



КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ИСТОРИИ
КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ
КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ И КУЛЬТУРОЛОГИИ

ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ К ЗВЁЗДАМ: ОСВОЕНИЕ КОСМОСА



СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
I Международной научно-практической конференции,
посвящённой 60-летию создания
Первого советского отряда космонавтов

13 апреля 2020 года

КЕМЕРОВО
2020



КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КАФЕДРА ИСТОРИИ
КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ
КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ И КУЛЬТУРОЛОГИИ



СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

I Международной научно-практической конференции

«ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ К ЗВЕЗДАМ: ОСВОЕНИЕ КОСМОСА»,

*посвященной 60-летию создания Первого советского
отряда космонавтов*

13 апреля 2020 года

КЕМЕРОВО
2020

УДК 629.78(082)
ББК 39.6д я43
Ч - 463

Рецензенты: доктор политических наук, профессор С. В. Бирюков;
кандидат исторических наук, доцент А. Н. Старостин

Редакционная коллегия выпуска:

д.м.н., профессор Т. В. Попонникова (председатель); д.м.н., профессор Е. Н. Гуляева (заместитель председателя); д.м.н. Д. Ю. Кувшинов (заместитель председателя); к. ист. наук В. В. Шиллер; к. ист. наук, доцент Е. В. Бадаев; к. ист. наук З. В. Боровикова; к. полит. наук Е. В. Шапкина, А. Ю. Бородкина.

Через тернии к звездам: освоение космоса: сборник материалов I Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию создания Первого советского отряда космонавтов (Кемерово, 13 апреля 2020 г.) / отв. ред. Е. Н. Гуляева, Д. Ю. Кувшинов, В. В. Шиллер. – Кемерово: КемГМУ, 2020. – 116 с.

Сборник содержит материалы докладов ученых и студентов по актуальным проблемам космической медицины, истории отечественной космонавтики, философскому осмыслению проблем освоения космоса.

ISBN 878-5-86338-118-3

©Кемеровский государственный медицинский университет, 2020.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. «ЧЕЛОВЕК И КОСМОС: ОТ МИФА К РЕАЛЬНОСТИ. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ»	5
Кувшинов Д. Ю. Освоение космоса – цели и задачи	5
Германов Ю. М. Человек и космос: от мифа к реальности, от древности к современности	9
Кисляков М. М. Некоторые теоретические аспекты русского космизма	13
Ковалева Г. П., Порхачев В. Н. Мировоззренческие и историко-культурологические предпосылки возникновения русского космизма	18
Вирбуль М. Д. Философия космизма К. Э. Циолковского	21
Шиллер С. В. Проблемы освоения космоса в научно-фантастических произведениях И. А. Ефремова	24
Порхачев В. Н., Ковалева Г. П. Актуализация идей космистов на современном этапе освоения космоса	29
Кувшинов Д. Ю. Космическая живопись А. А. Леонова и А. К. Соколова	32
Гудков А. В. Всемирный день космонавтики и авиации	37
РАЗДЕЛ II. «ИЗ ИСТОРИИ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»	41
Самарский И. Е. История создания космических кораблей типа «Восток»	41
Боровикова З. В., Селиванов Ф. О. Леонов А. А. – первый в открытом космосе	46
Устюгова Е. В. Первый полет женщины в космос	51
Боровикова З. В., Коженкова А. С. Женщины-космонавты	55
Алтантуяа Дэлгэрмаа Жугдэрдэмидийн Гуррагча – первый космонавт Монголии	59
Федотов Е. Л. Космическая гонка между СССР и США	64

Валиуллина Е. В. Немного о космической психологии	68
Акименко Г. В., Селедцов А. М., Кирина Ю. Ю. Влияние пола и гендера на адаптацию в космосе: психологические преимущества женщин-астронавтов	72
РАЗДЕЛ III. «КОСМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА»	79
Бобоев М. М. Космическая биология и медицина	79
Уткина Е. В., Буторина Е. В. Связь космической медицины и клинических дисциплин. Метод оценки вариабельности сердечного ритма для космической деятельности	82
Начева Л. В., Бибик О. И., Маниковская Н. С., Волков А. Н., Додонов М. В. Возникновение новой науки о жизни – космической биологии	86
Богданова А. К. Космическая микробиология – изучение свойств бактериофагов в космических условиях	92
Августонович В. В., Дектярова Н. В. Животные в космосе	95
Силинский А. А. Адаптационные перестройки организма человека в условиях микрогравитации и перегрузок	99
Головко О. В., Мелехина А. В. Влияние невесомости на опорно-двигательный аппарат человека	103
Колмогорова М. В., Береговых З. С. Состояние иммунной системы космонавтов в полете и после него	105
Неверова Е. А., Клещин К. А., Карпачева Д. Н. Проблемы космического питания	109
Сведения об авторах	114

РАЗДЕЛ I. «ЧЕЛОВЕК И КОСМОС: ОТ МИФА К РЕАЛЬНОСТИ. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ»

КУВШИНОВ Д. Ю.

ОСВОЕНИЕ КОСМОСА – ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Кафедра нормальной физиологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

KUVSHYNOV D. Y.

SPACE EXPLORATION – PURPOSES AND OBJECTIVES

Department of normal physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Аннотация: Освоение космоса – наиболее значимая цель прогресса земной цивилизации, способствующая как решению задач улучшения жизни нынешнего поколения, так и являющаяся одной из фундаментальных основ формирования человека будущего, более гармоничного и справедливого общества, космоцентрического сознания.

Ключевые слова: Космонавтика, мотивация, Ю. А. Гагарин, К. Э. Циолковский.

Abstract: Space exploration is the most significant goal of the progress of the earth's civilization. It contributes to solving the problems of improving the life of the current generation, and is one of the fundamental foundations for the formation of a future human being, a more harmonious and just society, and a cosmocentric consciousness.

Keywords: Cosmonautics, motivation, Yuri Gagarin, Konstantin Tsiolkovsky.

С 1957 г. началась новая эра, эра Космоса, человек активно начал проникать в космическое пространство. Космонавтика наравне с компьютеризацией стала становым хребтом развития XX века и начала XXI века. Множество загадок, парадоксов, интересных фактов и перспектив хранят в себе космические просторы, и каждый мыслящий человек должен хоть немного интересоваться тем, что окружает нашу планету. Однако период безоглядного энтузиазма в космонавтике сменился вопросами – а так ли уж она нужна? Зачем нам освоение Космоса, какова наша мотивация? Новости о полетах к МКС, о выводе спутников на орбиту и даже полеты аппаратов к границам Солнечной системы стали уже мало волнующими событиями. Но как говорил

Ю. А. Гагарин, «Полеты в космос *остановить нельзя*. Это не занятие одного какого-то *человека* или даже группы *людей*. Это исторический процесс, к которому закономерно подошло человечество в своем развитии».

Космос – это необходимо.

Находясь в Калуге, считаясь чудаком-одиночкой, основоположник теоретической космонавтики Константин Эдуардович Циолковский в 1903 г. опубликовал свою работу «Исследование мировых пространств реактивными приборами» [3]. Позже были напечатаны дополнения к этой работе, где были установлены законы движения ракеты как тела переменной массы, определен коэффициент полезного действия ракеты, дана схема межпланетной многоступенчатой ракеты, указано на выгоду применения жидкого топлива. Как же сформулировал задачи космонавтики К. Э. Циолковский? «Я надеюсь, что мои работы, может быть, скоро, а может быть, и в отдаленном будущем дадут обществу горы хлеба и бездны могущества» [4]. Космонавтика прочно вошла в нашу жизнь – навигационные системы и геопозиционирование, прогнозы погоды, телевидение, телекоммуникации, связь, системы спасения, мониторинг Земли и космического пространства, противодействие угрозам планетарного масштаба из космоса (кометно-астероидной и другой опасности), есть и польза для государственной безопасности России.

Космос – это сложные передовые технологии.

Комплекс «Байконур» состоит из 15 стартовых комплексов для запусков ракет-носителей и 4 пусковых установок для испытаний межконтинентальных баллистических ракет, 11 монтажно-испытательных корпусов и прочей инфраструктуры. Очень многое на Байконуре было создано с опережением времени, на предвидении и научном предсказании. Национальным приоритетом является начатое в 2012 г. строительство космодрома «Восточный». К 2020 г. построена площадка для пусков ракет-носителей «Союз-2», активно строится вторая площадка – под новую ракету «Ангара». В России в 2018 г. анонсирован проект «Сфера», до конца 2030 г. спутниковая группировка России должна насчитывать 638 космических аппаратов, включая уже действующие спутники системы ГЛОНАСС и другие. Отдельного разговора

заслуживают перспективные космические корабли, международные космические станции, спутники и многое другое.

Космос – это грандиозные проекты.

Наша страна смогла через очень небольшое время после Великой Отечественной войны – 4 октября 1957 г. – вывести в космос первый искусственный спутник, а 3 ноября 1957 г. – второй спутник с живым существом – собакой Лайка. 4 января 1959 г. станция «Луна-1» прошла на расстоянии 6 тысяч километров от поверхности Луны, а «Луна-2» 14 сентября 1959 г. достигла поверхности Луны. 12 апреля 1961 г. навечно вписан в историю Земли – 108 минут полета Ю. А. Гагарина изменили мир. Первая женщина космонавт – В. В. Терешкова (1963 г.), первый выход в открытый космос – А. А. Леонов (1965 г.) [2]. В настоящее время в космосе работает Международная космическая станция (МКС) весом более 400 тонн и стоимостью более \$150 млрд. Россия развернула систему ГЛОНАСС, 13 июля 2019 г. на орбиту выведена российская космическая астрофизическая обсерватория «Спектр-РГ», данные которой дополняют информацию, полученную с телескопа «Хаббл», Compton Gamma Ray Observatory, космического гамма-телескопа Ферми и других приборов. Благодаря этой информации существенно расширились наши знания о Вселенной.

Космос – это улучшение земной жизни.

