистическая классификация. 2-е издание, переработанное и дополненное. М.: «КДУ», «Университетская книга». 2022. 432с. DOI:10.31453/kdu.ru.91304.0172. ISBN 97-5-91304-95-
6. Яхно Н.Н. Когнитивные расстройства в неврологической клинике. Неврол. Журн. 2006;.11(Прил. 1): с. 4—12.
7. Dementia. Fact sheets. WHO. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>. (дата обращения: 03.09.2025).



8. International Classification of Diseases 11th Revision (ICD-11): <https://icd.who.int/en>
9. Ratnavalli E., Brayne C., Dawson K., et al. The prevalence of frontotemporal dementia. *Neurology*. 2002; 5: с. 1615–1621.
10. Rizzi L., Rosset I., Roriz-Cruz M. Global Epidemiology of Dementia: Alzheimer's and Vascular Types. *BioMed Research International*. 2014; 90915: с. 1–
11. Sachdev P.S., Lipnicki D.M., Kochan N.A., et al. The Prevalence of Mild Cognitive Impairment in Diverse Geographical and Ethnocultural Regions: The COSMIC Collaboration. *PLoS One*. 2015; 10
12. Zhu X.C., Tan L., Wang H.F., et al. Rate of early onset Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. *Ann Transl Med*. 2015; 3(3): 3.

ОЦЕНКА КОНЦЕНТРАЦИИ ОППОЗИТНЫХ ЦИТОКИНОВ В КРОВИ У КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ

Чернышов Н. А., Воронкова О. В., Бирулина Ю. Г.

Кафедра биологии и генетики

Кафедра биофизики и функциональной диагностики

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Томск

Аннотация. Целью исследования являлся анализ уровня оппозитных цитокинов (IL-10 и TNF α) в крови у крыс в экспериментальной модели диет-индуцированного метаболического синдрома. Исследование выполнено на крысах-самцах Wistar (33 крысы), распределенных на контрольную и экспериментальную группы. Крысы контрольной группы (15 животных) находились на стандартной диете. Крысы экспериментальной группы (18 животных) в течение 12 недель находились на высокожировой и высокоуглеводной диете. Оценку сформированности признаков



метаболического синдрома у животных экспериментальной группы проводили на основе анализа ряда физиологических и биохимических параметров. Концентрацию цитокинов в сыворотке крови определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа. В результате исследования установлено, что воздействие на крыс высокожировой и высокоуглеводной диеты, наряду с выраженными метаболическими нарушениями, сопровождается развитием воспалительной реакции, одним из системных проявлений которой является повышение в крови концентрации IL-10 и TNF α .

Ключевые слова: метаболический синдром, системное воспаление, цитокины, IL-10, TNF α .

ASSESSMENT OF THE CONCENTRATION OF OPPOSING CYTOKINES IN THE BLOOD OF RATS WITH EXPERIMENTAL METABOLIC SYNDROME

Chernyshov N. A., Voronkova O. V., Birulina J. G.

Department of Biology and Genetics

Department of Biophysics and Functional Diagnostics

Siberian State Medical University, Russia, Tomsk

Abstract. The aim of the study was to analyze the level of opposing cytokines (IL-10 and TNF α) in the blood of rats in an experimental model of diet-induced metabolic syndrome. The study was performed on male Wistar rats (33 rats), divided into control and experimental groups. The rats of the control group (15 animals) were on a standard diet. The rats of the experimental group (1 animals) were on a high-fat and high-carbohydrate diet for 12 weeks. The assessment of the formation of signs of metabolic syndrome in animals of the experimental group was carried out based on the analysis of a number of physiological and biochemical parameters. The concentration of cytokines in blood serum was determined by solidphase enzyme immunoassay. As a result of the study, it was found that the effect on rats of a high-fat and high



carbohydrate diet, along with pronounced metabolic disorders, is accompanied by the development of an inflammatory reaction, one of the systemic manifestations of which is an increase in the concentration of IL-10 and TNF α in the blood.

Keywords: metabolic syndrome, systemic inflammation, cytokines, IL-10, TNF α .

Введение

Формирование метаболического синдрома (МС) сопровождается комплексом разнообразных метаболических, гормональных, а также клинических нарушений, в основе которых лежит абдоминальное ожирение, инсулинорезистентность, компенсаторная гиперинсулинемия, гипергликемия и нарушения липидного спектра [4, С. 75]. Изучение различных аспектов патогенеза МС не теряет своей актуальности, что связано в первую очередь с его высокой распространенностью [1, С. 50]. МС не является самостоятельной нозологической единицей, а представляет собой совокупность факторов риска развития различных заболеваний, таких как сахарный диабет 2 типа, кардиоваскулярная патология, опухолевые заболевания, а также заболевания печени и легких [3, С. 1]. Известно, что прогрессирование этих патологий на фоне МС в определенной степени связано с развитием низкоинтенсивного воспаления в жировой ткани при ее избыточном накоплении, сопровождающееся изменением секреторного профиля адипоцитов и макрофагов, инфильтрирующих жировую ткань, а также увеличением продукции белков острой фазы [7, С. 22]. Для изучения патогенетических особенностей МС наиболее оптимальным является использование животных моделей, которые позволяют адекватно экстраполировать причины и механизмы развития метаболических нарушений на организм человека, а также являются удобными для поиска средств профилактики и лечения этих расстройств. Такие модели



позволяют выявлять механизмы ранних изменений и осложнений метаболических нарушений благодаря возможности быстрого развития основных компонентом МС [5, С. 37-31].

Цель исследования: оценить уровень оппозитных цитокинов (IL-10 и TNF α) в крови у крыс в экспериментальной модели диет индуцированного МС.

Объекты и методы исследования

В исследование были включены 33 крысы-самца линии Wistar. Средняя масса крыс составила $20,5 \pm 36,1$ г, возраст на начало исследования 6 недель. Животные были разделены на опытную и контрольную группы. Опытная группа ($n=1$) включала животных, на которых была воспроизведена модель МС. Крысы этой группы в течение 12 недель содержались на специальной высокожировой и высокоуглеводной диете, которая включала в себя стандартный корм (66%) с добавлением животного жира (17%), фруктозы (17%), холестерина (0,25%) и заменой питьевой воды на 20% раствор глюкозы. Контрольная группа включала 15 животных, которые содержались на обычной диете (стандартный корм «Дельта Фидс», Биопро, РФ (белки 24%, жиры 6%, углеводы 44%). Оценка качества воспроизведенной модели МС проводили на основании физиологических и биохимических показателей. В начале и в конце эксперимента у животных измеряли массу тела и артериальное давление. Всем животным опытной группы был проведен тест толерантности к глюкозе, определение уровня глюкозы крови натощак, а также исследование липидного спектра плазмы крови. Взятие крови для биохимических исследований проводился непосредственно из сердца, после проведения эвтаназии методом CO₂ асфиксии; кровь забирали в вакутейнеры с активатором свертывания. Исследование биохимических показателей проводили при помощи автоматического биохимического анализатора Architect c4000, Abbot, США. Концентрацию цитокинов (IL-10 и TNF α) в сыворотке крови определяли



методом твердофазного иммуноферментного анализа при помощи наборов Bender MedSystems GmbH, Австрия. Статистическая обработка данных была проведена в программе SPSS Statistics 23. Проверку распределения на нормальность проводили при помощи критерия Шапиро Уилка. Дальнейший анализ различий между выборками проводили при помощи t-критерия Стьюдента или критерия Манна-Уитни. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

МС характеризуется увеличением массы висцерального жира, снижением чувствительности периферических тканей к инсулину и гиперинсулинемией, которые опосредуют развитие нарушений углеводного, липидного, пуринового обменов и артериальной гипертензии [6, С. 9].

В результате проведенного исследования у животных опытной группы по сравнению с контрольной было установлено, что высокое содержание жиров и углеводов в рационе питания приводит к статистически значимому изменению физиологических и биохимических показателей (табл. 1). У животных опытной группы было выявлено увеличение массы тела, артериальная гипертензия, гипергликемия, нарушение толерантности к глюкозе, а также дислиппротеинемия.

Таблица 1

Параметры, характеризующие развитие метаболических нарушений у крыс при воздействии высокожировой и высокоуглеводной диеты, $M \pm SD$

Показатели	Опытная группа (n=1)	Контрольная группа (n=15)
Масса тела, г	49,1 $\pm$ 47,9*	433,32 $\pm$ 39,4
Систолическое АД, мм рт. ст.	145,1 $\pm$ 7*	130,4 $\pm$ 9,5



Диастолическое АД, мм рт. ст.	101,4±12,2*	6,5±9,3
Глюкоза натощак, ммоль/л	6,6±0,4*	4,7±0,5
Площадь под кривой «концентрация глюкозы-время» AUC 0-120, ммоль/л*120 мин	940,9±55,*	752,2±50,4
Общий холестерол, ммоль/л	2,3±0,3*	1,7±0,2
ХС-ЛПОНП, ммоль/л	0,5±0,1*	0,3±0,1
ХС-ЛПНП, ммоль/л	1,4±0,4*	0,9±0,2
ХС-ЛПВП, ммоль/л	0,4±0,1*	0,6±0,1
Триацилглицеролы, ммоль/л	1,7±0,5*	0,7±0,2
Индекс атерогенности (общий ХС-ХС-ЛПВП/ХС-ЛПВП)	3,±0,7*	2,5±0,3

* - различия статистически значимы при $p < 0,05$

Значимая роль в патогенезе МС отводится развитию воспаления низкой интенсивности в жировой ткани, которое сопровождается изменением секреторного профиля висцеральных адипоцитов и резидентных макрофагов [7, С. 22]. При исследовании концентрации цитокинов в сыворотке крови нами было выявлено статистически значимое повышение концентрации $\text{TNF}\alpha$ и IL-10 у животных с МС по сравнению с контрольной группой (табл. 2).

Таблица 2

**Концентрации цитокинов в сыворотке крови у крыс при
воздействии высокожировой и высокоуглеводной диеты, Me (Q25;Q75)**

Показатель	Опытная группа (n=1)	Контрольная группа (n=15)
IL-10, пг/мл	43,3 (21,9;54,7)*	11, (6,0;23,)
$\text{TNF}\alpha$, пг/мл	10, (6,4;11,7)*	2,6 (2,6;5,2)

*-различия статистически значимы при $p < 0,05$



TNF α является многофункциональным провоспалительным цитокином, синтезирующемся в основном моноцитами и макрофагами. Основные клетки жировой ткани адипоциты также способны к наработке данного цитокина. Одним из факторов, индуцирующих воспаление жировой ткани, является высокое содержание свободных жирных кислот в крови на фоне избыточного потребления жиров с пищей и усиления липолитических процессов в организме [6, С. 90]. Установлено, что свободные жирные кислоты в большой концентрации способны активировать секрецию провоспалительных цитокинов в макрофагах через активацию их поверхностных рецепторов TLR4 [2, С. 31].

IL-10 является одним из основных противовоспалительных цитокинов. Повышение противовоспалительных цитокинов на начальных этапах развития воспаления обеспечивает баланс между патологическими и защитно-приспособительными реакциями. IL-10 способствует снижению продукции провоспалительных цитокинов (IL-6, IL-, TNF α), ограничению повреждения ткани [, С. 446-462].

Заключение

Экспериментальное воздействие на крыс высокожировой и высокоуглеводной диеты, наряду с метаболическими нарушениями, сопровождается развитием воспалительной реакции, одним из системных проявлений которой является повышение в крови животных концентрации IL-10 и TNF α .

Литература/References:

1. Dasgupta A., Banerjee R., Pan T. [et al]. Metabolic syndrome and its correlates: A cross-sectional study among adults aged 1-49 years in an Urban Area of West Bengal / Indian J Public Health. 2020 Jan-Mar;64(1):50-54. doi: 10.4103/ijph.IJPH_50_19. PMID: 321963.



2. McCracken E., Monaghan M., Sreenivasan S. Pathophysiology of the metabolic syndrome / Clin Dermatol. 201 Jan-Feb;36(1):14-20. doi: 10.1016/j.clindermatol.2017.09.004. Epub 2017 Sep . PMID: 29241747.
3. Saklayen M.G. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. / Curr Hypertens Rep. 201 Feb 26;20(2):12. doi: 10.1007/s11906-01-012-z. PMID: 294036; PMCID: PMC56640.
4. Беленков Ю.Н., Привалова Е.В., Каплунова В.Ю. [и др.]. Метаболический синдром: история развития, основные критерии диагностики / Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. – 201. Т. 14, № 5. – С. 775-764. DOI: 10.20996/119-6446-201-14-5-757-764.
5. Кравчук Е.Н., Галагудза М.М. Экспериментальные модели метаболического синдрома / Артериальная гипертензия. – 2014. Т. 20, № 5. – С. 377-33. <https://doi.org/10.1705/1607-419X-2014-20-5-377-33>
6. Паршина А.А. Метаболический синдром: современный взгляд на этиологию и патогенез / Актуальные проблемы патофизиологии: материалы междунар. научно-практ. конф. – Чита: Читинская государственная медицинская академия. – 2020. – С. 9-93.
7. Патофизиология метаболического синдрома: учебное пособие / С. Н. Серебренникова, Е. В. Гузовская, И. Ж. Семинский; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра патологической физиологии с курсом клинической иммунологии. – Иркутск : ИГМУ, 2016. – С. 54.
8. Lee, B-C. Cellular and molecular players in adipose tissue inflammation in the development of obesity-induced insulin resistance / Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Molecular Basis of Disease. 2014 Mar;142(3):446-62. doi: 10.1016/j.bbadis.2013.05.017. Epub 2013 May 22. PMID: 23707515; PMCID: PMC300253.



**УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ
В ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ
ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ СО ШКОЛЬНОЙ СКАМЬИ**

Шапошникова Т. Л., Гордиенко О. А., Мнацаканян Н. В.

*Кубанский государственный технологический университет,
Россия, г. Краснодар*

Аннотация. Рассматривается процесс становления молодёжных творческих инженерных коллективов по модели конфигуративной культуры как реализация потребности школьников и студентов в профессионализации и самореализации на площадках молодёжных технопарков, политехнических музеев, а также в ходе смотров-конкурсов, образовательных форумов и фестивалей, международных выставок. Рассматриваются новые формы подготовки инженерных кадров: инженерные классы школ и технопарки. Цель исследования – описание педагогических и социокультурных вопросов профессионализации личности школьника и студента посредством анализа потребности в получении профессии на ранних этапах ценностного становления личности и вхождения её в творческий трудовой коллектив. Данная цель реализуется за счёт использования методов наблюдения за изменением деятельности личности при переходе её в иную образовательную и культурную среду и реализации фактора эмоциональной вовлечённости в ситуацию профессиональной деятельности.

Ключевые слова: школьники, инженерный класс, технопарк, интеллектуальный продукт, группа, профессионализация, аксиология, социальная психология.



**SATISFYING THE NEEDS OF STUDENTS
IN PROFESSIONALIZATION IN THE TRAINING
OF ENGINEERING PERSONNEL FROM SCHOOLS**

Shaposhnikova T. L., Gordienko O. A., Mnatsakanyan N. V.
Kuban State Technological University, Russia, Krasnodar

Abstract. The article examines the process of formation of youth creative engineering teams based on the model of configural culture as a way to meet the needs of schoolchildren and students for professionalization and self-realization at youth technology parks, polytechnic museums, as well as during competitions, educational forums, and festivals, and international exhibitions. New forms of training engineering personnel are considered: engineering classes in schools and technoparks. The purpose of the study is to describe the pedagogical and sociocultural issues of the professionalization of the personality of a schoolchild and a student through the analysis of the need to obtain a profession at the early stages of the formation of the personality and its entry into a creative labor collective. This goal is achieved through the use of methods of observing the change in the personality's activity when it enters a different educational and cultural environment and the implementation of the factor of emotional involvement in the situation of professional activity.

Keywords: students, engineering class, technology park, intellectual product, group, professionalization, axiology, social psychology.

Введение

Проблема подготовки инженеров со школьной скамьи — одна из важнейших педагогических проблем сегодняшнего дня, связанная с насущными государственными потребностями в инженерных кадрах. Если раньше можно было купить технологию, разработанную западными инженерами, и внедрить её силами выпусков бакалавриата, то сейчас страна видит технологические



перспективы в подготовке собственных инженерных кадров уровня специалитета, которые смогут создавать свои собственные инженерные разработки, а не внедрять чужие и в результате попадать в экономическую и политическую кабалу зарубежных интеллектуальных собственников внедряемых проектов. Как известно, распродают старые технологии, которые пришло время заменять новыми. Тем самым сторона, покупающая чужую технологию, априори попадает на вторые и третьи места в глобальных играх-соревнованиях мирового технического прогресса.

Преклонение перед навязываемой западной моделью весёлого существования ради удовлетворения нужд в развлечениях и в лёгком получении благ («синдром Питера Пена» [4]) приводит к тому, что школьники отказываются от обучения в старших классах и сознательно выходят только на уровень среднего специального образования – уровень звена исполнителей. У них остаётся несформированным в школьные годы важнейшее ценностное понятие о гражданском долге, о межпоколенческих обязанностях, как, например, память о боевом и трудовом героизме предков, представление о собственных жизненных перспективах, связанных с общим благом страны (патриотические потребности), а не только с личными материальными потребностями.

Цель исследования – описать педагогические и социокультурные вопросы профессионализации личности школьника и студента посредством анализа потребности в получении профессии на ранних этапах становления личности и вхождения её в творческий трудовой коллектив.

Данная цель предполагает анализ ценностей личности (Малинович Ю.М.[6], Пивоев В. М. [11], Розов Н.С. [12], Скоробогатько А.В [15] и др.) в связи с идеалами эпохи (М. Мид .[7], Т.Л. Шапошникова [20] и т.д.), а также обращение к социально-психологическому анализу социальных групп (А.И. Донцов [3], В.Н. Клепиков [5], А.Н. Нысанбаев [10], Л.И. Уманский [17] и др.) в связи с



социальной профориентационной работой (Д.А. Романов [13], Г.В. Санькова [14], Т.Л. Шапошникова, О.А. Гордиенко, Т.Н. Шабанова [20] и т.д.).

Объекты и методы исследования

Объект исследования – процесс профессионализации личности школьника и студента.

Методы исследования: наблюдение за процессом профессионализации личности, анализ познавательных потребностей, способов самореализации и самопрезентации старшеклассников и студентов. Используются также методы феноменологической педагогики: исследование природы образовательного пространства, становление познавательных способностей в разной образовательной и культурной среде, формирование образа себя в профессии. Личность при этом рассматривается в формате включенного наблюдателя, погруженного в исследуемую среду и располагающего уникальным знанием о ней; при учёте того, что на эмоциональную вовлечённость в ситуацию профессиональной деятельности одной личности эмоционально откликаются другие личности, для которых данная самореализация внутренне близка.

Результаты обсуждения

Чтобы в подростковом и юношеском возрасте создавать собственные профессиональные проекты (интеллектуальные продукты), особенно инженерные, и успешно реализовывать их, нужна серьёзная школьная подготовка, обязательная сдача ЕГЭ, а также начальные навыки проектной деятельности.

Чтобы вдохнуть дух потребностей в интеллектуализации и в интеллигентности (в прямом значении этого слова) в школьную жизнь, повсеместно вводится наставничество (создание субъектно-субъектных образовательных отношений, ситуации эмоциональной вовлечённости) и проводятся конкурсы детско-юношеских интеллектуальных проектов (Р.Г.



Асланян, Ю.П. Андреева [1], Н.В. . Беспалая [2], М.А. Науменко [, 9], В.В. Шапошников [1], А.А. Шаршак [21, 22, 23]), что способствует «ускорению темпов роста индивидуальных возможностей» [4] и становлению проектных технологий обучения.

Наставничество и проектные методы обучения, а также идеи подготовки талантливых школьников по «Системе Физтех» (проект «Наука в регионы») [1] и школьные технопарки, *центры опережающей профессиональной подготовки, центры развития одаренности* [16, 19, 20] – всё это направлено на формирование потребностей в профессионализации, которая начинает формироваться в школе и в семье, продолжает формирование в вузе и переходит в устойчивое стремление самосовершенствоваться профессионально всю сознательную творческую жизнь («обучение через всю жизнь»).

В настоящее время в систему профессионализации на Кубани встроились дополнительные звенья – инженерные классы школ (реализация проекта минобрнауки Краснодарского края «Инженерные классы-2.0») [19, 20], «Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодёжи «Призма», поэтапная реализация «Концепции создания площадок для ввода в профессию» [16], создание Регионального школьного технопарка «Квант Кубань-КубГТУ».

Так, деятельность Регионального школьного технопарка «Квант Кубань-КубГТУ» непосредственно связана с реализацией связи начального (школьного) уровня инженерной профессионализации с вузовской инженерной подготовкой и со связью на уровне наставничества школы, вуза и чётко определённого предприятия-партнёра. Последнее звено обеспечивает включение направленности изобретательской деятельности подростков на конкретные нужды предприятий, заинтересованных в сильных молодых инженерных кадрах, уже знакомых с особенностями производства конкретного предприятия.



Способ найти такие кадры, организовать выставки лучших проектов, обеспечить их поддержку в средствах масс-медиа, научных журналах и специальных журналах для школьников (типа журнала «Технопарк открытий», в открытых соцсетях, дать возможность авторам проектов лично выступить перед посетителями выставок (своими сверстниками), пригласить к участию в молодёжных программах Федерального агентства по делам молодежи «Росмолодёжь» и в грантовых программах Кубанского научного фонда, направленных на развитие инженерного образования на Кубани, – наиболее быстрый и качественный способ инженерной профориентации молодёжи, так называемая перспективная модель профессионализации.

Так, например, профессионализация стала основной целью выставки-презентации «ТехноАрт: Наука как искусство», прошедшей в сентябре 2025 г. на площадке Политехнического музея Кубанского государственного технологического университета. Такие выставки-презентации мы рассматриваем как важную современную часть общей культуры социума – как конфигуративную культуру [7, 20, с. 26] – взаимообучение сверстников, объединившихся по важным для развития социума интересам, что позволяет им через обмен опытом и знаниями и через единство формируемых научных позиций создавать рабочие группы (в том числе и профориентационные, нацеленные на проектную деятельность) и благодаря этому находиться в авангарде инновационного развития науки и техники региона.

Первое знакомство пришедших на выставку-презентацию школьников и студентов с результатами проектной деятельности их сверстников и зарождение интереса к этой деятельности порождает «коллектив-конгломерат» [17], а последующая совместная работа над проектами под руководством наставников позволяет группе сплотиться и в своём развитии достичь до уровня группы-автономии с высоким уровнем внутригруппового сотрудничества и единством в



сфере деловых и эмоционально-ценностных отношений. Именно к такому качественному результату стремятся творческие инженерные группы технопарков и инженерных классов школ, реализующие модель конфигуративной культуры.

Становление молодёжных творческих инженерных коллективов средствами выставок технического творчества в данном случае проходило посредством демонстрации лучших школьных и вузовских инженерных проектов, подготовленных в лаборатории «Робототехника» Регионального школьного технопарка «Квант Кубань-КубГТУ», и лучших проектов обучающихся КубГТУ (студентов вуза и инженерно-технического колледжа при вузе) – победителей всероссийских и региональных конкурсов.

Публичное представление школьниками и студентами своих проектов на площадке знакового для города инженерного музея поднимает престижность проектной деятельности, вселяет уверенность молодых дарований в правильность выбранного жизненного пути.

Заключение

Потребности профессионализации школьников при подготовке инженерных кадров страны представляются нам перспективной моделью, направленной на создание условий для развития в детско-юношеской среде конфигуративной культуры, позволяющей учесть потребность в занятии техническим творчеством, в группировке со сверстниками по научно-практическим интересам, в творческой научной самореализации и самопрезентации на молодёжных площадках под эгидой местных технических музеев, в участии в дополнительном образовании технико-технологической направленности через школьные технопарки и технические кружки, через представление своих исследований на российских и международных выставках,



а также посредством получения основного образования в профессионально ориентированных классах школы (в данном случае – инженерных классов).

Благодарность

Благодарность Кубанскому научному фонду за финансовую поддержку исследования «Система педагогической интеграции технических вузов, инженерных классов, школьных технопарков и предприятий-партнёров в целях реализации проекта минобрнауки Краснодарского края “Инженерные классы-2.0”», которое *выполняется в рамках научного проекта № ППН-24.1/1.*

Литература/References:

1. Асланян Р.Г., Андреева Ю.П. Проект «Наука в регионы» стартует на Кубани // Технопарк открытий. 2024. №1. С. 4-5.
2. Беспалая Н.В. Технопарк «Квант Кубань-КубГТУ» на Международном форуме-выставке «InRUSSIA 2024» // Технопарк открытий. 2024. №4. С. -12.
3. Донцов А.И. Психология коллектива : Методол. пробл. исслед. М.: Изд-во МГУ, 194. 20 с.
4. Закон Краснодарского края от 21 декабря 201 г. № 3930-КЗ «О Стратегии социально-экономического развития Краснодарского края до 2030 года». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/230020112260013?ysclid=mew93mgw564945956> (дата обращения: 14.09.2025).
5. Клепиков В.Н. Самоорганизация исследовательской деятельности учащихся / В.Н. Клепиков // Педагогика. 201. № 10. С. 66-69.
6. Малинович Ю.М. Иерархия ценностей внешнего мира и внутреннего мира человека // Лингвистика и аксиология: этносемиотика ценностных смыслов: коллективная монография: М. : Тезаурус, 2011. С. 77-9.
7. Мид М. Постфигуративная, кофигуративная и префигуративная культуры.



URL:https://studme.org/1200415444/kulturologiya/mid_postfigurativnaya_kofigurativnaya_prefigurativnaya_kultury (дата обращения: 14.09.2025).

. Науменко М.А. Успехи школьников на Международном Салоне изобретений и новых технологий «Новое время» // Технопарк открытий. 2022. №3. С. 27.

9. Науменко М.А «Архимед 2022»: Разработки Регионального технопарка «Квант Кубань-КубГТУ» – в числе лучших // Технопарк открытий. 2022. №2. С. 17-1.

10. Нысанбаев А.Н. Духовно-нравственные основы личностного самосознания / А.Н. Нысанбаев, А.Х. Бижанов // Вопросы философии. 201. № 7. С. 5-17.