Многие достижения космонавтики в дальнейшем транслировались в земную жизнь. Строительство спутников дало толчок к развитию технологии производства солнечных батарей. Спутниковыми картами оснащены все современные смартфоны. Термобелье изначально разрабатывалось как часть зимней экипировки космонавтов. Тефлон разработан в качестве теплоизоляции космических кораблей, сейчас это покрытие для сковородок. Фильтры для воды с ионами серебра устанавливались на МКС, сейчас – в офисы и квартиры. Цифровые камеры появились благодаря разработке спутников-шпионов и космических телескопов. Спутниковое телевидение, спутниковый интернет, навигаторы связывают города и страны. Сублимированная пища, детское питание и даже горнолыжные ботинки – всё это так или иначе связано с космосом.

Космос – здоровью человека.

На основе костюмов космонавтов, которые они использовали для поддержания тонуса мышц, разработаны костюмы для детей, больных ДЦП. Метод введения противораковых лекарств непосредственно в опухоль, телемедицина, более динамичные протезы – тоже плоды освоения космоса. Фармацевтические разработки в области защиты космонавтов от потери костной и мышечной массы в условиях микрогравитации привели к созданию препаратов для профилактики и лечения остеопороза. Пластичность приспособления, которая отмечена у космонавтов к микрогравитации, а затем обратно к земной гравитации, показало, что человек обладает более широкими, чем это считалось ранее, адаптационными возможностями и внутренними резервами.

Космос – это красиво.

Виды Земли с орбиты, фотографии телескопов, далекие пейзажи небесных тел и галактик восхищают и радуют глаз. Если бы не космонавтика, мы бы даже не смогли увидеть, насколько прекрасна наша планета. Ю. А. Гагарин писал: «Облетев Землю в корабле-спутнике, я увидел, как прекрасна наша планета. Люди, будем хранить и приумножать эту красоту, а не разрушать её!» [1].

Космос – это новый человек.

Космос не терпит людей со слабой психикой и нытиков. Для космонавта есть множество жестких требований. Так, при отборе в первый отряд космонавтов были рассмотрены документы 3461 лётчиков ВВС, а набрано в отряд 20 человек. С современными требованиями к космонавтам можно ознакомиться на сайте Центра подготовки космонавтов имени Юрия Гагарина [5]. В состав космонавтов в 2018 г. принят уроженец Кемеровской области Александр Гребёнкин.

Космос – это новое общество.

Полет Ю. А. Гагарина и дальнейшее бурное развитие космонавтики положили начало формированию у человечества космического сознания, отличного от антропо- и геоцентрического восприятия мира. Изменился образ мысли, произошла переоценка системы ценностей, смыслов бытия, содержания таких фундаментальных понятий как цивилизация, гуманизм, прогресс. Сотрудничество в космосе подчеркнуло необходимость

объединения стран и народов, ибо из космоса границ не видно. Космос – это поле сотрудничества, совместного решения глобальных и региональных проблем цивилизации. Космос – основа воспроизводства духовных богатств народов Земли, становления сознания, достойной высокой цивилизации. Только объединившись в единую семью, уничтожив угрозы войны, деградации биосферы, сформировав человека нового типа, человечество Земли может осуществить следующий шаг – полеты к звездам.

Выводы

Освоение космоса – передовая граница развития земной цивилизации, приносящая как очевидную текущую пользу, так и служащая основой новых открытий, грандиозных проектов, раскрывающая широкие возможности самореализации человека.

Литература / References

1. Гагарин Ю. А. Дорога в космос. – М.: Детская литература, 1963. – 304 с.
2. Советская космонавтика. – М.: Машиностроение, 1979. – 454 с.
3. Циолковский К. Э. Исследование мировых пространств реактивными приборами // Научное обозрение. 1903. № 5. – С. 45-75.
4. Циолковский К. Э. Первая модель чисто металлического аэронаута из волнистого железа. – Калуга: Изд. авт., 1916. – 3 с.
5. Отбор кандидатов в космонавты 2019 года. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gctc.ru/main.php?id=4629#Требования,%20предъявляемые%20к%20определенным> (Дата обращения: 05.04.2020).

ГЕРМАНОВ Ю. М.

ЧЕЛОВЕК И КОСМОС: ОТ МИФА К РЕАЛЬНОСТИ, ОТ ДРЕВНОСТИ К СОВРЕМЕННОСТИ

МБУ «Звездненская СОШ», Кемеровский муниципальный район
Научный руководитель – учитель истории А. С. Роз

GERMANOV YU. M.

**MAN AND THE COSMOS: FROM MYTH TO REALITY,
FROM ANTIQUITY TO MODERNITY**

MBOU «SOSH Zvezdinskaya», Kemerovo municipal district

Supervisor – the teacher of history A. S. Rose

Аннотация: В статье рассматриваются основные взгляды на понимание термина «космос» в периоды античности и Средних веков.

Ключевые слова: Космос, античность, Средние века.

Abstract: The article considered the basic views on concept «cosmos» comprehension during antiquity and Middle Ages.

Keywords: Cosmos, antiquity, Middle Ages.

Что такое космос? Человечество на протяжении всего своего существования, пытается понять это. С того момента как человек поднял глаза и увидел ночное небо, он пытается понять и осознать, что это такое Космос. И какое место он занимает в нем.

Цель исследования – рассмотреть понятие «космос» с позиции взглядов античных и средневековых философов.

Методы исследования: анализ литературы.

Результаты исследования

Первое понимание космоса человек времен первобытнообщинного строя переводил на мифологический язык. Миф был единственно доступным для человека способом мышления вне рамок его общинно-родовых отношений. Миф не заменял древнему человеку знаний, он лишь замещал многочисленные пробелы, которые в них имелись.

Первые научные обоснования Космоса и роли человека в нем, как и сам термин «космос» употребил Пифагор в VI в. до н.э. Термин «космос», что по-гречески означает «порядок, гармония, вселенная», он использовал для обозначения системы мироздания, гармонии его частей. За этим термином скрывается сложная триада «Вселенная – смысл сущего – человек». Раскрывая внутреннюю логику этой триады, нетрудно поставить вопросы, на которые никогда не было бесспорно ясных ответов и которые поэтому всегда вызывали тревогу: кто мы, откуда мы пришли, куда мы идем? Эти вопросы начинают появляться в голове у человека, вместе с зарождением самосознания.

Пифагор – автор термина «космос» в современном понимании сформулировал учение о божественной роли чисел, которые управляют

мирозданием. Он предложил пирогцентрическую систему мира, согласно которой Солнце и планеты под музыку небесных сфер вращаются вокруг центрального огня. Мистика чисел, разработанная Пифагором и его последователями, оказалась весьма живучей и была положена в основу магии и астрологии. Но одновременно идеи пифагорейской школы о роли чисел были использованы в количественном анализе, ставшем в новое время основой научного описания природы. А представление об основополагающей роли чисел в системе мироздания оказалось созвучным с геометрическими основами общей теории относительности.

Космос всегда представлялся античному человеку как нечто необъятное, непостижимое. Поэтому как предполагали греки для того, чтобы познать космос, нужно сначала: «Познать самого себя»!

«Познай самого себя» – эта надпись была оставлена на стенах храма Аполлона в Дельфах. Оставили её семь великих мудрецов Древней Греции. В результате совместных размышлений и дискуссий они пришли, по их мнению, к абсолютной истине. Древнегреческий философ Сократ дает разъяснение этой фразе: «Познать самого себя – это обратить взор внутрь своей души и постичь присутствие в ней мудрости-софии, разума, справедливости и блага – таков итог и смысл этого диалога о природе человека» [1]. Древнегреческий философ Хилон развил эту мысль: «Познай самого себя, и ты познаешь богов и **вселенную**». А Гермес Трисмегист говорил: «То, что внизу, подобно тому, что вверху. А то, что вверху, – подобно тому, что внизу». И если в капельке из океана отражается весь океан, то в человеке отражается вся **вселенная** [2].

Таким образом, древнегреческие философы полагали, что прежде чем познать космос, познать вселенную, нужно сначала познать самого себя. Ведь все мы есть частички вселенной и, познавая самих себя, мы познаем вселенную. Кроме того, древние греки считали, подобно тому, как космос необъятен, так же необъятны наши возможности к развитию и познанию. На мой взгляд, именно это говорил Сократ, говоря фразу «Я знаю, что ничего не знаю».

Развитие представлений о космосе продолжилось в средние века. Философские взгляды древних греков вошли в основу астрологии, которая в средние века получила бурное развитие. Такие средневековые авторитеты, как Парацельс и Агриппа, рассматривали ее даже как естественнонаучный фундамент медицины. Макро- и микрокосм, т. е.

вселенная и человек, были подобны друг другу и связаны тысячами связей. Человеческая жизнь подчинялась ходу небесных светил. Это, однако, не означает, что принятый в средние века образ космоса не претерпевал никаких изменений и не имел своих особенностей. Средневековье началось с распада великой Римской империи, с резкого ослабления торговых, культурных и научных связей между различными центрами Европы. Этот общий упадок отразился на появлении странных картин мира. Так, Косьма Индикоплов, руководствуясь рассказом о скинии господней, считал, что Вселенная имеет форму ящика. Гервазий Тильберийский считал Землю квадратной и т. д. [4].

Но самое главное, что было привнесено средневековьем в познание космоса, как и познание бытия как такового – это познание абсолютной власти Творца над миром и космосом и Его безграничного милосердия. Космология средневекового христианства основана не на примате чувственно-материальной природы, а на признании Абсолютного Духа. Абсолютный Дух, абсолютная личность, Бог выступает здесь как сила, которая, безусловно, выше космоса и которая создает его по Собственной Воле. Необходимо отметить, что у древних греков были попытки познать Истинного Бога, познать его через познание самих себя как духовной личности части чего-то большего. Осознание свое в мире и в космосе, а так же в попытках духовного и нравственного развития. Это отметил и апостол Павел, проповедуя Христианство в Афинах. В своей речи в Ареопаге (Книга Деяний Святых Апостолов 17:15-34) он говорил: *«Сего то Бога, Которого вы, не зная, чтите, я проповедую вам»*. По свидетельствам светских писателей греков, в Афинах действительно были жертвенники с надписью: **«неведомому Богу»**. В этом поклонении «неведомому Богу» высказывалось и бессознательное стремление многобожия к истине, сознание его несостоятельности и искание единого истинного Бога [3].