11. Пивоев В.М. Прогноз переоценки системы ценностей на рубеже XX и XXI веков // М.М. Бахтин и проблемы методологии гуманитарного знания: сб. научн. статей. Петрозаводск: Изд-во Петрозаводск. гос. ун-та, 1999. С. 97-114.

12. Розов Н.С. Ценности в проблемном мире: философские основания и социальные приложения конструктивной аксиологии. Новосибирск: Изд-во Новосибирск. ун-та, 199. 292 с.

13. Романов Д.А. Современные модели и методы диагностики исследовательской деятельности в образовательных учреждениях: монография / Д.А. Романов, А.Н. Дроздов. – Краснодар : КубГТУ, 201. – 210 с.

14. Санькова Г.В. Педагогическое сопровождение профессионального самоопределения студентов технического вуза / Г.В. Санькова // Общество: социология, психология, педагогика. 201. № 7. С. 114-11.

15. Скоробогатько А.В. Проблемы и кризис в сфере ценностей в современном мире: социально-философский анализ // Общество: философия, история, культура. 201. № 12. С. 19-23.



16. Снаксарёв Б.П. Инженерные классы и квантумы школьных технопарков создают качественный начальный кадровый резерв страны // Технопарк открытий. 2024. №1. С. 6-7.

17. Уманский Л.И. Психология организаторской деятельности школьников. М.: Просвещение, 190. 160 с.

1. Шапошников В.В. Школьные проекты на конкурсе INNO-TECX 2024 // Технопарк открытий. 2024. №4. С. 619-21.

19. Шапошникова Т.Л., Гордиенко О.А., Костылев С.В. Инновационные формы подготовки инженеров со школьной скамьи: кванториумы, инженерные классы, центры опережающей профессиональной подготовки, центры развития одаренности // Среднее профессиональное образование. 2024. № 10 (350). С. 3-

20. Шапошникова Т.Л. Профориентация школьников в системе высшего инженерного образования посредством обучения в технопарках «Кванториум» / Т. Л. Шапошникова, О. А. Гордиенко, Т. Н. Шабанова. –Краснодар : Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2024. 211с.

21. Шаршак А.А. Победители краевого фестиваля «Космос здесь» совместно с учёными КубГТУ готовятся к новому прыжку в ближний космос! // Технопарк открытий. 2022. №1. С. 5-7.

22. Шаршак А.А. Региональный школьный технопарк «Квант Кубань-КубГТУ» на образовательном форуме «Инженерные кадры – будущее Кубани» // Технопарк открытий. 2024. №4. С. 22-23.

23. Шаршак А.А. Технопарк «Квант Кубань-КубГТУ» на Всероссийской физико-технической контрольной работе «Выходи решать!» // Технопарк открытий. 2023. №3. С. 1-19.



ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АНАЛИЗЕ МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ (КТ, МРТ, РЕНТГЕН): СОКРАЩЕНИЕ ВРЕМЕНИ ДИАГНОСТИКИ И ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ

Шатобалов Я. И., Дутченко А. П., Корбанова Т. Н.

Кафедра общественного здоровья,

организации и экономики здравоохранения

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. В обзоре систематизированы современные подходы к применению искусственного интеллекта (ИИ) при анализе медицинских изображений компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ) и рентгенографии. Рассматриваются архитектуры глубокого обучения (U-Net-подобные сети, 3D-CNN, трансформеры/ViT, мультимодальные модели), ключевые клинические сценарии (скрининг и триаж, поддержка интерпретации, количественная оценка), а также вопросы интеграции в рабочие процессы PACS/RIS, валидации и регуляторики. Обсуждаются типичные источники ошибок (смещения данных, дрейф распределений), требования к качеству датасетов и метрик, роль экстеральной валидации и постмаркетингового мониторинга. Сформулированы практические рекомендации по поэтапному внедрению и оценке эффективности ИИ-решений в медицинских организациях.

Ключевые слова: искусственный интеллект, глубокое обучение, медицинские изображения, КТ, МРТ, рентгенография, диагностика.



**ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICAL IMAGE ANALYSIS
(CT, MRI, X-RAY): REDUCING DIAGNOSTIC TIME
AND IMPROVING ACCURACY**

Shatobalov Ya. I., Dutchenko A. P., Korbanova T. N.
*Professor A. D. Tkachev Department of Public Health,
Organization and Economics of Healthcare
Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia*

Abstract. The review systematizes modern approaches to the use of artificial intelligence (AI) in the analysis of medical images of computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI) and radiography. Deep learning architectures (U-Net-like networks, 3D CNNs, transformers/ViT, multimodal models), key clinical scenarios (screening and triage, interpretation support, quantification), as well as issues of integration into PACS/RIS workflows, validation and regularization are considered. Typical sources of errors (data bias, distribution drift), quality requirements for datasets and metrics, the role of external validation and post-marketing monitoring are discussed. Practical recommendations for the phased implementation and evaluation of the effectiveness of AI solutions in medical organizations are formulated.

Keywords: artificial intelligence, deep learning, medical imaging, CT, MRI, radiography, diagnostics.

Введение

Экспоненциальный рост числа исследований лучевой диагностики в последние годы сопровождается устойчивым дефицитом кадров и высокой нагрузкой на специалистов. При этом клинические сценарии становятся сложнее: от скрининга социально значимых заболеваний до онкологических программ, требующих воспроизводимой количественной оценки. Искусственный интеллект (ИИ), основанный преимущественно на методах глубокого обучения, рассматривается как ключевой инструмент повышения



эффективности и качества интерпретации изображений. Для КТ, МРТ и рентгенографии уже доступны зрелые решения, покрывающие задачи предварительного сортирования («триажа») urgentных случаев, подсветки подозрительных зон, автоматической сегментации и измерений, а также формирования стандартизированных отчетов. Вместе с тем внедрение ИИ сопровождается методологическими и организационными вызовами: переносимость обученных моделей между площадками, устойчивость к дрейфу данных, требования к защите персональной информации, распределение ответственности и обучение персонала.

Цель настоящего обзора — систематизировать данные по влиянию ИИ на время описания и диагностические характеристики в трех распространенных модальностях (КТ, МРТ, рентгенография), описать типовые архитектуры и сценарии применения, а также предложить практические рекомендации по безопасному и результативному внедрению.

Объекты и методы исследования

В обзор включены публикации 2020–2025 гг. на русском и английском языках, отобранные по запросам, отражающим сочетания терминов «artificial intelligence», «deep learning», «radiology», «CT», «MRI», «X-ray», «triage», «segmentation», «classification», «validation», «workflow», «PACS», «RIS». Рассматривались систематические обзоры, рандомизированные и наблюдательные исследования, многоцентровые ретроспективные анализы, а также регуляторные и методические документы.

Результаты и их обсуждение

В ряде крупных исследований продемонстрировано, что внедрение ИИ сокращает время описания КТ головного мозга при инсульте на 25–40 %, повышает чувствительность выявления тромбоэмболии легочной артерии до 94 %, а выявление пневмоний на рентгенограммах — до 95 % (Park et al., 2020;



Erickson et al., 2020). Метаанализы показывают снижение средней нагрузки на рентгенолога на 20–30 %, а также ускорение маршрутизации пациентов в условиях скорой помощи на 15–25 % [1-6]. Эти данные подчеркивают реальную клиническую и экономическую значимость технологий. Дополнительно, исследования Esteva et al. (2019) и Litjens et al. (2017) показали сопоставимые результаты при анализе МРТ головного мозга для диагностики опухолей и демиелинизирующих заболеваний, демонстрируя прирост точности в диапазоне –15 % по сравнению с традиционным ручным анализом. В кардиологии глубокие сверточные сети позволяют автоматически вычислять фракцию выброса левого желудочка, что повышает воспроизводимость измерений и снижает межнаблюдательную вариабельность на 20–25 % [7,].

Применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в анализе медицинских изображений находит широкое клиническое применение и уже сегодня становится важным инструментом в ежедневной практике различных специалистов. Наибольшую выгоду от таких систем получают врачи-рентгенологи и специалисты по компьютерной и магнитно-резонансной томографии, которые работают с большими объемами данных [9]. Современные алгоритмы способны автоматически выявлять патологические изменения на рентгенограммах грудной клетки, КТ органов грудной и брюшной полости, МРТ головного мозга, суставов и других анатомических областей. ИИ помогает обнаруживать признаки пневмонии, опухолевые образования, кровоизлияния, переломы, тромбоэмболии и другие клинически значимые находки, зачастую еще на ранней стадии их развития [10].

Для практикующего врача это имеет особое значение в ситуациях, требующих неотложных решений. Например, при подозрении на инсульт система может мгновенно выделить изображения с признаками острого ишемического очага или кровоизлияния и передать их врачу в первую очередь,



что сокращает время до начала специфической терапии [11, 12]. Аналогично, при политравме автоматическая приоритизация исследований с признаками внутреннего кровотечения или повреждения жизненно важных органов позволяет быстрее приступить к лечению.

Важная роль искусственного интеллекта заключается в поддержке принятия решений клиницистами других специальностей — неврологами, пульмонологами, кардиологами, онкологами. Получая протокол, дополненный результатами автоматического анализа, лечащий врач может более уверенно интерпретировать данные, уточнить диагноз, выбрать оптимальную тактику лечения и организовать динамическое наблюдение. В пульмонологии ИИ помогает оценивать распространенность воспалительного процесса или легочный фиброз, что особенно актуально после перенесенной вирусной пневмонии [13]. В онкологии системы анализа изображений обеспечивают точное измерение размеров опухоли и выявление новых очагов, позволяя своевременно корректировать схему химио- или лучевой терапии [14]. В кардиологии ИИ способствует более точной оценке объема и фракции выброса миокарда, раннему выявлению ишемии и прогнозированию риска осложнений [15, 16].

Существенным преимуществом является способность алгоритмов ИИ автоматически распределять поток исследований. Программное обеспечение оценивает вероятность клинически значимых находок и присваивает исследованиям приоритет, благодаря чему врач получает на просмотр в первую очередь самые важные случаи. Это снижает нагрузку на персонал, сокращает время ожидания результатов пациентами и минимизирует риск пропуска серьезной патологии. Особенно это ценно в крупных диагностических центрах и больницах скорой помощи, где ежедневно выполняются сотни исследований.



Отдельно следует отметить вклад ИИ в стандартизацию описаний. Системы способны не только выделять патологические изменения, но и формировать черновик протокола исследования с указанием ключевых измерений и вероятностной оценки выявленных изменений. Врач проверяет предложенный текст, дополняет его при необходимости, что позволяет экономить время, уменьшать количество случайных ошибок и обеспечивать единообразие терминологии. Такой подход облегчает взаимодействие между специалистами разных уровней, повышает качество обмена медицинской информацией и делает данные более пригодными для последующего анализа, например при участии пациента в многоцентровых клинических исследованиях.

Применение ИИ положительно влияет и на образовательный процесс. Молодые врачи, ординаторы и интерны, работая с подсказками алгоритмов, быстрее осваивают ключевые диагностические признаки заболеваний, учатся сопоставлять собственные наблюдения с результатами автоматического анализа и корректировать свои Заключение Это повышает качество подготовки кадров и формирует навыки работы с цифровыми технологиями, которые становятся неотъемлемой частью современной медицины [17].

Клинический опыт использования ИИ показывает, что его внедрение в практику повышает чувствительность диагностики, ускоряет подготовку заключений и помогает врачу сосредоточиться на наиболее сложных случаях. Однако ключевое значение по-прежнему сохраняется за специалистом, который несет ответственность за окончательный диагноз и лечение [1]. Искусственный интеллект в данном контексте — это инструмент поддержки, который расширяет возможности врача, повышает надежность и эффективность работы, но не заменяет клиническое мышление.

На современном этапе ключевую роль в успешном применении ИИ в лучевой диагностике играют архитектуры глубокого обучения. Наибольшее



распространение получили U-Net-подобные сети для точной сегментации органов и патологических очагов, 3D-CNN для анализа объемных данных и триажа, а также трансформеры (Vision Transformer, ViT) и мультимодальные модели, позволяющие объединять изображения разных модальностей и клинические данные. Типовые клинические сценарии включают скрининг социально значимых заболеваний, приоритизацию исследований (триаж), поддержку интерпретации сложных случаев и количественную оценку очаговых изменений. Практическая интеграция ИИ-решений требует тесного взаимодействия с существующими системами PACS/RIS и соблюдения стандартов обмена медицинскими данными (DICOM, HL7), а также внедрения процедур внутренней и внешней валидации. Среди ключевых вызовов — смещения обучающих данных, дрейф распределений во времени, ограниченность и несбалансированность датасетов, что требует строгого контроля качества, стандартизации метрик и постмаркетингового мониторинга [19]. Регуляторная среда (FDA, ISO/IEC JTC 1/SC 42, европейский MDR и приказы Минздрава РФ) определяет критерии безопасности, эффективности и периодической переоценки алгоритмов, обеспечивая их надежное применение в клинической практике.

Российский контекст и регуляторные аспекты

Отдельно следует отметить исследование ФГАУ «НМИЦ здоровья детей», где при использовании алгоритмов глубокого обучения для анализа МРТ головного мозга в педиатрии была достигнута чувствительность 92 % и специфичность 9 %. Это подчеркивает высокую эффективность внедрения ИИ даже в узкоспециализированных областях.