Христианство принесло осознание того, что познание космоса, вселенной возможно лишь через познание и развитие себя как личности. Только наше совершенствование в духовном, нравственном и умственном развитии поможет нашему познанию бескрайнего космоса. Познание космоса, как и познание любых вещей в мире возможно лишь потому, что в нас заложена искра Бога. И человеческое развитие подобно космосу безгранично и необъятно.

По сравнению с языческой религией, оставшейся глубоко равнодушной к личности человека к его нравственному и умственному развитию, христианство с его проповедью человеколюбия, несомненно, явилось крупным шагом вперед. Кроме того, христианство уравнивает всех людей перед Богом, и дает возможность каждому прощения своих грехов через покаяние. Заложенный в Писании нравственный потенциал послужил источником для многих гуманистических идей на протяжении всех последующих эпох.

Выводы

Таким образом, мы видим, что развитие представлений философов о космосе прошло долгий путь от учения о мироздании до утверждения роли Бога в развитии Вселенной.

Литература / References

1. Гудимова, С. А. Античность: человек, миф, космос // Вестник культурологии. 2018. № 2. – С.149-162.
2. «Изумрудная скрижаль» Гермеса Трисмегиста. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sacralis.com/filosofskie-techeniya/1299-izumrudnaya-skrizhal-germesa-trismegista.html> (Дата обращения: 01.04.2020).
3. Книга Деяний Святых Апостолов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://religion.wikireading.ru/191055> (Дата обращения: 30.03.2020).
4. Лесков Л. Космос - наука и мифы. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://modernlib.net/books/leskov_l/kosmos_nauka_i_mif/read_2/ (Дата обращения: 30.03.2020).

КИСЛЯКОВ М. М.

НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РУССКОГО КОСМИЗМА

Кафедра философии и культурологии

Кемеровский государственный медицинский университет, г. Кемерово

KISLYAKOV M. M.

SOME THEORETICAL ASPECTS OF RUSSIAN COSMISM

Department of philosophy and cultural studies

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Аннотация: В статье сделана попытка проследить эволюцию взглядов и идей русского и мирового космизма.

Ключевые слова: Русский космизм, генезис космизма, периоды русского космизма, онтология трансцендентного космизма.

Abstract: The article attempts to trace the evolution of the views and ideas of Russian and world cosmism.

Keywords: Russian cosmism, the Genesis of cosmism, the periods of Russian cosmism, the ontology of transcendental cosmism.

Цель исследования – в статье сделана попытка анализа эволюции взглядов и идей на процесс возникновения, становления и развития философии русского космизма.

Материалы и методы исследования

В основе исследования историко-сравнительный метод, позволивший проследить изменение взглядов и идей представителей классического и современного этапа русского космизма.

Результаты и их обсуждение

В условиях современного информационного общества особую актуальность приобретают теоретические и методологические аспекты идей представителей русского космизма. Эти вопросы получили отражение в исследованиях Р. А. Бурханова, Л. Н. Шабатура и других [1]. Однако пока, в научной литературе недостаточно внимания уделено анализу процесса эволюции взглядов и идей на проблемы философии русского космизма.

Как известно философия русского космизма получила развитие по двум основным направлениям: первое – это теологическое (Н. Федоров, П. Флоренский, В. Соловьев) и второе – естественно-научное (К. Э. Циолковский, В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский). Одна из основных идей данного философского направления состоит в том, что человек – это космополит – гражданин мира, при этом наблюдается единство человека и космоса.

Прежде чем проанализировать эволюцию взглядов и идей на развитие философии русского космизма необходимо проследить генезис космизма в целом. Первые попытки анализа космизма были сделаны в условиях традиционного общества, древнегреческими философами

Платоном и Аристотелем. Они одними из первых указали на связь человека и космоса. Позже к этим проблемам обращались средневековые мыслители А. Августин и Ф. Аквинский. В эпоху Возрождения проблем космизма касались Н. Коперник (автор гелиоцентрической системы мира), Дж. Бруно (автор теории о бесконечности Вселенной), Г. Галилей (активный сторонник гелиоцентрической системы мира) и другие ученые. В Новое время проблемы космизма затрагивали немецкие философы И. Кант, Ф. Гегель.

Развитие естественных и гуманитарных наук в XIX в., переход общества от традиционного к индустриальному, способствовало формированию предпосылок для возникновения идей и учений русского космизма. В развитии русского космизма можно выделить два периода: первый – вторая половина XIX в. – 60-е годы XX в., второй – 60-е годы XX в. – по настоящее время. Если в первый период развития русского космизма в научной литературе преобладало мнение о том, что русский космизм – это чисто русское направление философской мысли, то во второй период появились сторонники утверждающие, что русский космизм развивался в рамках мирового космизма. Такой подход стал возможным в связи с процессами развития современной научно-технической революции, появлением новых подходов и методов научного осмысления в исследовании как русского, так и мирового космизма.

На современном этапе важно проследить как происходило возникновение, становление и развитие русского космизма как философии поведения человека, как теоретической концепции, как принципов практической деятельности членов общества. Именно с этих позиций хотелось бы проанализировать идеи и взгляды как представителей классического русского космизма, так и современных ученых.

Начало развитию философии русского космизма было положено Н. Федоровым. Основной труд которого, «Философия общего дела», был издан его учениками, посвящен обоснованию философской идеи о поведении человека во Вселенной, созданию теоретической конструкции взаимосвязи человека и космоса, выявлению принципов практических действий членов общества [2]. По мнению Н. Федорова, возможности человека не ограничены, и он способен преодолеть смерть и активно воздействовать на природу, на мир (космос). Хотя философия Н. Федорова носила социально-утопический характер, но его взгляды

оказали влияние на последующих представителей русской философской мысли.

Особое значение для развития идей русского космизма имеют взгляды русского религиозного философа В. С. Соловьева. Он является учеником Н. Федорова. В. С. Соловьев в свою очередь оказал существенное влияние на формирование философских взглядов П. Флоренского, Н. Бердяева и других философов. Главное во взглядах В. С. Соловьева учение о всеединстве, попытка синтезировать науку, философию и религию.

Учение о всеединстве получило развитие в работах П. Флоренского и Н. Бердяева. При этом каждый из них внес свой вклад в развитие русской философской мысли, в развитие идей русского космизма.

П. Флоренский, развивая идеи космизма, обращал внимание на борьбу космических сил порядка (Логос) и Хаоса. Как утверждал П. Флоренский, основы космического, т. е. закономерного и гармонического, коренятся в Логосе [3]. Космическое начало, по мнению П. Флоренского, – сравнимо с божественным «Ладом и Строем», которые противостоят хаосу – лжи – смерти – беспорядку – анархии – греху.

Свой вклад в развитие идей русского космизма внес религиозный философ Н. Бердяев. Продолжая развивать идею В. С. Соловьева о всеединстве, Н. Бердяев считает, что человек – это «микрокосмос», «микротеос» и именно он ответственен за судьбу развития мироздания. Н. Бердяев, как и все русские религиозные философы, считал, что через преодоление зла и нравственное совершенствование человека возможно прогрессивное развитие человечества.

Важный вклад в развитие идей русского космизма внесли представители естественнонаучного направления. В их числе К. Циолковский, В. Вернадский и А. Чижевский.

К. Циолковский русский мыслитель, ученый, изобретатель, основоположник космонавтики. Одним из первых попытался обосновать в систематическом виде идеи русского космизма. К. Циолковский раскрыл два положения: место разума в космическом пространстве и возлагал на человека ответственность за Землю и Вселенную.

В. Вернадский принадлежит к тем ученым, которые смогли не только проанализировать процессы присущие развитию биосферы, но и показать переход биосферы в ноосферу (сферу разума, господства

человеческой мысли). По мнению В. Вернадского, научная мысль человечества работает только в биосфере и в ходе своего проявления в конце концов превращает ее в ноосферу.

А. Чижевский связь человека и космоса видел во влиянии солнечной энергии на социальные процессы. Выделил социальные циклы, происходящие регулярно через 11 лет. Главное во взглядах А. Чижевского обоснование учения о том, что космические факторы оказывают существенное влияние на биологические и социальные процессы на земле.

Представителями современного этапа русского космизма являются такие ученые как Р. А. Бурханов, Н. К. Гаврюшин, Н. Н. Моисеев, С. Г. Семенова, Л. В. Фесенкова. Новым направлением в философии русского космизма становится онтология трансцендентного космизма. Одним из представителей этого направления является Г. П. Ковалева. В докторской диссертации Г. П. Ковалевой «Онтология трансцендентного космизма» впервые обоснована авторская концепция трансцендентного космизма, дана классификация его форм на различных культурно-исторических этапах развития общества, определены перспективы развития трансцендентного космизма в условиях постиндустриального общества [4].

Выводы

Таким образом, можно констатировать, что на современном этапе развития российского общества, в условиях, когда материальные потребности преобладают над духовными потребностями, очень важно акцентировать внимание на совершенствование внутреннего духовного мира российских граждан, на преодоление потребительской психологии, на формирование и прежде всего у молодежи, активной гражданской позиции, на понимание идей и взглядов русских ученых-космистов, призывавших к активной духовно-преобразовательной деятельности всех членов российского общества.

Литература / References

1. Шабатура Л. Н. Онтологические основания философии космизма Н. Ф. Федорова // Успехи современной науки и образования. 2016. № 2. Т.7. – С. 148-151.
2. Федоров Н. Ф. Из «Философии общего дела». – Новосибирск, 1993. – 211 с.

3. Флоренский П. А. Столп и утверждение Истины. – М.: Правда, 1990. Т.1. Ч.1-2. – 496 с.
4. Ковалева Г. П. Онтология трансцендентного космизма: Автореф. дис. ...д-ра философ. наук. – Кемерово, 2019. –36 с.