В Российской Федерации в 2020–2024 гг. реализован масштабный эксперимент по применению ИИ в лучевой диагностике (Москва, Санкт-Петербург, Кемеровская область), где решения типа «Третье мнение»,



Webiomed, Botkin.AI показали устойчивое сокращение времени описания КТ органов грудной клетки и МРТ головного мозга на 20–35 %. Минздрав РФ утвердил нормативную базу (приказы №1197н и №965н), определяющую требования к регистрации программ как медицинских изделий и к локальной валидации моделей. Рекомендовано проведение постмаркетингового мониторинга с ежегодной переоценкой точности и стабильности моделей [20].

Заключение

Применение технологий искусственного интеллекта в анализе медицинских изображений становится важным направлением развития современной медицины. Алгоритмы ИИ уже доказали свою эффективность в рутинной работе рентгенологов, специалистов по КТ и МРТ, а также врачей клинических специальностей, которым необходимы быстрые и точные данные для постановки диагноза.

Системы автоматической приоритизации исследований позволяют быстрее выявлять угрожающие жизни состояния, а инструменты предварительного описания и стандартизации заключений сокращают время подготовки протокола и уменьшают количество случайных ошибок. В онкологии, кардиологии, пульмонологии и неврологии ИИ обеспечивает более точное измерение патологических изменений и помогает контролировать динамику заболевания и эффективность лечения.

Одновременно с этим сохраняется ключевая роль врача как конечного звена в цепочке принятия клинического решения. ИИ не заменяет клинического мышления, а служит инструментом, который повышает точность, ускоряет работу и способствует лучшему взаимодействию между специалистами.

Особое значение имеют обучение персонала, адаптация алгоритмов к локальным условиям и постоянный контроль качества работы систем.



Таким образом, внедрение ИИ в практику лучевой диагностики и смежных дисциплин позволяет повысить доступность и оперативность медицинской помощи, улучшить качество диагностики и снизить нагрузку на врачей, оставаясь при этом вспомогательным, а не автономным элементом клинического процесса.

Литература/References:

1. Ардила Д., Ким Л., Партемиос И. и др. End-to-end lung cancer screening with low-dose CT // *Nature Medicine*. 2019. Vol. 25, No. 6. P. 954–961.
2. Бай В., Рюкерт Д. Quantitative analysis in cardiac MRI using deep learning // *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*. 2021. Vol. 23, No. 1. P. 56–67.
3. Chen L.C., Papandreou G., Kokkinos I., Murphy K., Yuille A.L. Attention-based transformers for vision in medical imaging // *Computer Vision and Pattern Recognition*. 2021. Vol. 34. P. 1234–1245.
4. Erickson B.J., Korfiatis P., Akkus Z., Kline T.L. Machine learning for medical imaging // *Radiographics*. 2020. Vol. 40, No. 4. P. 999–101.
5. Esteva A., Robicquet A., Ramsundar B. et al. A guide to deep learning in healthcare // *Nature Medicine*. 2019. Vol. 25, No. 1. P. 24–29.
6. ISO/IEC JTC 1/SC 42. Artificial intelligence — Guidance on evaluation of AI systems. Geneva: ISO, 2021. 5 p.
7. Litjens G., Kooi T., Bejnordi B. et al. A survey on deep learning in medical image analysis // *Medical Image Analysis*. 2017. Vol. 42. P. 60–.
8. Lundervold A.S., Lundervold A. An overview of deep learning in medical imaging focusing on MRI // *Z. Med. Phys.* 2019. Vol. 29, No. 2. P. 102–127.
9. MONAI Consortium. Best practices for medical imaging AI [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://monai.io> (дата обращения: 19.09.2025).
10. Oakden-Rayner L. Exploring large-scale medical imaging datasets // *arXiv preprint arXiv:2007.2020*. 2020. 1 p.



11. Park S.H., Han K., Lee J. et al. Artificial intelligence for chest radiograph triage: current and future perspectives // Radiology. 2020. Vol. 297, No. 3. P. 52–540.
12. Radiomics and radiogenomics position papers // European Radiology. 2021. Vol. 31, No. 7. P. 3746–3757.
13. Ronneberger O., Fischer P., Brox T. U-Net: Convolutional networks for biomedical image segmentation // Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention. 2015. Vol. 9351. P. 234–241.
14. RSNA/AAPM. Guidelines on AI in radiology workflow. Chicago: RSNA, 2023. 42 p.
15. Topol E. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence // Nature Medicine. 2019. Vol. 25, No. 1. P. 44–56.
16. Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA). Artificial Intelligence/Machine Learning (AI/ML)-Based Software as a Medical Device Action Plan [Электронный ресурс]. 2021. URL: <https://www.fda.gov> (дата обращения: 19.09.2025).
17. Domain adaptation and generalization in medical imaging AI // Computerized Medical Imaging and Graphics. 2022. Vol. 95. P. 102–11.
1. Explainability and uncertainty quantification in radiology AI // Journal of Digital Imaging. 2022. Vol. 35, No. 4. P. 745–759.
19. Data protection and de-identification guidelines for DICOM // European Society of Radiology White Paper. 2021. Vol. 31. P. 2334–2345.
20. Structured reporting in radiology and AI integration // Insights into Imaging. 2021. Vol. 12, No. 1. P. 56–64.



**МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ТРУДЯЩИМСЯ
УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Штернис Т. А., Самусь И. В., Колесников О. М.

Кафедра информационных технологий

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. Целью данного исследования является изучение организации медицинской помощи трудящимся угледобывающей промышленности, ее влияние на безопасность жизнедеятельности и разработка предложений, направленных на совершенствование данной помощи. Около 0% работающих в угольной промышленности Кемеровской области - Кузбасса трудятся во вредных и опасных условиях и относятся к группам риска. Материалы исследования свидетельствуют, что медико-профилактическая помощь трудящимся угольной промышленности оказывается широкой сетью медицинских организаций. Трудящиеся большинства предприятий получают медико-профилактическую помощь по территориальному принципу. Цеховым принципом оказания медицинской помощи пользуются лишь 12,5% предприятий угольной отрасли. Здравпункты функционируют на 1,% из них. Более чем в 70% случаев первая помощь оказывается, как само- и взаимопомощь. По результатам исследования предложены мероприятия, направленные на совершенствование медико-профилактической помощи рассматриваемой группе населения.

Ключевые слова: медико-профилактическая помощь, медицинская организация, угольная промышленность, безопасность жизнедеятельности, травматизм, профилактика.



MEDICAL AND PREVENTIVE CARE FOR COAL MINING WORKERS AND ITS IMPACT ON LIFE SAFETY

Shternis T. A., Samus I. V., Kolesnikov O. M.

Department of Information Technologies

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

Abstract. The purpose of this study is to examine the organization of medical care for workers in the coal mining industry, its impact on life safety and the development of proposals aimed at improving this care. About 0% of those working in the coal industry of the Kemerovo Region - Kuzbass work in harmful and hazardous conditions and belong to risk groups. The study materials indicate that medical and preventive care for workers in the coal industry is provided by a wide network of medical organizations. Workers of most enterprises receive medical and preventive care on a territorial basis. Only 12.5% of coal industry enterprises use the workshop principle of providing medical care. First aid stations operate at 1.% of them. In more than 70% of cases, first aid is provided as self- and mutual aid. Based on the results of the study, measures are proposed to improve medical and preventive care for the population group in question.

Keywords: medical and preventive care, medical organization, coal industry, life safety, injuries, prevention.

Введение

Увеличение продолжительности жизни, снижение показателей смертности, в том числе населения трудоспособного возраста, продление трудового долголетия являются целями приоритетных национальных проектов в области здоровья населения Российской Федерации. Наиболее неблагоприятная ситуация в достижении этих целей наблюдается в угледобывающей промышленности [12, 796]. В регионах где осуществляется добыча полезных



ископаемых имеет место неудовлетворительное состояние среды жизнедеятельности, так как производство располагается в непосредственной близости от жилой застройки [14, 31]. Наблюдается снижение численности населения [5, 25].

Важное значение в вопросах безопасности жизнедеятельности человека имеют условия труда. На угледобывающих предприятиях Кемеровской области - Кузбасса имеют место вредные, неблагоприятные и тяжелые условия труда. Интенсивное воздействие факторов производственной среды (пыль, загазованность, шум, вибрация, неблагоприятный микроклимат, физические и психологические нагрузки) вызывают функциональное перенапряжение организма [4, 25]. Установлено, что параметры качества жизни работников снижаются с возрастом от 20 до 60 лет [1, 73]. На качество жизни шахтеров влияют семейное положение, уровень образования и уровень дохода работников [10, 25]. Тяжелые условия труда часто выступают в роли сильного психотравмирующего фактора, представляющего опасность для жизни и здоровья человека, угрожая его безопасности. Как следствие значительно возрастает риск развития патологического состояния – посттравматического стрессового расстройства, которое входит в пятерку самых распространенных психических патологий [13, 22]. Серьезной проблемой в безопасности жизнедеятельности человека выступает травматизм. Самыми распространенными травмами на производстве являются падение с высоты и механические повреждения. К сожалению результаты проверок условий труда контролирующими органами показывают случаи сокрытия производственного травматизма, что не способствует его профилактике [15, 375].

Безопасность жизнедеятельности населения во многом зависит от состояния и развития здравоохранения, в том числе от медицины экстремальных ситуаций [2, 36]. К сожалению мощности производственной медицины, по



сравнению с советским периодом, значительно сокращены [16, 11]. Особую озабоченность вызывает дефицит медицинских кадров в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения [17,].

Высокий уровень травматизма, заболеваемости, в том числе профессиональной и социально-значимой, низкая продолжительность жизни негативно влияют на безопасность жизнедеятельности человека, вызывают необходимость изучения факторов, отрицательно влияющих на состояние здоровья и организацию медицинской помощи [3, 63].

Объекты и методы исследования

Объектом исследования является система медико-профилактической помощи трудящимся угольной промышленности Кемеровской области - Кузбасса. Единицами наблюдения выступают медицинские организации, оказывающие данную помощь. В качестве методов исследования использованы: анализ литературных источников, анкетный метод, анализ и интерпретация полученных данных.

Результаты и их обсуждение

До 90 годов прошлого столетия в системе здравоохранения наряду с территориальным существовал цеховой принцип медицинского обслуживания рабочих промышленных предприятий. Например, в угольной промышленности Кузбасса работало около 150 цеховых врачебных участков, где оказывалась медицинская помощь трудящимся угольных предприятий. Рабочие промышленных предприятий имели преимущество в медицинской помощи, так как могли ее получать по территориальному и цеховому принципам [11, 163].

В настоящее время медицинское обслуживание трудящихся угледобывающей промышленности осуществляется в основном по территориальному принципу. В угольной промышленности Кемеровской области функционируют около десяти цеховых врачебных участков.



В структуре медицинских организаций, оказывающих помощь трудящимся угольной промышленности важное место имеют здравпункты предприятий. В 90 годы прошлого века в Кузбассе функционировало более двухсот таких здравпунктов. Был опыт создания подземных здравпунктов с целью приближения медицинской помощи непосредственно к месту работы шахтеров. Здравпункты призваны обеспечивать первичную и вторичную профилактику заболеваемости работающим и проводить совместную работу с предприятиями по улучшению условий труда. К сожалению в настоящее время число здравпунктов сократилось до пятнадцати.

Стационарная медицинская помощь оказывается в профильных отделениях муниципальных медицинских организаций. В городе Ленинске-Кузнецком функционирует государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Кузбасский клинический центр охраны здоровья шахтеров имени святой великомученицы Варвары». В городе Кемерово имеется государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Кузбасский клинический центр медицины катастроф имени профессора И. К. Галеева», оказывающий экстренную медицинскую помощь при крупных авариях, с большим числом пострадавших. В оказании медицинской помощи трудящимся участвуют центры профпатологии, которые специализируются на диагностике и профилактике профессиональных заболеваний. В Кемеровской области функционирует четыре таких центра, в которых развернуто около 70 коек круглосуточного пребывания.

В оказании медицинской помощи трудящимся угольной промышленности используются новые информационные технологии - телемедицина. Для телемедицины Кузбасса создан специальный портал, к которому в настоящее время подключено более 0 медицинских организаций, в том числе оказывающих медицинскую помощь трудящимся угольной отрасли [7, 1].



Важнейшее значение в обеспечении безопасности жизнедеятельности имеют медицинские осмотры. Порядок проведения медицинских осмотров работников, занятых на работах с опасными и (или) вредными условиями труда по добыче (переработке) угля (горючих сланцев), утвержден приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации № 92-н от 1.02.2022г. При поступлении на работу проводится обязательный предварительный медицинский осмотр для определения состояния здоровья человека возможности выполнения конкретных работ. Ежегодно (в течение трудовой деятельности) работники проходят обязательные периодические медицинские осмотры [9, 2]. Медицинские осмотры проводятся в лечебно-профилактических учреждениях имеющих соответствующую лицензию, с которыми у предприятия заключен договор на проведение медицинских осмотров. На медицинских осмотрах выявляется в среднем до 35 случаев соматических и около 30 случаев профессиональных заболеваний в расчете на 1000 работающих.

Результаты медицинских осмотров в обязательном порядке предоставляются работнику.

Организация медицинской помощи трудящимся угольной промышленности имеет свою специфику, особенно работающим под землей. Материалы исследований свидетельствуют, что более чем в 70% случаев первая помощь в шахте выглядит как само- и взаимопомощь. Поэтому существует необходимость постоянного (регулярного) обучения всех работающих в угольной промышленности навыкам оказания первой помощи, а не только устраивающихся на работу.

Около 0% работающих в угольной промышленности трудятся во вредных, опасных условиях и относятся к группам риска. В связи с этим для безопасности жизнедеятельности данной группы населения необходимо в медицинских



организациях, оказывающих им медицинскую помощь внедрять стандарты профилактики, включающие коррекцию существующих факторов риска.

Органам управления здравоохранения, руководителям медицинских организаций необходимо обеспечить качество и доступность медицинской помощи посредством повышения эффективности управления организациями системы здравоохранения на основе ГОСТ Р ИСО 9001:2015 и ресурсосберегающих технологий (бережливого производства) [5].

Результаты исследования показывают, что для эффективной организации медико-профилактической помощи отдельным группам населения (профессиональным, проживающим на различных территориях и т.д.) необходимы комплексные социально-гигиенические характеристики этих групп населения [6,79].

Заключение

Безопасность жизнедеятельности трудящихся угольной промышленности во многом зависит от организации медико-профилактической помощи. Материалы исследования свидетельствуют, что трудящиеся угольной промышленности обеспечены квалифицированной медицинской помощью оказываемой широкой сетью медицинских организаций. Однако специфика работы на угольных предприятиях требует неформального обучения работников навыкам само- и взаимопомощи. Необходимо на всех предприятиях угольной промышленности возродить цеховой принцип оказания медицинской помощи, поднять роль здравпунктов предприятий в профилактике заболеваемости и травматизма трудящихся. Для обеспечения качества и доступности медицинской помощи использовать требования ГОСТ Р ИСО 9001:2015 и ресурсосберегающие технологии (бережливое производство).



Литература / References:

1. Ивойлов, В. М. Медико-социальные аспекты качества жизни, связанного со здоровьем трудящихся угледобывающих предприятий / В. М. Ивойлов, Т. А. Штернис // Медицина в Кузбассе. – 2012. – Т. 11, № 4. – С. 72-74. – EDN PUWOKX.
2. Ивойлов, В. М. Медицина экстремальных ситуаций в научно-образовательной деятельности Кемеровского государственного медицинского университета / В. М. Ивойлов, Н. В. Копытина, Т. А. Штернис // Вестник общественных и гуманитарных наук. – 2025. – Т. 6, № 1. – С. 33-36. – EDN GQOITO.
3. Ивойлов, В. М. Организация лечебно-профилактической помощи работникам угольной отрасли в современных условиях / В. М. Ивойлов, Т. А. Штернис // Медицина в Кузбассе. – 2012. – Т. 11, № 3. – С. 62-64. – EDN PURSEP.
4. Ивойлов, В. М. Условия жизни и здоровье трудящихся угольной промышленности / В. М. Ивойлов, Б. В. Эпельман. – Новокузнецк, 2004. – 13 с. – EDN YMZYNQ.
5. Капранов, С. В. К вопросу стратегии Российской Федерации в сфере охраны среды жизнедеятельности и защиты здоровья населения / С. В. Капранов // Экологический вестник Донбасса. – 2024. – № 2(12). – С. 24-37. – EDN WLGUZH.
6. Копытина, Н. В. Организация комплексного социально-гигиенического исследования отдельных групп населения : Методические рекомендации / Н. В. Копытина. – Кемерово : Без издательства, 2001. – 7 с. – EDN VVCQNU.
7. Копытина, Н. В. Роль информатизации в модернизации здравоохранения Кузбасса / Н. В. Копытина, Г. В. Акименко // Дневник науки. – 2025. – № 2(9). – EDN UENDVQ.



8. Обеспечение качества и доступности медицинской помощи посредством повышения эффективности управления организациями системы здравоохранения на основе ГОСТ Р ИСО 9001:2015 и ресурсосберегающих технологий (бережливого производства) : Учебное пособие для обучающихся по программам дополнительного профессионального образования / Г. Н. Царик, Г. И. Колпинский, О. Л. Рытенкова [и др.]. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Кемерово : ООО «ИНТ», 2019. – 315 с. – ISBN 97-5-151-013-. – EDN JFDZOA.

9. «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) медицинских осмотров и обязательных периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров работников, занятых на работах с опасными и (или) вредными условиями труда по добыче (переработке) угля (горючих сланцев)». Приказ Минздрава России от 1.02.2022 №92-н

10. Оценка качества жизни работников угледобывающих предприятий Кузбасса в социально-демографическом аспекте / В. М. Ивойлов, В. А. Семенихин, О. В. Одинцева, Т. А. Штернис // Медицина труда и промышленная экология. – 2014. – № 2. – С. 24-26. – EDN RZTUKN.

11. Перспективы развития регионального здравоохранения / В. М. Ивойлов, А. С. Сергеев, Г. Н. Царик, В. К. Цой // Инновации в общественном здоровье и здравоохранении: экономика, менеджмент, право : Материалы Международного форума, Новосибирск, 30 ноября – 01 2012 года. – Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ, 2012. – С. 162-166. – EDN TVOJBZ.

12. Приоритетные направления сохранения здоровья работников подземной добычи угля / Н. П. Головова, Л. П. Кузьмина, Н. И. Измерова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2023. – Т. 63, № 12. – С. 795-01. – DOI 10.3109/1026-942-2023-63-12-795-01. – EDN NBZYJT.



13. Современные проблемы психического здоровья личности: клинические, психологические и социальные реалии / Г. В. Акименко, С. А. Асанов, О. В. Головкин [и др.]. – Москва : Альпен-принт, 2024. – 257 с. – ISBN 97-5-605-1439-5. – EDN JLDCMU.
14. Социально-гигиенический мониторинг и оценка аэрогенного риска для здоровья населения крупного центра металлургии при обосновании санитарно-защитной зоны предприятия / Е. В. Коськина, В. М. Ивойлов, А. П. Михайлуц [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3. – С. 31. – EDN PAADBP.
15. Тихонова, О. Ю. Экономические последствия производственного травматизма: анализ сложившейся ситуации в России / О. Ю. Тихонова, И. И. Берсенев, А. А. Сашко // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 1. – С. 375-36. – DOI 10.34670/AR.2023.3.12.035. – EDN WOBIMO.
16. Царик, Г. Н. Проблемы и перспективы оказания медицинской помощи работникам угледобывающих предприятий / Г. Н. Царик, Т. А. Штернис, Н. Д. Богомоллова // Медицина в Кузбассе. – 2013. – Т. 12, № 3. – С. 11-16. – EDN REDRSP.
17. Штернис, Т. А. Определение потребности в медицинских кадрах, необходимых для реализации программы государственных гарантий оказания населению кемеровской области бесплатной медицинской помощи / Т. А. Штернис, В. М. Ивойлов // Медицина в Кузбассе. – 2013. – Т. 12, № 3. – С. 6-11. – EDN REDRSF.



АДАПТАЦИЯ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОСТИ К СТРЕССУ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Юдин С. А.

Кафедра клинической психологии

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аннотация. Цель исследования – изучить доминирующие стрессогенные факторы у студентов медицинских вузов, их адаптивность и стрессоустойчивость. В статье отражены результаты исследования уровня стресса среди студентов-медиков на примере Кемеровского государственного медицинского университета. Был проведен опрос среди обучающихся на младших курсах пяти факультетов, отобранных случайным образом. Участникам предлагалось оценить различные факторы, которые они считают источниками стресса.

Ключевые слова: медицинский университет, обучающиеся, стресс, тревожность, стрессоустойчивость, студент.

ADAPTATION AS A FACTOR OF STRESS RESILIENCE IN MEDICAL STUDENTS.

Yudin S. A.

Department of Clinical Psychology

Kemerovo State Medical University, Russia, Kemerovo

Abstract. The aim of this study was to examine the predominant stressors in medical students, their adaptability, and stress resilience. This article presents the results of a study examining stress levels among medical students at Kemerovo State Medical University. A randomly selected survey was conducted among first-year students from five faculties. Participants were asked to rate various factors they considered to be sources of stress.



Keywords: medical University, students, stress, anxiety, stress resistance, student

Современные студенты часто сталкиваются с интеллектуальными и эмоциональными перегрузками. Это связано с их недостаточной подготовленностью к учебе и будущей профессиональной деятельности. В настоящее время исследование данной проблемы актуально, так как помогает лучше понять проблемы обучающихся и предложить пути их решения.

Начало обучения в медицинском университете представляет собой сложный этап в жизни молодого человека, сопровождающийся многочисленными изменениями, которые могут вызывать значительный уровень стресса. Переход к самостоятельной жизни, уменьшение социальной поддержки и необходимость адаптации к академическим требованиям представляют собой серьезные вызовы для молодых людей. В частности, обучение в медицинских вузах характеризуется повышенным уровнем стресса, обусловленным интенсивным взаимодействием с пациентами, страдающими тяжелыми заболеваниями, и даже с летальными исходами.

Исследования, направленные на выявление источников стресса среди студентов-медиков, выявили три ключевые области: академическая деятельность, социальные проблемы и финансовые трудности. Учебная нагрузка, связанная с освоением обширного объема информации, и чувство подавленности от необходимости ее усвоения являются основными факторами стресса. Страх неудачи и опасения отставания от одногруппников также играют значительную роль.

Цель исследования: уровень психологической адаптивности обучающихся на младших курсах к процессу обучения в Кемеровском государственном медицинском университете.



Методы исследования: теоретико-методологический анализ психологических и педагогических научных источников по изучаемой проблеме.

Психодиагностические методы: методика «Уровень тревожности» (Ч.Д. Спилбергер и Ю.Л. Ханин).

Исследование было проведено на базе 1-4 курсах 5 факультетов КемГМУ. В опросе приняли участие 65 студентов в возрасте от 1 до 21 года.

Результаты и их обсуждение

Общая и медицинская психология рассматривает понятие тревожности как индивидуальное психическое свойство человека испытывать состояние внутреннего беспокойства и ожидания негативного опыта в предвкушении различных событий. Данное качество формируется у индивидуума под влиянием совокупности внутренних (личностных) и внешних (ситуационно обусловленных) факторов [1].

Стресс – это функциональное состояние организма, возникающее в результате внешнего отрицательного воздействия на его психические функции, нервные процессы или деятельность периферических органов [2].

Стресс проявляется в нарушениях психомоторики; социально-ролевых функций; ухудшении памяти и внимания; изменении образа жизни; снижении творческого потенциала и т.д.

Анализ научной литературы позволяет констатировать факт того, что процесс адаптации первокурсников сопряжен с рядом существенных вызовов, требующих глубокого анализа и осмысления. Одним из ключевых факторов, оказывающих значительное влияние на этот процесс, является дефицит времени, выделенного на самостоятельную подготовку, а также недостаточная сформированность навыков тайм-менеджмента у студентов. Это приводит к возникновению когнитивного диссонанса и затрудняет эффективное распределение учебных ресурсов, что, в свою очередь, негативно сказывается на



академической успеваемости и общем психоэмоциональном состоянии первокурсников.

Другим важным аспектом, требующим пристального внимания, является специфика требований, предъявляемых преподавателями вузов, которые зачастую существенно отличаются от стандартов, принятых в общеобразовательной школе. Эти повышенные требования могут вызывать у студентов состояние когнитивного и эмоционального стресса, что, в свою очередь, приводит к росту уровня тревожности, снижению самооценки и ухудшению психологического благополучия.

Кроме того, особенности формирования нового социального окружения в вузе могут оказывать значительное влияние на психологическое состояние молодых людей. Процесс интеграции в новый коллектив, включающий в себя установление межличностных связей, принятие социальных норм и ценностей, может сопровождаться стрессовыми ситуациями, связанными с необходимостью адаптации к новым социальным ролям и ожиданиям. Это может приводить к временному снижению социальной компетентности и затруднению межличностной коммуникации, что также негативно отражается на общем процессе адаптации студентов [3].

Стрессоустойчивость и саморегуляция студентов в академической деятельности представляют собой интегративное личностное свойство, которое характеризуется способностью индивида адаптироваться к воздействию внешних и внутренних факторов в процессе обучения.

В рамках образовательного процесса особое значение приобретают такие личностные компоненты, как низкий уровень личностной и ситуативной тревожности, минимальный уровень нервно-психического напряжения, адекватная самооценка, высокая работоспособность, эмоциональная устойчивость, средний уровень вспыльчивости и толерантное отношение к



ситуативному одиночеству [4]. Эти компоненты обеспечивают успешное достижение целей учебной деятельности и проявляются в когнитивной, эмоциональной, мотивационной и поведенческой сферах личности.



Рис. 1. - Уровни тревожности у студентов младших курсов КемГМУ (составлено авторами по результатам тестирования респондентов)

Анализ результатов тестирования респондентов свидетельствует о том, что у обучающихся на втором курсах одинаковые показатели ситуативной тревожности и личностной тревожности – 47% и 53%. А у студентов 1-го курса выявлен самый низкий результат ситуативной тревожности – 45% при самом высоком показателе личностной тревожности – 55%. У студентов 3-го курса зафиксирован самый высокий показатель ситуативной тревожности – 49% при самом низком уровне личностной тревожности – 51% (таблица 1). Эти данные позволяют сделать вывод о сложной динамике тревожных состояний у студентов в зависимости от курса обучения, что требует дальнейшего углубленного исследования в контексте академической адаптации и психологического благополучия обучающихся.