КОВАЛЕВА Г. П., ПОРХАЧЕВ В. Н.

**МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЕ И ИСТОРИКО-КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ РУССКОГО КОСМИЗМА**

Кафедра философии и культурологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

KOVALEVA G. P., PORKHACHEV V. N.

**WORLDVIEW AND HISTORICAL-CULTURAL PREREQUISITES FOR
THE EMERGENCE OF RUSSIAN COSMISM**

Department of Philosophy and Cultural Studies

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

***Аннотация:** В статье рассматриваются мировоззренческие и культурологические предпосылки возникновения русского космизма. Благодаря идее активной эволюции Россия стала первооткрывателем в освоении космоса.*

***Ключевые слова:** Русский космизм, всеединство, активная эволюция.*

***Abstract:** The article considers the worldview and cultural prerequisites for the emergence of Russian cosmism, thanks to the idea of active evolution Russia has become a pioneer in space exploration.*

***Keywords:** Russian cosmism, all-unity, active evolution.*

В истории отечественной культуры русский космизм рассматривается как особый духовно-теоретический феномен. Он ориентирован на синтетическое видение реальности, рассматривает бытие как коэволюционную систему природы, общества и человека. Целью статьи является выявление историко-культурологических корней русского космизма и его основополагающих идей.

В качестве философского направления русский космизм начал формироваться во второй половине XIX века. Его основателем принято считать Н. Ф. Федорова, который в работе «Философия общего дела» высказал идею активной эволюции человека как субъекта

космологического процесса. В 60-е – 70-е годы XX века в нашей стране начинают проходить научные конференции, посвященные изучению философского наследия космистов Н. Ф. Федорова, К. Э. Циолковского и их последователей. В процессе осмысления их мировоззренческого наследия, сложилось представление о необходимости выделения русского космизма в самостоятельное философско-культурологическое направление.

В русском космизме выделяют поэтически-художественное (А. В. Сухово-Кобылин, В.Ф. Одоевский, Н.А. Морозов и др.), философско-религиозное (Н. Ф. Федоров, В. С. Соловьев, С. Н. Булгаков, П. А. Флоренский, Н. А. Бердяев, А. К. Горский, Н. А. Сетницкий и др.) и естественнонаучное (К. Э. Циолковский, А. Л. Чижевский, В. И. Вернадский и др.) направления.

Корни космистского мировоззрения уходят в глубокое прошлое как русской, так и мировой культуры. Практически у всех народов мира имеются космогонические мифы, повествующие о возникновении мироздания и месте человека в нем (например, древнеиндийские и русские Веды). Уже в ранней греческой натурфилософии (философии природы) сложилось представление о соотношении человека-микрокосмоса и природы-макркосмоса (Платон, Аристотель, Плотин и др.). В русском языке появился термин «Вселенная», который происходит от старославянского въселенаа, калька греч. οἰκουμένη (γῆ) «обитаемая, населённая (земля)» [1]. Этимология данного термина указывает на то, что еще со славянских времен космический мир рассматривался людьми как дом, который предстоит в будущем все больше обживать (вселяться).

Такое мироощущение человека В. И. Вернадский назвал термином «вселенскость». Вселенскость предполагает ряд аспектов: эстетический, целеустремленный, рациональный, эмоциональный и др. Не случайно одной из центральных идей русского космизма является идея активной эволюции, предполагающая целенаправленное вторжение в космос для его освоения и решения жизненно-важных задач всего человечества, обеспечения благосостояния и гражданского мира, вступление в содружество с разумными мирами. В рамках философии русского космизма началось осмысление идеи ноосферы как глобального преобразования биосферы на основе коэволюции человека и природы (В. И. Вернадский и др.). Е. С. Троицкий считает, что составной частью

русской идеи является «ее органическая связь с русским космизмом, истоки которого уходят в далекое прошлое» [2, с. 272].

Первые наброски тех идей, которые затем станут краеугольным камнем философии космизма Н. Ф. Федорова, В. С. Соловьева и их последователей, а так же В. И. Вернадского в учении о ноосфере, обнаруживаются в утопическом романе В. Ф. Одоевского «4338 год». В. Ф. Одоевский провозглашает идеал живого «цельного» знания, интегрирующего естественнонаучное, философское и религиозное мировосприятие. Он также размышляет о знании, способном развивать человека на пути самопознания с помощью «поэтического инстинкта». «Цельное знание» у В. Ф. Одоевского направлено против рациональности современной науки, бессильной перед природными катастрофами, так как она схватывает лишь внешнюю оболочку процесса познания.

Идеи регуляции природных процессов и саморегуляции человека, намеченные в романе В. Ф. Одоевского, приобретают конструктивно-творческое выражение в «Философии общего дела» Н. Ф. Федорова. С точки зрения Федорова, активная эволюция человечества включает два процесса: внутреннюю само-регуляцию и внешне-природную регуляцию. Только, научившись управлять своими психо-физиологическими процессами и встав на путь сознательного духовно-нравственного совершенствования, человечество всем миром приступит к регуляции природных процессов. По представлениям Н. Ф. Федорова, внешняя регуляция, начавшаяся на Земле, охватит всю солнечную систему и распространится на весь космос. Мыслитель выделяет следующие виды природно-космической регуляции: 1) метеорическая регуляция (управление атмосферными, вулканическими и другими процессами на Земле); 2) планетарная астра-регуляция, объектом которой станет Солнечная система; 3) всеобщая космическая регуляция, объектом которой станет бесконечная Вселенная. В рамках завершающего этапа регуляции, планета Земля превратится в земноход, который начнет бороздить просторы мироздания по запрограммированному маршруту.

Эстафету размышлений о «цельном знании», объединении людей во все человечество, или «Братство человечества», их нравственно-духовном преображении подхватит В. С. Соловьев – основатель русской метафизики всеединства. Русские метафизики – последователи В. С. Соловьева – пристальное внимание будут уделять самому человеку и его

космическому предназначению. По их мнению, духовно-преображенный человек сможет духовно преобразить и мир природы, реализуя принцип всеединства духовного и материального, человека и космоса.

Идея активной эволюции является стержнем «космической философии» К. Э. Циолковского – основателя космонавтики. Благодаря его философским и научно-техническим идеям, математическим расчетам и конструированию, освоение космического пространства стало реальностью. В XX веке началась эра практического освоения космоса.

Таким образом, философия космизма является неотъемлемой чертой русской ментальности, русской и мировой культуры. Пафос русского космизма заключен в идее активной эволюции, необходимости интегративного синтеза разных видов знания с целью разработки современного научно-философского мировоззрения, проективности, нацеленной как на духовно-нравственное совершенствование, так и на преобразование биосферы и природы-космоса на основе принципа коэволюции.

Литература / References

1. Вселенная.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/physics/text/2334183>. (Дата обращения: 22.03.2020).
2. Троицкий Е.С. О русской идее. Очерк теории возрождения нации. – М.: АКИРН, 1994. – 313 с.

ВИРБУЛЬ М. Д.

ФИЛОСОФИЯ КОСМИЗМА К. Э. ЦИОЛКОВСКОГО

Кафедра философии и культурологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.ф.н., доцент В. Н. Порхачев

VIRBUL M.D.

THE PHILOSOPHY OF COSMISM BY K. E. TSIOLKOVSKY

Department of philosophy and culturology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor – PhD, associate professor V. N. Porhachev

Аннотация: В данной статье анализируются основные понятия советского космизма или космической философии, основоположником которой

является К. Э. Циолковский, и её влияние на дальнейшее научное развитие общества.

Ключевые слова: Циолковский К. Э., космизм, космическая философия, космонавтика.

Abstract: This scientific paper analyzes the main aspects of Soviet cosmism or Space philosophy, the founder of which is Tsiolkovsky and its impact on the further scientific development of society.

Keyword: Tsiolkovsky, cosmism, space philosophy, cosmonautics.

Циолковский Константин Эдуардович – гениальный советский изобретатель, учёный, философ, работы которого заложили основные принципы ракетостроения и положили начало новому мировоззрению – космизму.

Цель исследования – собрать и изучить материалы, содержащие основные принципы философии космизма, заложенные К. Э. Циолковским, а также определить их роль в дальнейшей судьбе развития космонавтики в частности и общества в целом.

Материалы и методы исследования

При написании данной статьи были использованы методы ретроспективного анализа, синтеза научного и литературного материала.

Результаты и их обсуждение

Развитие современного общества и науки в нём происходит невероятными темпами. Возникают всё новые и новые вопросы о происхождении и развитии человеческой цивилизации. В связи с этим появляются новые различные подходы к объяснению этих вопросов.

На этой же почве в начале XX века начинала зарождаться идея космической философии. Человечество встало перед необходимостью изучения космоса как особой, непрерывно развивающейся системы, внутри которой существует человек.

Нельзя считать, что космизм – это изучение только «философии возникновения, эволюции и будущего вселенной и человека в их генетическом единстве и взаимовлиянии» [2]. Космическая философия рассматривает более экзистенциальные проблемы отношения человека и космоса, на уровне понятий «Жизни и Смерти».

Для понимания данной концепции связи человека и космоса необходимо обратить внимание на работы Константина Эдуардовича Циолковского. Его научные взгляды не ограничиваются только теоретическими вопросами ракетостроения и космонавтики. Самый весомый вклад Циолковского состоял в осознании человека и космоса как одного целого. К. Э. Циолковский, будучи не только инженером-конструктором, но и прежде всего философом советской космонавтики, внес огромный вклад в развитие научно-технического прогресса СССР [3].

Благодаря его трудам, такие явления, как выход человека в космос, запуск искусственного спутника и др., стали реальностью. Эти достижения никоим образом нельзя было осуществить без фундаментальной подготовки и проработки концепций о космосе и человеке, для которого полеты на Луну будут частью повседневной жизни.

Вселенная в представлении Циолковского является «бесконечно сложным организмом» [2], который имеет свои причины жить. Она бесконечна в пространстве, времени и материи, неразрывно связанных между собой и формирующих её каркас. Вся существующая материя представляет собой огромную иерархию, внизу которой находятся атомы, а её финалом являются галактики. Современные ученые-астрофизики подтверждают представления Константина Эдуардовича, открывая все более и более сложные структуры, объекты и явления, происходящие в нашей вселенной.

Все атомы, из которых состоит видимая материя, находятся в непрерывном круговороте. В своих трудах К.Э. Циолковский утверждал, что смерть – это праздник жизни. Как атомы умершего человека дают начало ростку, так и атомы умершей звезды могут дать начало жизни человеку – «высшей органической форме сознательного живого».

Как писал сам Циолковский: «Кусочек материи подвержен бесчисленному ряду жизней, хотя и разделенных громадными промежутками времени, но сливающихся субъективно в одну непрерывную и, как мы доказали, прекрасную жизнь» [1].

Это утверждение было частью его теории о том, что человек – существо не одинокое во Вселенной. К. Э. Циолковский утверждал, что человечеству необходимо прийти к пониманию того, что во вселенной существуют и более развитые формы жизни, чем земная. Прав ли был в

своих доводах Константин Эдуардович, еще предстоит узнать новым поколениям людей, но не оценить его вклад в развитие советской космической программы просто не представляется возможным.

Выводы

Космическая философия представляет собой понимание человеком своего места в этом мире. Роль человечества в целом и каждого его представителя в частности рассматривается этим учением в процессе развития и взаимодействия с космосом и вселенной.

Циолковский стал ярчайшим представителем советского космизма, обосновав теоретические положения, которые и по сей день остаются почти не изменяемыми и авторитетными среди философов-космистов. Его классические работы по ракетостроению и освоению ближнего космоса находят применение не только в науке и технике, но и в искусстве, литературе.

Литература / References

1. Терехов С. В. Вклад космической философии К. Э. Циолковского в формирование современной научной картины мира // Общество и человек. – Санкт-Петербург: Издательский дом «Алеф-Пресс», 2010 г. – С. 137-143.
2. Циолковский К. Э. Космическая философия. – Москва: Сфера, 2004. – 234 с.
3. Лыткин В. В. Понятие космизма и проблема его классификации // Научные ведомости БелГУ. Серия: Философия. Социология. Право. – 2012. № 8 (127). – С. 265-273.

ШИЛЛЕР С. В.

ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ КОСМОСА В НАУЧНО-ФАНТАСТИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ И. А. ЕФРЕМОВА

*Институт филологии, иностранных языков и медиакоммуникаций
Кемеровского государственного университета, г. Кемерово
Научный руководитель – к.и.н., доцент В. В. Шиллер*

SHILLER S. V.

PROBLEMS OF SPACE EXPLORATION IN THE SCIENCE FICTION WORKS OF I. A. EFREMOV

Institute of Philology, foreign languages and media communications

Kemerovo state university, Kemerovo

Supervisor – PhD, associate professor V.V.Shiller

Аннотация: В рамках статьи анализируются произведения выдающегося советского фантаста Ивана Антоновича Ефремова, входящие в корпус научной космической фантастики. В анализируемых романах и повестях описываются как реалии 1940-х гг., так и далекого будущего Земли, народы которой сумели объединиться в единое общество и выйти в дальний Космос. Результатом научного анализа фантастических книг И. А. Ефремова является формулировка его фундаментальных тезисов, являющихся краеугольными камнями всех произведений космического цикла, и включающих в себя положение о принципиальной антропоморфности разумных форм жизни Вселенной, объединении всех стран и народов Земли как главного условия выхода в дальний космос и априорного дружелюбия инопланетных цивилизаций, добравшихся до обитаемых планет других галактик.

Ключевые слова: И. А. Ефремов, разумная жизнь, антропоморфность, Звездные корабли, дальний космос, Туманность Андромеды, Сердце Змеи, Час Быка, мировоззрение.

Abstract: The article analyzes the works of the outstanding Soviet science fiction writer Ivan Antonovich Efremov, which are part of the corpus of space science fiction. The analyzed novels and stories describe both the realities of the 1940s and the distant future of the Earth, whose peoples managed to unite into a single society and go into deep Space. The result of scientific analysis of fantasy books by I. A. Efremov is the formulation of his fundamental theses, which are the cornerstones of all the works of the cosmic cycle, and include a statement about the fundamental anthropomorphism of intelligent life forms of the Universe, the unification of all countries and peoples of the Earth as the main condition for entering deep space and a priori friendliness of alien civilizations that have reached the inhabited planets of other galaxies.

Keywords: I. A. Efremov, intelligent life, anthropomorphism, Starships, deep space, Andromeda Nebula, Heart of the Snake, Hour of the Bull, worldview.

Почти полвека назад перестало биться сердце выдающегося советского ученого-палеонтолога и писателя-фантаста Ивана Антоновича Ефремова, вписавшего себя золотыми буквами в отечественную и мировую научную фантастику. За свою немалую творческую жизнь Иван Антонович написал несколько десятков произведений на исторические и

научно-фантастические темы. Герои его книг люди умные, деятельные, активные и бесстрашные, соединяющие восточные и западные цивилизации, работающие в экспедициях, сталкивающие с неведомым и раскрывающие тайны. В цикле фантастических работ Ефремова особое место занимают произведения, связанные с космосом. К их числу относится повесть «Звездные корабли», увидевшая свет в 1947 г. [1], произведения, составившие трилогию: роман «Туманность Андромеды», изданный в 1957 г. [1], повесть «Сердце Змеи», выпущенную в печать в 1958 г. [1], роман «Час Быка», публиковавшийся в журналах «Техника-молодежи» и «Молодая гвардия» на протяжении 1968-1969 гг. [2] и научно-фантастический рассказ «Пять картин», опубликованный в 1965 г. [1], в котором отражено общество будущего и упоминаются космические полеты и научная фантастика прошлого. Произведения, составившие трилогию, отражают разные этапы развития будущего коммунистического общества планеты Земля и связаны между собой через упоминания выдающихся деятелей каждой конкретной эпохи. Опосредованно с первой частью трилогии связана и повесть «Звездные корабли», в которой астроном-академик Бельский показывает профессору-палеонтологу Шатрову туманность М31 в созвездии Андромеды, характеризуя ее как самую близкую к нашей звездной системе галактику [1, с. 323].

Анализ этих книг дает представление об эволюции взглядов И. А. Ефремова на проблемы освоения космоса и условиях, которые были необходимы для успешного решения этой задачи. В повести «Звездные корабли» о космических путешествиях, осуществляемых землянами, пока ничего не говорится. В центре произведения находятся проблемы палеовизита представителей другой звездной системы на Землю в эпоху динозавров. Посещение нашей планеты представителями инопланетной цивилизации стало возможным благодаря кратковременному максимальному сближению галактик, позволившему минимизировать время перелета [1]. Именно в этом произведении Иван Антонович, полемизируя с выдающимся английским фантастом Гербертом Уэллсом, формулирует одну из своих фундаментальных мыслей, красной нитью прошедшей через другие произведения «космического цикла» и повлиявшей на отечественную и мировую фантастику. Уэллс, в своих произведениях «Война миров» и «Первые люди на Луне», фактически заложил стереотипные основы современной западной фантастики,

согласно которым мыслящие жители других планет имеют зооморфный облик (напр. спруты с Марса в «Войне миров» и насекомые-селениты в произведении «Первые люди на Луне» - С. Ш.). Кроме этого, согласно Уэллсу, инопланетные формы жизни враждебны по отношению к землянам и если наносят визит, то исключительно с целью завоевания и утилитарного применения. В значительной части кинокартин, снимающихся в Голливуде, зооморфные формы инопланетной жизни пытаются захватить и уничтожить Землю или землян. Даже если инопланетяне настроены по отношению к землянам дружелюбно, то они все равно принципиально не антропоморфны. Не избежали увлечения этими идеями и советские фантасты, включая Кира Булычева (*профессор-осьминог с планеты Океан*) и Александра Мирера (*неантропоморфные баллоги, пытающиеся завоевать Землю*).

Ефремов устами своего героя профессора Алексея Петровича Шатрова, описывающего портрет инопланетного гостя, отметил, что *«...мыслящее существо должно быть позвоночным, иметь голову и быть величиной примерно с нас. Все эти черты человека не случайны... мозг может развиваться только тогда, когда голова не является орудием, не отягощена рогами, зубами, мощными челюстями, не роет землю, не хватает добычу.... Вывод: форма человека, его облик как мыслящего животного не случаен, он наиболее соответствует организму, обладающему огромным мыслящим мозгом. Между враждебными коридорами жизни силами Космоса есть лишь узкие коридоры, которые использует жизнь, и эти коридоры строго определяют ее облик. Поэтому всякое другое мыслящее существо должно обладать многими чертами строения, сходными с человеческими, особенно в черепе. Да, череп, безусловно, должен быть человекоподобен»* [1, с. 370-371]. С точки зрения Ивана Антоновича любая разумная форма жизни, существующая во Вселенной, атропоморфна. Фактически Ефремов заложил в мировой научной фантастике новый взгляд на инопланетную жизнь, успешно конкурирующий с уэллсовским подходом. Антропоморфной была инопланетная жизнь в кинофантастике, снимаемой в СССР (*«Отроки во Вселенной»*, *«Летние впечатления о планете Z»*), в ЧССР (*«Приключения в каникулы»*) и в произведениях выдающихся американских фантастов Артура Кларка и Рея Бредбери.

Эту мысль Ефремов последовательно проводит в своей трилогии, очень подробно описывая контакт жителей Земли с антропоморфными представителями инопланетной цивилизации в повести «Сердце Змеи».