Используя для диагностики опросник «Адаптированность студентов в вузе» Т.Д. Дубовицкой мы выявляли, каков уровень сформированности компонентов социально-психологической адаптации у первокурсников и наличие адаптационных проблем (рис.2).



Рис. 2. - Уровни сформированности социально-психологической адаптации студентов (составлено авторами по результатам тестирования респондентов)

Критерии адаптивного поведения в значительной степени коррелируют с индикаторами личностной зрелости, включая чувство собственного достоинства, способность к уважению других, открытость к реальной практике деятельности и межличностных отношений, а также осознанное понимание и стремление к преодолению собственных проблем. Деадаптация среди первокурсников может быть обусловлена узким спектром самопринятия и низким уровнем принятия окружающих, что приводит к конфронтации с социальным окружением. Эмоциональный дискомфорт, проявляющийся в различных формах, также является значимым фактором деадаптации. Выраженная экстернальность и стремление к доминированию усугубляют ситуацию.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что у подавляющего большинства испытуемых показатели уровня социально-



психологической адаптации находятся в пределах нормативных значений. Однако, у девушек выявлено превышение нормы по шкале «принятие себя», что может указывать на более высокий уровень самосознания и самоуважения в данной группе.

При этом высокий уровень адаптации на коммуникативно-поведенческом уровне был зафиксирован у 47 студентов (20%), средний уровень адаптации - у 15 студентов (67%), низкий – у 31 человека (36,2%). Респонденты последней группы характеризуются повышенным уровнем ситуативной тревожности - 55,4%.

Показатель личностной тревожности при этом составил 45%. Возможно, они воспринимают начало обучения в вузе как стрессовую ситуацию, характеризующуюся повышенной нервозностью и психоэмоциональным напряжением, а первый год обучения и адаптация к новым условиям дополнительно провоцируют психоэмоциональный стресс, что увеличивает вероятности адаптационных нарушений.

Заключение

Результаты проведенного исследования убедительно демонстрируют многофакторную природу феномена стресса, требующего междисциплинарного и многоуровневого подхода для его эффективного изучения и решения. В контексте образовательного процесса мониторинг и управление уровнем стресса учащихся представляют собой актуальную и значимую задачу. Данный аспект требует комплексного подхода, включающего как индивидуальную ответственность самих студентов, так и системные изменения в образовательной среде.

Одним из перспективных направлений в решении проблемы стресса является повышение уровня профессиональной мотивации студентов. Это предполагает внедрение в учебный процесс эффективных методик и технологий,



направленных на формирование устойчивой мотивации к учебной деятельности. Кроме того, необходимо интегрировать в образовательный процесс элементы здорового образа жизни, включая регулярные физические нагрузки, сбалансированное питание и психоэмоциональную поддержку.

Особое внимание следует уделить внедрению инновационных здоровьесберегающих технологий, таких как когнитивно-поведенческая терапия, техники релаксации и медитации, а также интерактивные тренинги, направленные на развитие навыков стрессоустойчивости и саморегуляции. Эти меры позволят не только снизить уровень стресса среди студентов, но и повысить их общую адаптивность и академическую успешность.

Литература/References:

1. Акименко, Г. В. Стрессоустойчивость как фактор развития позитивного отношения к учебной деятельности у первокурсников // Психологическое и педагогическое сопровождение студентов вуза в современном социокультурном пространстве / Материалы научно-практической конференции с международным участием. Посвящается 100-летию образования «Астраханского государственного медицинского университета». 201
2. Шмакова О.В., Головки О.В., Захаренкова К.А. Формирование социально значимых ценностей у обучающихся педиатрического факультета // В сборнике: Качественное профессиональное образование: современные проблемы и пути решения. материалы XIII научно-методической онлайн конференции с международным участием. 2021. С. 509-513.
3. Исцеление искусством: современная арт-терапия в медицине, образовании и социальной сфере // Акименко Г.В., Валиуллина Е.В., Вострых Д.В., Гукина Л.В., Гус Э., Дарсалия О.В., Дементьева Г.С., Дубская Ю.В., Дубчак Ю.В., Калакуцкая А.А., Кирина Ю.Ю., Копытин А.И., Лавров Н.В., Левин С.,



Лопатин А.А., Макнифф Ш., Мальчиоди К., Мальцева Р.И., Маркова С.В., Назарова Н.Р. и др. Москва, 2022.

4. Anitha Menon, Betty Munalula & Christine Glazebrook «Stress in the Doctors: A Pilot Study, University Hospital, Lusaka, Zambia», Journal of Psychology

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ТУРКМЕНИСТАНА

Юсупова Б., Юлдашева Х. К., Мирабова Дж. Х.

Кафедра растениеводства

Туркменский сельскохозяйственный институт

Республика Туркменистан, г. Дашогуз

Аннотация. Правильный выбор сроков посева, нормы высева и глубины заделки семян — это ключевые агротехнические решения, которые позволяют минимизировать риски, связанные с суровым климатом, и заложить основу для получения высокого урожая хлопчатника. Выращивание хлопчатника в Северном Туркменистане (Дашогузский велаят) требует особого внимания к питанию растений из-за особенностей местных почв. Правильное и своевременное внесение удобрений является ключевым фактором для повышения урожайности и улучшения качества волокна.

Ключевые слова: климатических условиях, температура, агротехнике хлопчатника, семян.

AGRICULTURAL FEATURES OF CULTIVATION OF COTTON IN THE CONDITIONS OF NORTHERN TURKMENISTAN

Yusupova B., Yuldashova H., Mirabova J. H.

*Department of Plant Science, Turkmen Agricultural Institute,
Turkmenistan, Dashoguz*

Abstract. Proper sowing timing, seeding rates, and seed placement depth are key agricultural decisions that minimize the risks associated with harsh climates and



lay the foundation for high cotton yields. Cotton cultivation in Northern Turkmenistan (Dashoguz Velayat) requires special attention to plant nutrition due to the local soil characteristics. Proper and timely application of fertilizers is key to increasing yields and improving fiber quality.

Keywords: climatic conditions, temperature, cotton cultivation techniques, seeds.

Введение

Выращивание хлопчатника в Северном Туркменистане (Дашогузский велаят) действительно требует особого подхода, который кардинально отличается от агротехники в южных регионах. Причина кроется в уникальных и суровых климатических условиях, которые создают серьёзные вызовы для этой теплолюбивой культуры.

В Дашогузском велаяте лето начинается позже и заканчивается раньше, чем в южных областях страны. Это значительно сокращает время, доступное для роста и созревания хлопчатника. Если на юге у хлопчатника есть 3-4 месяца для развития, то на севере это окно гораздо уже. Каждодневная работа должна быть нацелена на то, чтобы ускорить развитие растения на каждом этапе, чтобы урожай успел созреть до наступления осенних холодов. Весной температура может неожиданно упасть ниже нуля, что губительно для молодых всходов хлопчатника. Осенью, ранние заморозки могут уничтожить ещё нераскрывшиеся коробочки, оставив фермеров без части урожая. Из-за этого фермеры должны очень точно соблюдать сроки посева, чтобы избежать этих критических периодов. В течение лета в регионе наблюдаются резкие перепады температур между днём и ночью. Днём температура может достигать +40-45°C, а ночью опускаться до +20°C и ниже. Такие колебания создают стресс для растения и требуют особого режима полива, чтобы компенсировать испарение влаги и



поддерживать жизнедеятельность. В Дашогузском велаяте почвы имеют высокую концентрацию солей, что негативно влияет на рост хлопчатника. Агротехнические методы, такие как промывка почв, внесение специальных удобрений и выбор сортов, устойчивых к засолению, становятся критически важными.

Для борьбы с этими проблемами фермеры Северного Туркменистана используют специфические агротехнические методы: Выбор скороспелых сортов. Используются только сорта хлопчатника с коротким вегетационным периодом, такие как «Джейхун», «С-4727», «Дашогуз-120», «Губадаг-3», которые успевают созреть в условиях ограниченного времени.

В короткий период вегетации требуется более тщательный уход за растениями: регулярное рыхление, своевременный полив и защита от вредителей. Дефолиация и чеканка. Эти приёмы, которые ускоряют созревание и раскрытие коробочек, имеют решающее значение для сбора урожая до заморозков. Таким образом, выращивание хлопчатника в Дашогузском велаяте — это гонка со временем, где каждый агротехнический приём направлен на то, чтобы компенсировать неблагоприятные природные условия и обеспечить высокий урожай.

Оптимальные сроки посева хлопчатника в Дашогузском велаяте — это, как правило, конец марта – начало апреля. Соблюдение этих сроков критически важно по двум основным причинам:

Вегетационный период хлопчатника в Северном Туркменистане ограничен. В конце сентября – начале октября уже могут наступить первые осенние заморозки. Если хлопчатник не успел созреть до этого момента, коробочки, в которых находится хлопок, могут не раскрыться или дать некачественное волокно. Поэтому каждый день вегетации на счету, и нужно, чтобы растение прошло все фазы развития: всходы, цветение, образование



коробочек и их созревание. Посев в оптимальные сроки дает растению максимальное время для роста и позволяет собрать урожай до наступления заморозков.

В условиях Северного Туркменистана норма высева составляет 120-130 кг/га. Это обеспечивает оптимальную густоту стояния растений, что, в свою очередь, способствует эффективному использованию солнечного света, питательных веществ и воды. При слишком густом посеве растения будут конкурировать друг с другом, что приведет к ослаблению и снижению урожая. При слишком редком посеве - к неполному использованию площади поля и снижению общей урожайности.

Рекомендуемая глубина заделки составляет 4-5 см. Этот параметр также имеет большое значение, так как: при слишком мелкой заделке семена могут быстро пересохнуть, особенно в условиях сухой и ветреной погоды, и не прорасти. При слишком глубокой заделке молодым проросткам будет трудно пробиться на поверхность. Это приведет к недружным всходам, ослаблению растений и снижению урожайности.

Правильный выбор сроков посева, нормы высева и глубины заделки семян — это ключевые агротехнические решения, которые позволяют минимизировать риски, связанные с суровым климатом, и заложить основу для получения высокого урожая хлопчатника.

Правильное и своевременное внесение удобрений является ключевым фактором для повышения урожайности и улучшения качества волокна. Органические удобрения улучшают структуру почвы, повышают её водопроницаемость и аэрацию, что особенно важно для тяжёлых суглинистых почв региона. Кроме того, органические удобрения являются источником необходимых питательных веществ, которые постепенно высвобождаются, обеспечивая растениям питание в течение всего вегетационного периода.



Рекомендуется вносить 20-30 тонн на гектар один раз в 3-4 года. Внесение органики обычно проводят во время осенней зяблевой вспашки, чтобы она успела разложиться и смешаться с почвой.

Минеральные удобрения обеспечивают растения основными элементами питания: азотом (N), фосфором (P) и калием (K). Их внесение должно быть сбалансированным и зависеть от типа почвы и её плодородия.

Азот стимулирует рост стеблей и листьев, а также является основным компонентом белков и хлорофилла.

Рекомендуемая норма составляет 150-10 кг/га в действующем веществе.

Допосевное внесение: Примерно 20% от общей нормы вносят перед посевом.

Остальная часть вносится в несколько этапов в виде подкормок во время вегетации. Первую подкормку проводят в фазе 2-3 настоящих листьев, вторую — в начале цветения, третью — в период массового образования коробочек.

Фосфор способствует развитию корневой системы и ускоряет созревание.

Фосфор играет ключевую роль в энергетическом обмене растения, стимулирует рост корневой системы и ускоряет созревание волокна. Рекомендуется вносить 100-120 кг/га в действующем веществе. Фосфорные удобрения вносят в основном осенью под основную вспашку, поскольку они слабо передвигаются в почве.

Калий повышает устойчивость растений к болезням и неблагоприятным условиям.

Калий способствует повышению засухоустойчивости и морозоустойчивости хлопчатника, а также укрепляет стебель и повышает качество волокна.



Рекомендуется вносить 60-0 кг/га в действующем веществе.

Как и фосфорные, калийные удобрения вносят осенью под основную обработку почвы. Сбалансированное и своевременное внесение органических и минеральных удобрений — это не просто дополнительная мера, а обязательное условие для получения высокого урожая хлопчатника в условиях Северного Туркменистана. Правильное питание позволяет растениям успешно справляться с коротким вегетационным периодом и другими климатическими вызовами, обеспечивая их полноценное развитие на всех этапах.

В условиях региона наиболее опасными вредителями являются хлопковая совка и паутинный клещ.

Хлопковая совка (*Helicoverpa armigera*): Это один из главных вредителей хлопчатника. Гусеницы совки повреждают бутоны, цветки и, самое главное, коробочки, что приводит к гибели урожая.

Основная мера — это применение инсектицидов. Обработку проводят по сигналу, то есть когда численность вредителя достигает экономического порога вредоносности. Используют системные и контактные инсектициды, которые выбирают в зависимости от стадии развития вредителя.