Начиная с романа «Туманность Андромеды» Ефремов описывает межзвездные путешествия землян, подчеркивая мирный характер освоения космоса и отмечая дружелюбие разумной жизни. В трилогии формулируется еще одна важная позиция, связанная с успешным освоением дальних просторов Космоса. Согласно ей выйти за пределы околоземной орбиты и начать освоение ближнего и дальнего космоса человечество смогло только после объединения всех стран и народов в единое всепланетное общество, начавшегося в Эру Мирового Воссоединения и продолжившегося в Эру Общего Труда. Объединение позволило аккумулировать интеллектуальные и материальные ресурсы для постоянного совершенствования космической техники. Если в «Туманности Андромеды» звездолеты летали на анамезонном топливе, не имея возможности вылетать за пределы Млечного пути [1], то в романе «Час Быка» астронавты перемещаются между галактиками на звездолетах «прямого луча», позволяющих сворачивать пространство и совершать гиперпрыжки [2]. Объединение ресурсов позволило расшифровать послания высокоразвитых цивилизаций и войти в братство народов Вселенной, объединенных в межгалактическую информационную сеть – Великое Кольцо.

Иван Антонович особо подчеркивает, что агрессивные разобщенные общества выйти в дальний космос не могут из-за нехватки ресурсов, поэтому любая инопланетная цивилизация, сумевшая преодолеть гигантские пространства и время, принципиально дружелюбна и неагрессивна, полемизируя, тем самым, с тезисом об априорной агрессивности инопланетян, обязательно желающих захватить Землю и уничтожить ее жителей.

Таким образом, в цикле произведений, относящихся к научной космической фантастике, И. А. Ефремов сформулировал три фундаментальные, и, наш взгляд, весьма конструктивные позиции, позволяющие оценивать его как одного из величайших гуманистов XX в.:

- ✓ любая разумная жизнь в ближнем и дальнем Космосе безусловно должна быть антропоморфной;

- ✓ чтобы выйти за пределы околоземной орбиты необходимо преодолеть разобщенность и объединить интеллектуальные и материальные ресурсы всем народам и странам;
- ✓ инопланетные цивилизации, которые вышли в дальний космос, сумели найти позитивную основу для объединения и аккумуляции всех ресурсов, поэтому априори не могут представлять угрозу любой населенной планете, на которую совершают визит.

Литература / References

1. Ефремов И. А. Сборник: Туманность Андромеды; Звездные корабли; Сердце Змеи; Пять картин. – Челябинск, 1992.
2. Ефремов И. А. Час Быка. – Свердловск, 1989.

ПОРХАЧЕВ В. Н., КОВАЛЕВА Г. П.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ИДЕЙ КОСМИСТОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ ОСВОЕНИЯ КОСМОСА

Кафедра философии и культурологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

PORKHACHEV V. N., KOVALEVA G. P.

ACTUALIZATION OF THE COSMISTS ' IDEAS AT THE PRESENT STAGE OF SPACE EXPLORATION

Department of Philosophy and Cultural Studies

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Аннотация: В публикации рассматриваются вопросы, связанные с актуализацией наследия русских космистов на современном этапе развития космических исследований.

Ключевые слова: Космизм, освоение космоса, мировоззрение.

Abstract: The publication deals with issues related to the actualization of the legacy of Russian cosmists at the current stage of space research development.

Keywords: Cosmism, space exploration, worldview.

Выход за пределы планеты Земля в настоящее время стал для человечества повседневной реальностью. Но, надо признать, что люди лишь «высунули нос» в открытую дверь, но не пошли дальше. Идея покорения космоса замкнулась на околоземной орбите. Использование космических технологий приобрело сугубо прагматичный характер.

Возможно, это естественный ход событий? Или человечество выбрало не тот путь?

История покорения космического пространства показательна: для того, чтобы человечество начало строить ракеты, оно должно было изменить свое мировоззрение. Начало этому сложному, долговременному процессу было положено в античности (если говорить о западно-европейском мышлении).

Космос как понятие появился в древнегреческой натурфилософии, которая противопоставляла его хаосу. Космос – это понятное и упорядоченное, хаос – это непонятное и неизвестное. Использование понятия «космос» позволило создать древним грекам первые сложные космологические теории, в которых планета Земля была частью системы наряду с другими планетами. Таким образом, допуская существование огромных внеземных пространств, человек начинает их познавать и стремится освоить.

У истоков советской космической программы лежит философия космизма. В конце XIX века из сплава религиозных и естественно-научных идей рождается целое направление, мыслящее категориями выхода за пределы Земли. Н. Ф. Федоров [2] предложил целый проект «общего дела», где, кроме всего прочего, предполагалось освоение космического пространства. К. Э. Циолковский теоретически обосновал технологию освоения космоса с помощью «реактивных приборов», т.е. ракет. В. И. Вернадский предсказывал в своих трудах появление ноосферы как нового вида планетарного управления. А. Л. Чижевский доказал связь Солнца и социальных процессов. Данные теории – звенья одной цепи в появлении принципиально нового типа мышления.

Философия космизма запустила процесс создания конкретных космических технологий. К. Э. Циолковскому [1] необходим был Н. Ф. Федоров, указавший направление его мыслям. А идеи К. Э. Циолковского, в свою очередь, подтолкнули С. П. Королева к созданию многоступенчатых ракет. Конечно, с точки зрения современной науки, многие мысли К. Э. Циолковского выглядят наивными, а где-то и ненаучными, но их эвристический заряд имел глобальное значение именно из-за способа мышления ученого.

Нечто подобное можно наблюдать и в американской космической программе. На Вернера фон Брауна, основоположника этой программы,

огромное влияние оказали труды Германа Оберта, немецкого ученого, обосновавшего не только саму идею космических полетов, но и предложившего форму аппарата в виде ракеты. Таким образом, источником технологии всегда становится новое мировоззрение.

И в настоящее время идеи космизма открывают дорогу будущим исследованиям космоса, так как представляют собой сверхцели, не имея которых, человечество начинает стагнировать.

Современные космические программы превратились в рутину, а космонавты из героев – в высокотехнологичных рабочих. Космос ограничился околоземной орбитой, и пилотируемые полеты к Луне и Марсу стали всего лишь проектами будущего, которые уже ставятся под сомнение.

Героическое в освоении космоса уступило место комфортному потреблению, в режиме которого идея сверхусилий вызывает вопрос: «Зачем?». Вероятно, причиной тому является человеческая природа, имеющая естественный предел любому сверхнапряжению. Либо на данном этапе технологического развития общество не готово к реализации глобальных космических проектов. Возможно, еще не сформировался человек и общество, для которых освоение космоса будет необходимым. Здесь уместна аналогия с эпохой Великих географических открытий. Ярким символом этой эпохи можно назвать Колумба с его пытливым умом, жаждущим свершений.

Но более вероятной причиной «застоя» в современной космонавтике является отсутствие соответствующей идеологии. Эта идеология непременно должна базироваться на новом мировоззрении. Почему именно философия космизма способна служить его основой? Во-первых, потому что до сих пор у нее нет альтернативы. Во-вторых, идеи космизма уникальны, они по-прежнему могут вдохновить человека, разбудить в нем Героя для выполнения сверхзадач будущего и покорения новые космических рубежей.

Выводы.

На современном этапе развития общества идеи космизма безальтернативны, а потому актуальны и могут стать основой нового мировоззрения, необходимого для качественного рывка в освоении космоса.

Литература / References

1. Лыткин В. В. Философско-антропологические идеалы в наследии основных представителей русского космизма // Научные ведомости БелГУ. Серия «Философия. Социология. Право». 2013. №2 (145). Вып. 23. – С. 24-30.
2. Русский космизм: Антология философской мысли. Сост. С. Г. Семенова, А. Г. Гачева. – М.: Педагогика-Пресс, 1993. – 368 с.

КУВШИНОВ Д. Ю.

КОСМИЧЕСКАЯ ЖИВОПИСЬ А. А. ЛЕОНОВА И А. К. СОКОЛОВА

Кафедра нормальной физиологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

KUVSHYNOV D. Y.

SPACE PAINTING BY A. A. LEONOV AND A. K. SOKOLOV

Department of normal physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Аннотация: Несмотря на активное освоение космического пространства, относительно небольшое число художников отражает в своем творчестве проблематику космоса. Корифеями отечественной космической живописи являются А. А. Леонов и А. К. Соколов. Создавая потрясающие по достоверности космические пейзажи, картины с отечественной космической техникой – от первого спутника до орбитальных станций и межпланетных аппаратов, художники также устремляют сознание зрителя в мир будущего, в мир необычных по своим формам процессов рождения и преобразования миров и галактик, в мир дальнего космоса.

Ключевые слова: А. А. Леонов, А. К. Соколов, космос, космическая живопись.

Abstract: Despite the active development of outer space, a relatively small number of artists reflect the problems of space in their work. The luminaries of Russian space painting are A. A. Leonov and A. K. Sokolov. Creating stunning space landscapes, paintings with Russian space technology-from the first satellite to orbital stations and interplanetary vehicles, the artists also direct the viewer's consciousness to the world of the future, to the world of unusual processes of birth and transformation of worlds and galaxies, to the world of deep space.

Keywords: A. A. Leonov, A. K. Sokolov, space, space painting.

Двадцатый год нового тысячелетия совпал с 60-летием создания первого отряда космонавтов, подготовки полёта человека в космос, важным кануном триумфа 1961 года. Но прежде чем почти 300-тонная машина ракеты «Восток» рванулась в звездный мир, тысячелетиями туда рвалась душа и мысль человека. Основатель отечественной космической медицины академик О. Г. Газенко вдумчиво собирал литературные источники на темы полётов в космос – от Плутраха («О лике, видимом на диске Луны») и Лукиана («Икароменипп») до современной фантастической литературы [1]. Поначалу это были наивно фантастические, потом фантастические и, наконец, научно-фантастические произведения. Но во многом именно они подготовили научную мысль, реальный полёт человека в космос. Наука, научное познание проникла сегодня буквально во все сферы нашей жизни, перестала быть делом отдельных ученых. Среди проблем настоящего и будущего наиболее популярной является проблема изучения и освоения космоса, ибо именно здесь перед человечеством открывается грандиозное поле деятельности – Вселенная. Но человек – это не только сумма знаний, но и сложнейшая архитектура чувств. Только с помощью острых чувств можно воспринять мир во всей его красочности и глубине. Человек – та же Вселенная, пронизанная его чувствами в той же мере, как и он сам пронизан её воздействием. И тяга к творчеству, к художественному отражению мира, к изменению и улучшению его с помощью искусства издревле живет в человеке. Освоение новой среды, по сути – нового, безграничного мира, поиск путей в будущее человечества нашли отражение в живописи, в скульптуре, в графике.

Среди отечественных художников-космистов наибольшего мастерства и художественной выразительности добились летчик-космонавт Алексей Архипович Леонов и художник-фантаст Андрей Константинович Соколов, создавших огромное количество живописных произведений совместно. В советское время с 1967 г. по 1984 г. было издано 7 альбомов художников [4-10], а также наборы открыток, произведения размещались на почтовых конвертах, марках и т.д. А. А. Леонов – кузбассовец, дважды герой Советского Союза, первый человек, вышедший в открытый космос, любил рисовать с детства. Алексей Архипович вспоминает: «Я рисовал то, что видел, и то, о чем думал... Когда не стало простых карандашей, я сделал себе свинцовый

карандаш и использовал для рисования оберточную бумагу... Я так и не получил профессионального образования хотя и был приглашен в Рижскую академию художеств... Когда, уже позже, меня принимали в Союз художников, его председатель академик Екатерина Белашова рекомендовала меня довольно неожиданными словами: «Это лучший космонавт-художник и лучший художник-космонавт!» [11]. Ныне работы А. А. Леонова хранятся во многих музеях России и мира, в том числе в Третьяковской галерее. Можно сказать, что А. А. Леонов создал новый жанр – космический портрет и автопортрет (картина «Над Черным морем»). «В картине «Над Черным морем» я постарался изобразить Землю такой, какой видел ее с высоты около пятисот километров. Район Черного моря выбран не случайно, ведь именно тут был осуществлен выход из корабля. Кроме того, здесь в поле зрения попадают самые характерные детали земной поверхности - море, горы, равнина». Во время эксперимента «Союз-Аполлон» А. А. Леонов рисовал портреты всех участников и даже шаржи на советских и американских космонавтов, масса набросков видов Земли, космоса, эксперимента «Искусственное солнечное затмение» сделано в бортовой журнал. Именно пребывание в космосе позволило своими глазами увидеть мир, насыщенный необычными красками, оттенками. «...Я увидел, когда вышел в космос, полную цветовую гармонию. По цветам я четко разделил их на колеры Рокуэлла Кента и Рериха. Когда двигаешься с Солнца на ночь – это Кент, а в обратную сторону – Рерих» [12]. Краски космоса сравнивал с полотнами Н. К. Рериха и Ю. А. Гагарин «В 9 часов 51 минуту была включена автоматическая система ориентации. После выхода «Востока» из тени она осуществила поиск и ориентацию корабля на Солнце. Лучи его просвечивали через земную атмосферу, горизонт стал ярко-оранжевым, постепенно переходящим во все цвета радуги: к голубому, синему, фиолетовому, черному. Неопишуемая цветовая гамма! Как на полотнах художника Рериха!» [2].

Соколов Андрей Константинович (29.09.1931 г. – 16.03.2007 г.), народный художник РСФСР (1982 г.). С детства интересовался фантастикой. Отец художника был одним из руководителей строительства космодрома Байконур. Запуск первого спутника 04.10.1957 г. дал новый импульс творчеству А. К. Соколова – теперь оно посвящено теме освоения космоса, он первый в мире художник, который начал рисовать открытый

космос, не выходя из мастерской. С 1965 г. сотрудничает с А. А. Леоновым. Сюжеты на картинах художников – отражение мечтаний о светлом гуманистическом будущем, полёты к другим небесным телам, встреча с внеземными цивилизациями, могучая космическая техника на службе у человека. Картины «Космическое утро» и «Над Аралом» в 1978 г. побывали на борту орбитального комплекса «Салют-6» - «Союз-27» - «Союз-28», их взяли с собой в полет члены первого космического интернационального экипажа А. Губарев (СССР) и В. Ремек (ЧССР), а возвратили на землю П. Климук и М. Гермашевский. В 1979 г. на научно-исследовательском комплексе «Салют-6» - «Союз» также были эскизы Соколова, и космонавты В. Рюмин и В. Ляхов отметили на эскизе «Над Чёрным морем»: «Общая тональность не соответствует действительности. Поверхность воды голубого, тёмного цвета, отражение белое. Земля серого (мышинного) цвета. Должны быть тени облаков. Ореол не соответствует. 12.07.79 г.» [10]. На базе переработанного эскиза была написана картина «Орбитальный комплекс над Чёрным морем». Такая тщательность проработки деталей, огромный труд, тесное сотрудничество с очевидцами космических красот позволило добиться высокой достоверности космической живописи. Творчеству А. К. Соколова посвятил свой рассказ «Пять картин» И. А. Ефремов. «В прошлом искусство сильно отставало от жизни. Было поразительно, с каким упорством художники на пороге выхода людей в космос продолжали писать свои ландшафты и натюрморты или забавлялись пустяковыми открытиями в перспективе или игре цветов, которые временами достигали полного отрицания содержания и формы» [3]. И лишь картины А. К. Соколова отражали новое время – время освоения Космоса.

Особый интерес представляют миры будущего, созданные творческим воображением А. А. Леонова и А. К. Соколова. Перед зрителем предстают необычные по своим формам, но вполне допустимые процессы рождения и преобразования миров и галактик, звездолеты и космолеты, летящие сквозь звездное пространство. Фантазия авторов наполнена верой в безграничные возможности человеческого гения, в познаваемость сложнейших явлений природы, в дальнейшие грандиозные успехи и свершения человечества.

Выводы

Космическая живопись А. А. Леонова и А. К. Соколова отражает как реальные успехи отечественной космонавтики, так и мечту о будущих космических экспедициях, об освоении дальнего космоса, воплощённую поэтично и притягательно в живописных полотнах. Вместе с наукой и космонавтикой художественное творчество устремляет нас в завтрашний день.

Литература / References

1. Газенко О. Г., Шаров В. Ю. Притяжение Космоса. – М.: Изд-во «РТСофт», 2011. – 256 с.
2. Гагарин Ю. А. Дорога в космос. – М.: Детская литература, 1963. – 304 с.
3. Ефремов И. А. Пять картин. – М.: «ФТМ», 1965. – 10 с.
4. Леонов А. А., Соколов А. К. Ждите нас, звезды! – М.: Молодая гвардия, 1967. – 106 с.
5. К звездам! / Рисунки летчика-космонавта А. Леонова и художника-фантаста А. Соколова. – Л.: Аврора. 1970. – 119 с.
6. Леонов А. А., Соколов А. К. Звёздные пути. – М.: Молодая гвардия, 1971. – 112 с.
7. Леонов А. А., Соколов А. К. Космические дали. – М.: Изобразительное искусство, 1972. – 36 с.
8. Леонов А. А., Соколов А. К. Человек и Вселенная. М.: Изобразительное искусство, 1976. – 170 с.
9. Леонов А. А., Соколов А. К. Жизнь среди звёзд. – М.: Молодая гвардия, 1981. – 160 с.
10. Леонов А. А., Соколов А. К. Человек и Вселенная. – М.: Изобразительное искусство, 1984. – 222 с.
11. Леонов А. А. Человек и космос. Художественный биографический альбом. – М.: ООО «РТСофт», 2017. – 357 с.
12. Леонов А. А. Время первых. Судьба моя - я сам. – М.: Изд-во АСТ, 2019. – 352 с.

ГУДКОВ А. В.

ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ И АВИАЦИИ

Кафедра истории

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.и.н., доцент З. В. Боровикова

GUDKOV A. V.

WORLD AVIATION AND COSMONAUTICS DAY

Department of history

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor – PhD, associate professor Z. V. Borovikova

Аннотация: Первый полет человека в космос ознаменовал новую эру в развитии человечества. Именно это событие дает начало Всемирному дню космонавтики, который приобрел популярность во многих странах мира.

Ключевые слова: День космонавтики, праздник, Ю. А. Гагарин, Юрьева ночь.

Abstract: The first manned flight into space marked a new era in the development of mankind. It is this event that gives rise to the world space day, which has gained popularity in many countries of the world.

Keywords: Cosmonautics day, a holiday, Yuri Gagarin, Yuri`s night.

Цель исследования – собрать, обобщить и проанализировать информацию о Всемирном дне космонавтики и авиации, показать его значение в популяризации знаний о космосе.

Материалы и методы исследования

Для достижения поставленной цели использовались данные научно-популярной литературы, периодических изданий, Указ президиума верховного совета СССР об установлении «Дня космонавтики» от 9 апреля 1962 г., статьи 1.1 Федерального закона от 13 марта 1995 г. № 32-ФЗ «О днях воинской славы и памятных датах России». В работе применялись историко-сравнительный, статистический и общенаучные методы.

Результаты и их обсуждение

Космос всегда привлекал внимание людей и манил своей загадочностью. И вот 12 апреля 1961 г. советский космонавт, старший лейтенант Юрий Алексеевич Гагарин впервые в мире совершил орбитальный полет вокруг Земли на космическом корабле «Восток-1», который стартовал с космодрома Байконур. Полет длился 108 минут. За

это время космонавт совершил полный оборот вокруг планеты. Это событие ознаменовало новую эру в развитии человечества – эру покорения космоса [4].

Во время своего первого полета Ю. А. Гагарин получил позывной «Кедр». Этому причиной был не его рост или другие физические габариты (рост Юрия Алексеевича – 157 см., вес – 68 кг.), а желание участников проекта таким образом использовать символизм. Кедр – вечнозеленое дерево, почитавшееся в Древней Месопотамии как символ бессмертия. Так и подвиг первого космонавта должен жить вечно, как древний кедр [1].