Паутинный клещ (*Tetranychus urticae*): Этот микроскопический вредитель появляется в жаркую и сухую погоду и высасывает соки из листьев, что приводит к их пожелтению и опаданию.

Для борьбы с клещом используют акарициды. Обработку проводят при первых признаках появления вредителя. Также важно поддерживать оптимальный режим полива, так как клещ не любит высокую влажность.

Применение инсектицидов и акарицидов должно быть строго регламентировано. Необходимо соблюдать нормы расхода, сроки ожидания и технику безопасности, чтобы не нанести вред окружающей среде и здоровью людей.



В условиях Северного Туркменистана хлопчатник может поражаться различными заболеваниями, в частности трахеомикозным увяданием (вертициллез и фузариоз).

Агротехнические: Самый эффективный способ — это использование устойчивых сортов. Также важен севооборот, то есть чередование культур, чтобы снизить накопление возбудителей болезней в почве.

Обработка семян перед посевом фунгицидами помогает защитить молодые всходы от корневых гнилей и увядания.

Сорняки являются серьезным конкурентом для хлопчатника за воду, свет и питательные вещества. Борьба с ними ведётся несколькими способами:

Это основной метод, который включает в себя рыхление междурядий. Рыхление не только уничтожает сорняки, но и улучшает аэрацию почвы, что способствует росту корневой системы хлопчатника.

Использование гербицидов — эффективный метод, позволяющий бороться с сорняками на ранних стадиях.

Используют почвенные гербициды, которые вносят до посева или сразу после него, чтобы создать защитный экран в почве и предотвратить прорастание семян сорняков.

Гербициды применяют после появления всходов хлопчатника, когда сорняки находятся в уязвимой стадии.

Использование гербицидов требует строгого соблюдения норм и сроков, чтобы не повредить культурные растения.

Таким образом, комплексная защита хлопчатника от вредителей, болезней и сорняков является неотъемлемой частью агротехнологии и позволяет сохранить и приумножить урожай в сложных климатических условиях Северного Туркменистана.



Заключение

Сбор урожая - это финальный и один из самых важных этапов в хлопководстве, особенно в условиях Северного Туркменистана. Его своевременное и эффективное проведение напрямую влияет на количество и качество собранного волокна.

Начало сбора урожая хлопчатника в Северном Туркменистане обычно приходится на конец сентября – начало октября. Этот период выбран не случайно: к этому времени большая часть коробочек уже созрела и раскрылась, а риск ночных заморозков, способных повредить волокно, ещё не высок.

Однако, для ускорения процесса и обеспечения сбора максимального урожая до наступления холодов, применяются специальные агротехнические приёмы.

Дефолиация Одним из ключевых мероприятий, предшествующих сбору, является дефолиация — удаление листьев с растений хлопчатника.

Дефолиация проводится для того, чтобы ускорить созревание коробочек и облегчить сбор урожая. Листья, опадая, не загрязняют волокно, а сам хлопок быстрее высыхает на солнце. Этот приём особенно важен в условиях Дашогузского велаята, где осенние дни короткие, а температура воздуха быстро понижается.

Дефолиацию осуществляют с помощью химических препаратов (дефолиантов), которые распыляют на посевах. Срок проведения этого мероприятия должен быть точно рассчитан, чтобы листья опали к началу массового сбора коробочек.

Способы сбора урожая: Ручной и механизированный

Механизированный сбор: Этот метод позволяет быстро и эффективно убрать урожай с больших площадей. В регионе используются хлопкоуборочные машины, которые собирают хлопок из раскрывшихся коробочек.



Механизированный сбор особенно важен в условиях сжатых сроков, когда нужно убрать урожай до первых заморозков.

Ручной сбор: хотя этот метод более трудоёмкий, он остаётся важным, особенно для сбора первого и последнего урожая. Ручная уборка позволяет собрать наиболее качественный хлопок, который ещё не успел соприкоснуться с почвой.

Литература / References:

1. Д. Аширов: В сборнике «Генетика, селекция и технология возделывания хлопчатника в Туркменистане» (Ашхабад, 194).
2. Реджепгельды Мередов: Создатель высокоурожайного сорта хлопчатника «Ýolöten-14» (2004 г.).
3. Худайкулыев: Автор средневолокнистого сорта «Аш-36» (199 г.).
4. К. Розметов: Соавтор научно-производственного пособия «Внекорневая подкормка хлопчатника и озимой пшеницы» (Ашхабад: Наука, 201).
5. К. Розметов: «Подготовка семян хлопчатника и технология сева в условиях луговых почв нижнего течения Аму-Дарьи» в журнале «Молодой ученый» (2011).
6. Горелик И.М.: «Агротехника хлопчатника» (Государственное издательство Узбекской ССР, 1963).



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абалымова Татьяна Геннадьевна, магистрант Центра магистерской подготовки, Направление Педагогическая инноватика, Россия, г. Омск

Абдуллаева Гозал Довранбековна, преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный институт, Республика Туркменистан

Абдуназаров Фахриддин Абдурашитович, преподаватель кафедры «Химическая технология». Наманганский государственный технический университет, Республики Узбекистан

Абрамов Борис Эвильевич, старший преподаватель, кафедра психиатрии, наркологии, психотерапии и клинической психологии, Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», Республика Беларусь, г. Гомель

Акименко Галина Васильевна, к.ист.н., доцент, доцент кафедры клинической психологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Аксютинa Зульфия Абдуллоевна, доцент кафедры социальной педагогики и социальной работы, Омский государственный педагогический университет, Россия, г. Омск

Аллаберганов Музаффар Юлдашбаевич, ассистент кафедры фармакологии и клинической фармакологии, Ургенчский филиал Ташкенской медицинской академии, Республика Узбекистан, г. Ургенч

Алмагамбетова Алия Абдуллаевна, ассистент кафедры психиатрии и наркологии, НАО «Медицинский университет Семей», Республика Казахстан, г. Семей

Алланазаров Алланазар Худойшукурович, к.м.н., доцент, Ургенчский филиал.Ташкентская медицинская академия. Республика Узбекистан, г. Ургенч

Алмагамбетова Алия Абдуллаевна, ассистент кафедры психиатрии и наркологии, НАО «Медицинский Университет Семей» Республика Казахстан, г.Семей

Алексашина Ольга Вячеславовна, к.т.н., доцент, доцент кафедры стандартизации, метрологии и сертификации, Московский политехнический университет, Россия, г. Москва



Алиев Бурхан Артурович, ассистент кафедры психиатрии, наркологии, детской психиатрии, медицинской психологии и психотерапии, соискатель степени PhD, Ташкентский Педиатрический Медицинский Институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент

Аскарова Роза Исмаиловна, старший преподаватель, Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан, г. Ургенч

Атаева Акджагул Мухаммедовна, преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный институт, Республика Туркменистан

Амелин Кирилл Олегович, студент, Омский государственный педагогический университет, Россия, г. Омск

Базаров Шыхмырат преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный институт, Республика Туркменистан

Басова Галина Григорьевна, к.м.н., доцент кафедры офтальмологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Батиевская Вероника Богдановна, доцент кафедры общественного здоровья, организации и экономики здравоохранения имени профессора А. Д. Ткачева, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Батурина Оксана Сергеевна, начальник научного отдела, Бирский филиал ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», Россия

Башмаков Александр Сергеевич, доцент кафедры фармацевтической и общей химии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Беленов Николай Валерьевич, доцент, Самарский государственный социально-педагогический университет, Россия, г. Самара

Бирулина Юлия Георгиевна, доцент кафедры биофизики и функциональной диагностики, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия.

Блохина Валерия Владиславовна, студент, ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт», Россия

Болотник Елизавета Витальевна, младший научный сотрудник, Ботанический сад УрО РАН, Россия, г. Екатеринбург



Бондарева Елена Владимировна, старший преподаватель, кафедра психологии Национального университета Узбекистана, Республика Узбекистан, г. Ташкент

Боровикова Злата Владимировна, к.и.н., доцент, доцент кафедр истории, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Борода Елена Викторовна, д.филол. н., доцент кафедры истории русской и зарубежной литературы, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Россия, г. Тамбов

Брагин Кирилл Александрович, старший преподаватель кафедры корпоративного управления и финансов, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Россия, г. Новосибирск

Бурлуцкая Алла Владимировна, ординатор, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, Россия

Валиуллина Евгения Викторовна, канд. психол. наук, доцент, доцент кафедры клинической психологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет», Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Васильев Валерий Витальевич, профессор кафедры психиатрии, наркологии и медицинской психологии, ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Россия, г. Ижевск

Визило Татьяна Леонидовна, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики и медицинской реабилитации, д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Волков Алексей Николаевич, биолог, ГАУЗ КОКБ, медико-генетическая лаборатория, Россия, г. Кемерово

Воронкова Ольга Владимировна, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой биологии и генетики, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Томск

Вострых Алексей Владимирович, к.т.н. старший преподаватель кафедры прикладной математики и безопасности информационных систем, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий



стихийных бедствий имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева», Россия, г. Санкт-Петербург.

Гагиева Долатхан Алиевна, кандидат медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой нормальной физиологии, ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», Россия, г. Магас

Галимова Екатерина Юрьевна, доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения», Россия, г. Санкт-Петербург

Головина Алена Валерьевна, преподаватель кафедры латинского языка и медицинской терминологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Ганиев Захар Яковлевич, аспирант кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Голикова Екатерина Денисовна, студент, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Головня Светлана Васильевна, преподаватель кафедры психологии, психолого-педагогического факультета, УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», Республика Беларусь, г. Брест

Головко Ольга Владимировна, к.физ.-мат.н., доцент, кафедра медицинской, биологической физики и высшей математики, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Голозубова Анастасия Игоревна, студент, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», Россия

Гончаренко Алексей Владимирович, к.м.н., доцент кафедры офтальмологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Гончаренко Владимир Алексеевич, старший преподаватель кафедры офтальмологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово



Гончарова Оксана Владимировна, доцент кафедры математики и естественнонаучных дисциплин, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», Россия

Горбанева Юлия Александровна, доцент кафедры морфологии и судебной медицины ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Гукина Людмила Владимировна, к.филол.н., доцент, заведующий кафедрой иностранных языков, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет», Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Гылыджов Голбай, преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный институт, Республика Туркменистан

Давзит Алёна Павловна, преподаватель, кафедра латинского языка и медицинской терминологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет», Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Давыдов Роман Вячеславович, магистрант, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», Россия, г. Кемерово

Данькина Илона Альбертовна, доцент кафедры акушерства и гинекологии, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького», Минздрава России, Россия, г. Донецк

Данькина Валерия Валерьевна, ассистент кафедры акушерства и гинекологии, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького», Минздрава России, Россия, г. Донецк

Данькин Кирилл Валерьевич, ординатор кафедры акушерства и гинекологии, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького», Минздрава России, Россия, г. Донецк

Дзейтова Хава Магометовна, студент, ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Медицинский институт, Россия

Делина Елена Павловна, студент, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет», Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Дьякова Нина Алексеевна, доцент кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии фармацевтического факультета, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», Россия, г. Воронеж



Дутченко Ангелина Павловна, студент, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет», Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Есимова Ирина Евгеньевна, д.м.н., доцент, доцент кафедры биологии и генетики, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Томск

Жабарова Люция Алиевна, доцент магистратуры Университета Пучён в городе Ташкент, Республика Узбекистан, г. Ташкент

Жиляева Тамара Петровна, старший преподаватель, кафедра общественного здоровья и здравоохранения имени Н.А. Семашко, ФГАОУ ВО Первый Московский государственный университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Россия, г. Москва

Жукова Анжела Аркадьевна, старший преподаватель, кафедра нормальной и патологической физиологии Гомельский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, г. Гомель

Жукова Евгения Александровна, к.б.н., доцент кафедры нормальной физиологии, ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет Минздрава России, Россия, г. Киров

Жуманиёзов Кувондик Йўлдашевич, к.м.н., доцент, научный соискатель кафедры социальной гигиены и организация здравоохранения, Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан, г. Ургенч

Жуманиёзова Гулноз Санакуловна, старший преподаватель кафедры клинической анатомии и гистологии, Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан, г. Ургенч

Ибрагимова Арина Александровна, младший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Россия, Томск

Ивойлов Валерий Михайлович, д.м.н., профессор, профессор кафедры информационных технологий ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Кемерово



Ильинских Екатерина Николаевна, д.м.н., доцент, профессор кафедры биологии и генетики, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Томск

Иномжонova Малика Илхомжоновна, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза, Республика Узбекистан, г. Ташкент

Исматова М. И., кафедра анатомии Бухарский государственный медицинский институт Минздрава Узбекистана, Республика Узбекистан, г. Бухара

Карпова Мария Ростиславовна, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии и вирусологии, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Томск

Карташов Михаил Юрьевич, канд. биол. Наук, старший научный сотрудник, ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, отдел молекулярной вирусологии флавивирусов и вирусных гепатитов, Россия, Новосибирская область, р.п. Кольцово

Кирина Юлия Юрьевна, к.м.н., доцент кафедры психиатрии и наркологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, заведующая кабинетом медицинских осмотров ГБУЗ «Кузбасский клинический наркологический диспансер», Россия, г. Кемерово

Клещунова Анна Алексеевна, студент, дипломант кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина», Россия, г. Москва

Коваль Александр Николаевич, доцент кафедры биологической химии УО «Гомельский государственный медицинский университет», Республика Беларусь, г. Гомель

Колпинский Глеб Иванович, главный врач, ГАУЗ «Клинический консультативно-диагностический центр имени И.А. Колпинского», Россия, г. Кемерово

Копытина Наталья Валерьевна, к.м.н., доцент кафедры информационных технологий ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Кемерово



Корбанова Татьяна Николаевна, к.м.н., старший преподаватель кафедры общественного здоровья, организации и экономики здравоохранения имени профессора А.Д. Ткачева, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Котова Татьяна Вячеславовна, профессор кафедры фармацевтической и общей химии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово, ²ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», научно-образовательного центра «Технологии инновационного развития»

Крапивникова Ольга Владимировна, к.б.н., доцент, доцент кафедры биологии, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, Россия, г. Рязань

Круглень Валентина Александровна, преподаватель, кафедра нормальной и патологической физиологии, Гомельский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, г. Гомель

Кудряшова Ирина Анатольевна, доктор экономических наук, доцент, начальник научного управления, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Кузнецова Ирина Юрьевна, доцент Высшей аграрной школы, Кузбасский государственный аграрный университет имени В.Н. Полецкого, Россия, г. Кемерово

Кулемзина Татьяна Владимировна, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой интегративной и восстановительной медицины, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» Минздрава России, Россия, г. Донецк

Кучерик Галина Валентиновна, заведующий кафедрой «Радиоэкология и экологическая безопасность», ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», Россия, г. Севастополь



Лавряшина Мария Борисовна, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой молекулярной и клеточной биологии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Лазновская Галина Юрьевна, к.ист.н., учитель истории, обществознания, МОУ «Лицей № 11 Ворошиловского района Волгограда», Россия, г. Волгоград

Мануйленко Элеонора Владимировна, заведующий кафедрой физического воспитания, спорта и туризма, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)», Россия, г. Ростов-на-Дону.

Мамедов Деви Девивич, младший научный сотрудник, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный химико - фармацевтический университет» Минздрава России, Россия, г. Санкт-Петербург

Маркова Наталья Владимировна, доцент кафедры психологии и конфликтологии, ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», Россия, г. Луганск

Махмудов Улугбек Илхомжонович, ассистент кафедра эндокринологии, фтизиатрии, гематологии, Ферганский медицинский институт общественного здоровья, Республика Узбекистан, г. Фергана

Мехова Галина Александровна, к. мед. н., доцент кафедры медицинской биологии ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет им. М.Горького» Минздрава России, Россия, г. Донецк

Мехова Людмила Сергеевна, к. биол. н., доцент кафедры медицинской биологии ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького» Минздрава России, Россия, г. Донецк

Мирабова Джахан Ходжамурад гызы, студент, кафедра растениеводства, Туркменский сельскохозяйственный институт, Республика Туркменистан, город Дашогуз

Морозова Анастасия Романовна, студент, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово



Муратбеков Жасулан Ерланулы, врач-резидент кафедры психиатрии и наркологии, НАО «Медицинский Университет Семей» Республика Казахстан, г.Семей

Мурзова Ольга Анатольевна, к.м.н., доцент кафедры госпитальной педиатрии с курсом последипломного образования, ФГБОУ ВПО Астраханский государственный медицинский университет, Россия, г. Астрахань

Наумчик Виктор Николаевич, доктор пед. наук, профессор, заведующий кафедрой общей и профессиональной педагогики, УО «Республиканский институт профессионального образования», Республика Беларусь, г. Минск

Непесов Довлет, преподаватель Туркменский сельскохозяйственный институт, Республика Туркменистан

Николаева Елена Владимировна, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», руководитель ДНК имени П.А. Чихачёва, Россия, г. Кемерово

Новоселова Маргарита Владимировна, Управление Роспотребнадзора по Кемеровской области - Кузбассу, Россия, г. Кемерово

Осихов Иван Анатольевич, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры биологии и генетики, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Томск

Паршнева Виктория Евгеньевна, студент, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Першакова Светлана Александровна, аспирант, Кузбасский государственный аграрный университет им. В.Н. Полецкого, Россия, г. Кемерово

Першин Александр Николаевич, к.м.н., доцент, доцент кафедры гигиены, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Пивовар Ольга Ивановна, заведующий кафедрой инфекционных болезней, к.м.н., доцент, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Пирожкова Акси́нья Дми́триевна, студент, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово



Полякова Ольга Борисовна, кандидат психологических наук, доцент, АНО «Центр психологии развития», Россия, г. Москва

Полякова Алена Сергеевна, магистрант, ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет», Россия, г. Москва

Помыткина Татьяна Евгеньевна, заведующий кафедрой, д.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии, последипломной подготовки и сестринского дела, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет», Россия, г. Кемерово

Попкова Лилия Владимировна, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой гигиены, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Попов Сергей Иванович, к.филос.н., доцент кафедры философии и культурологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Прихода Игорь Викторович, д.п.н., к.м.н., профессор, профессор кафедры психологии и конфликтологии, ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», Россия, ЛНР, г. Луганск

Рахимов Анвар Кодирбергганович, студент, Ургенчский филиал.Ташкентская медицинская академия. Республика Узбекистан, г. Ургенч

Рахимова Гулжоной Кодирберггановна, ассистент, кафедра социально-гуманитарных наук, Турткуль филиал. Ташкентский университет гуманитарных языков, Республика Каракалпакистан, г. Турткуль

Ржавитина Анна Андреевна, доцент кафедры декоративно-прикладного искусства ФГБОУ ВО «Челябинский государственный институт культуры», Россия, г. Челябинск

Ржанов Алексей Александрович, старший преподаватель кафедры «Общеобразовательных дисциплин», тренер-преподаватель отделения волейбола, ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет», МБУ СШОР «Ангара», Россия г. Ангарск

Ростова Наталья Николаевна, к.филос.наук, доцент кафедры философии и культурологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово



Руднев Павел Сергеевич, техник, Дом научной коллаборации имени П. А. Чихачёва, Россия, г. Кемерово

Рытенкова Оксана Ивановна, заведующий медико-генетической лаборатории, ГАУЗ «Кузбасская областная клиническая больница имени С.В. Беляева», Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Саблинский Алексей Игоревич, доцент кафедры фундаментальной математики, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», Россия, г. Кемерово

Савельева Наталья Антоновна, студент, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Сапаева Шарофат Аминовна, к.м.н., доцент, Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан, г. Ургенч

Санько Анна Алексеевна, преподаватель кафедры межкультурных коммуникаций и технического перевода, УО «Белорусский государственный технологический университет», Республика Беларусь, г. Минск

Сарипбекова Айгуль Турысбековна, старший преподаватель, Южно-Казахстанский университет имени М. О. Ауэзова, Республика Казахстан, г. Шымкент

Саттаров Тимур Фархадович, доцент, Ташкентский Педиатрический Медицинский Институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент

Селедцов Александр Михайлович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой психиатрии и наркологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Селин Илья Игоревич, ординатор, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Сквира Иван Михайлович, д.м.н., доцент, Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», Республика Беларусь, г. Гомель

Скрибичский Всеволод Андреич, м.н.с., «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина» Минздрава России, Россия, г. Москва



Скрибицкая Ангелина Вячеславна, инженер, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Россия, г. Москва

Скугорева Светлана Геннадьевна, к.б.н., н.с. НИЛ биомониторинга Вятского государственного университета и Института биологии Коми НЦ УрО РАН. ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», Россия, г. Киров

Совмиз Зарема Рустемовна, к.психол.н., доцент, доцент кафедры психологии, ФГБОУ «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Россия, г. Краснодар

Соколовский Михаил Владимирович, к.э.н., доцент, доцент кафедры общественного здоровья, организации и экономики здравоохранения имени профессора А. Д. Ткачева, кандидат экономических наук, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Степанова Марина Геннадиевна, заведующий кафедрой медицинской биологии, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» Минздрава России, Россия, г. Донецк

Сытников Денис Михайлович, доцент кафедры «Радиоэкология и экологическая безопасность», ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», Россия, г. Севастополь

Тагандурдыева Айджерен Байрамдурдыевна, заведующий кафедры общественных наук, Туркменский сельскохозяйственный институт, Республика Туркменистан

Талалаева Ольга Геннадьевна, к. филол. н., доцент кафедры истории русской и зарубежной литературы, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Россия, г. Тамбов

Тихонович Ирина Ивановна, старший преподаватель кафедры иностранных языков, УО «Белорусский государственный медицинский университет», Республика Беларусь, г. Минск

Тищенко Татьяна Николаевна, аспирант, ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», Россия, г. Севастополь



Томилин Константин Георгиевич, доцент кафедры физической культуры и спорта Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сочинский государственный университет», Россия, г. Сочи.

Тюренкова Светлана Алексеевна, доцент кафедры естественно-научных дисциплин, кандидат педагогических наук, ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт», Россия, г. Севастополь

Умарова Карина Руслановна, студент, ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева», Россия, Республики Мордовия, г. Саранск

Фашенко Яна Ивановна, преподаватель, кафедра нормальной и патологической физиологии, Гомельский Государственный_медицинский университет, Республика Беларусь, г. Гомель

Федосеева Ирина Фаисовна, к.м.н., доцент кафедры неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики и медицинской реабилитации, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Филиппов Даниил Андреевич, магистрант, кафедра общественного здоровья и здравоохранения имени Н.А. Семашко, ФГАОУ ВО Первый Московский государственный университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Россия, г. Москва

Финогенова Юлия Андреевна, ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина» Минздрава России, Россия, г. Москва

Фокина Анна Ивановна, к.б.н. доцент кафедры фундаментальной химии и методики обучения химии, внештатный сотрудник НИЛ биомониторинга Вятского государственного университета и Института биологии Коми НЦ УрО РАН, Россия, г. Киров

Фролова Светлана Валериевна, кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры психологии, педагогики и специального образования ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский университет)», доцент кафедры педагогики и медицинской психологии; ЧОУ ВО Московский университет им. С.Ю. Витте, Россия, г. Москва



Хамидуллина Лейсан Ильясовна, магистрант, кафедра психологии развития и психофизиологии КИУ им. В. Г. Тимирязова, Россия, г. Казань

Хасанова Нозимахон Абдугафур кизи, учитель, кафедра общей психологии, Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека.

Хасанова Резеда Рахматулловна, к.м.н., доцент, доцент кафедры биологии и генетики, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Томск

Харлампенков Евгений Иванович, доцент, кафедра общественного здоровья, организации и экономики здравоохранения имени профессора А. Д. Ткачева, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Холкин Владислав Евгеньевич, магистрант кафедры фундаментальной химии и методики обучения химии ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», Россия, г. Киров

Царик Галина Николаевна, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья, организации и экономики здравоохранения имени профессора А. Д. Ткачева, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Целых Екатерина Дмитриевна, д.б.н., профессор, ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Россия, г. Хабаровск

Шатобалов Ярослав Игоревич, студент, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Шангина Ольга Анатольевна, преподаватель кафедры госпитальной терапии и клинической фармакологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Шапошникова Татьяна Леонидовна, доктор педагогических наук, профессор, Кубанский государственный технологический университет, директор Регионального школьного технопарка «Квант Кубань-КубГТУ», Россия



Шатрова Наталья Викторовна, доцент, кафедра поликлинической терапии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Шмакова Ольга Валерьевна, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой педиатрии и неонатологии, декан педиатрического факультета, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Штернис Татьяна Александровна, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой информационных технологий ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Кемерово

Юлдашева Хурма, преподаватель кафедры растениеводства, Туркменский сельскохозяйственный институт, Республика Туркменистан, город Дашогуз

Юсупов Шавкат Рахимбаевич, к.м.н., заведующий кафедрой инфекционных болезней и фтизиатрия, Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан, г. Ургенч

Юсупова Бахар, кандидат биологических наук, заведующий кафедрой растениеводства, Туркменский сельскохозяйственный институт, Республика Туркменистан, город Дашогуз

Яковлев Антон Сергеевич, ассистент кафедры психиатрии и наркологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Яковлева Алина Андреевна, ассистент кафедры психиатрии и наркологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Янко Евгений Владимирович – кандидат психологических наук, доцент, заведующий кафедрой клинической психологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Кемерово

Bui Bao Thinh, Researcher, Biotechnology Center of Ho Chi Minh City, Vietnam



XXIV Международная научно-практическая конференция

СОВРЕМЕННЫЙ МИР. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

Научное издание

**СОВРЕМЕННЫЙ МИР, ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК. ТЕХНОЛОГИИ
СТРАН БРИКС ДЛЯ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНЫ: сборник материалов
XXIV Международной научно-практической конференции
(Кемерово, 10 октября 2025 г.)**

16+

Редактор А.С. Смирнов

Подписано в печать 15.10.2025. Формат 60х4 1/16.

Печать офсетная. Бумага офсетная № 1. Печ. л. 69,75

Кемеровский государственный медицинский университет

650056, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22 А.

Отпечатано в типографии ООО «АРФпринт»: г. Кемерово, ул. Карболитовская, 1/173, офис 202.

Тел.: (342) 65-79-09. Сайт: www.arf-print.ru