Идея создания праздника принадлежит товарищу Ю. А. Гагарина, бывшему его дублером в полете, Герману Титову (первый человек, который пробыл в космосе более суток). Он обратился к руководству страны с предложением о создании национального праздника. И 9 апреля в 1962 г. членами Президиума Верховного Совета СССР был издан «Указ об учреждении Дня космонавтики». В 1968 г. по инициативе Советского Союза Генеральная конференция Международной авиационной федерации приняла решение о провозглашении Дня космонавтики международным праздником, который получил название «Всемирный день авиации и космонавтики». Его начали отмечать в США и Европе [2].

12 апреля 2001 г. в честь 40-летия первого полета человека в космос, а также по причине того, что 12 апреля 1981 г. стартовал первый пилотируемый полет по американской программе «Спейс Шаттл», в США была проведена первая «Юрьева ночь» – мероприятие, целью которого стало повышение интереса у молодежи к изучению внеземного пространства. Особенность праздника в смешении науки и веселья. «Ночь» представляет собой ряд тематических развлекательных представлений, где каждый может выразить свою заинтересованность космосом в удобной ему форме, выставки космической техники, научные конференции, телемосты и дискуссии с космонавтами, находящимися на орбите. Организатором является Консультативный совет космического поколения, неправительственная организация, объединяющая участников из более чем 60 стран мира. Празднование Юрьевой ночи проходит по всему миру, во многих крупных городах США, Швеции, Израиля, Японии и в том числе на МКС.

Особенное участие в подготовке праздника принимает «НАСА». Группа ответственных активистов разрабатывает программу мероприятия на каждый год, включающую в себя исторические экскурсии, лекции, технические выставки, а также новейшие способы презентации, позволяющие почувствовать себя участником знаменательных событий. Каждый год участниками Юрьевой ночи становятся не только молодые люди, живо интересующиеся космической темой, но и такие знаменитости как писатель Рэй Бредберри, первый космический турист Денис Тито, и другие известные личности.

Уже в 2004 г. к проведению этого праздничного события присоединилось 34 государства, а в 2011 г., к 50-летию покорения космического пространства, на официальном сайте «Юрьевой ночи» было зарегистрировано 567 мероприятий в 75 государствах [1].

В России «Юрьевы ночи» менее популярны. В 2011–2014 г. праздник проходил в Красноярске: все начиналось лекциями и викторинами на тему космоса, а заканчивалось дегустацией в баре со специальным «космическим меню». В 2018 г. в России проводилось всего четыре «Юрьевы ночи»: две в Новосибирске, одна в Перми и одна в Гагарине Смоленской области – на родине Юрия Гагарина.

7 апреля 2011 г. на специальном пленарном заседании Генеральной Ассамблеи ООН была принята резолюция, официально провозгласившая 12 апреля Международным днём полёта человека в космос. Соавторами резолюции стали более чем 60 государств, но в следующем году количество государств, признавших эту торжественную дату, увеличилось [2]. В Российской Федерации День космонавтики отмечается в соответствии со статьёй 1.1 Федерального закона от 13 марта 1995 г. № 32-ФЗ «О днях воинской славы и памятных датах России». Этот праздник является особенно важным для россиян, потому что наш соотечественник стал первым космонавтом. Главные мероприятия праздника происходят в столице. В Музее космонавтики в Москве ко Дню космонавтики готовят специальные проекты, а в Московском планетарии проводят экскурсии и рассказывают об истории изучения космического пространства. По всей стране проходят развлекательные представления, тематические выставки, вечеринки, концерты, научные конференции, образовательные программы в музеях и планетариях, кинопоказы. В школах и детских садах проходят открытые уроки, посвященные полету

Ю. А. Гагарина. По традиции проводятся показательные запуски моделей ракет над землей, собранных молодыми конструкторами. Часто в этот день в небо запускают шары с космической символикой в память о подвиге, который совершил Юрий Гагарин [3].

В последнее время часто стало говориться о том, что Россия потеряла свой статус «космической державы». Но это не так. Российские центры подготовки космонавтов ежегодно отбирают и занимаются подготовкой не только русских, но и зарубежных астронавтов. Разрабатываются новые программы полетов, конструируются современные ракетные комплексы. В 2011 г. была выведена из эксплуатации американская многоразовая пилотируемая транспортная система Space Shuttle. После этого экипажи на МКС доставляют только российские корабли «Союз».

Выводы

Всемирный день космонавтики и авиации один из важнейших праздников мира. Зародившись в СССР, в наши дни он приобрел по-настоящему вселенский масштаб, охватывая 75 государств, что говорит о его популярности. Этот день связывает прошлое, настоящее и будущее. Более того, такое значимое событие объединяет людей из разных стран, зачастую конкурирующих между собой, чтобы на день забыть о существующих разногласиях и отпраздновать это уникальное достижение человечества. В этот день также вспоминают тех, кто отдал свою жизнь освоению космоса.

Литература / References

1. День космонавтики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://1001student.ru/istoriya/polet-gagarina-v-kosmos.html> (Дата обращения: 16.03.2020).
2. День космонавтики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/День_космонавтики (Дата обращения: 16.03.2020).
3. Общественно-политическая газета «Деловой мир». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gazeta-delovoy-mir.ru/2019/04/12/12-aprelya-den-kosmonavtiki-interesny/> (Дата обращения: 16.03.2020).
4. Герасимова М. И., Иванов А. Г. Звездный путь. – М.: Политиздат, 1986. – 349 с.

РАЗДЕЛ II. «ИЗ ИСТОРИИ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

САМАРСКИЙ И. Е.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ КОРАБЛЕЙ ТИПА «ВОСТОК»

Кафедра микробиологии, иммунологии и вирусологии

Кемеровского государственного медицинского университета г. Кемерово

Научные руководители – д.м.н. Л. А. Леванова, д.м.н. Д. Ю. Кувшинов

SAMARSKYI. E.

HISTORY OF CREATION OF SPACECRAFTS OF "VOSTOK" TYPE

Department of microbiology, immunology and virology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisors – MD, PhD L. A. Levanova, MD, PhD D. Y. Kuvshynov

Аннотация: «Восток» является первым в мире пилотируемым космическим кораблём. Именно на нём совершил свой полёт Ю. А. Гагарин - первый космонавт в истории человечества. Корабли типа «Восток» пилотировали также Г. С. Титов, А. Г. Николаев, П. Р. Попович, В. Ф. Быковский, В. В. Терешкова.

Ключевые слова: СССР, космонавтика, «Восток», Юрий Гагарин, Сергей Королёв.

Abstract: «Vostok» is the first manned spacecraft in the world. It was in it that Y. A. Gagarin made his flight - the first astronaut in the history of mankind. Spaceship of the «Vostok» type were also piloted G. S. Titov, A. G. Nikolayev, P. R. Popovich, V. F. Bykovsky, V. V. Tereshkova.

Keywords: USSR, astronautics, «Vostok», Yuri Gagarin, Sergey Korolev.

Величайшей датой в истории человечества стало 12 апреля 1961 г. Именно в этот прекрасный весенний день ракета Р-7 вывела на орбиту Земли космический корабль «Восток». На его борту был первый космонавт Мира Ю. А. Гагарин – тот, кому выпала честь навеки вписать свое имя в мировую историю космонавтики. В этом событии особую роль сыграл космический корабль «Восток», созданный огромным коллективом конструкторов, ученых и рабочих, чьими общими усилиями стал возможен полет Юрия Алексеевича. История создания космического корабля «Восток» имеет непреходящее значение в развитии космонавтики, в истории нашей Родины.

Цель исследования – изучение истории создания космических кораблей типа «Восток».

Материалы и методы исследования

Настоящее исследование проведено с помощью анализа литературных данных и интернет-ресурсов, посвященных истории космонавтики и ракетостроения в СССР и России.

Результаты и их обсуждение

1950-1960-е гг. стали временем небывалого научно-технического прогресса. Именно в это время активно вошла в жизнь человека атомная энергетика, был построен первый атомный ледокол «Ленин» и атомные подводные лодки, в воздух поднялись первые реактивные авиалайнеры, одним из которых был отечественный Ту-104. Именно в это время сбылась давняя мечта человечества – исследование космоса. Первопроходцем в этом нелегком деле стала наша страна. Ещё в конце XIX в. великий русский ученый, философ и изобретатель Константин Эдуардович Циолковский написал ряд трудов об исследовании космоса, главным из которых была работа «Исследование мировых пространств реактивными приборами». В своих научных трудах он предсказал появление ракет с жидкостными реактивными двигателями (ЖРД), искусственных спутников и орбитальных станций. Его идеи на десятки лет опередили своё время, хотя самого учёного современники считали мечтателем и городским сумасшедшим.

Всерьёз за разработку ракетной техники в нашей стране взялись только после Октябрьской Революции. В 1921 г. по инициативе Николая Тихомирова и при содействии В. И. Ленина, в Москве была открыта первая в России научно-исследовательская лаборатория в области ракетной техники, которая работала над созданием твердотопливных ракет и пороховых ускорителей для самолётов. В 1931 г. в Москве энтузиастом космических полётов Ф. А. Цандером и авиаконструктором С. П. Королёвым при Осоавиахиме была организована научно-экспериментальная группа ГИРД (Группа изучения реактивного движения), а в 1933 г. была испытана первая советская ракета с ЖРД ГИРД-09 конструкции М. К. Тихонравова [3]. Работы в области ракетной техники позволили создать: авиационные неуправляемые ракеты (РС) и реактивную систему залпового огня (РСЗО) БМ-13 «Катюша», которые

сыграют огромную роль в победе нашей страны в Великой Отечественной войне. После войны работы по созданию ракет будут значительно форсированы из-за начавшейся Холодной Войны.

К 1957 г. С. П. Королёв сконструирует ракету Р-7. Именно эта ракета станет «рабочей лошадкой» отечественной космонавтики. 4 октября 1957 г. она вывела на орбиту первый искусственный спутник Земли – ПС-1. Его полёт стал настоящим фурором во всем мире. Задание на создание космического корабля для полёта человека было дано ещё до полета первого спутника, в начале 1957 г. в 9-отделе ОКБ-1. Работы по его созданию С. П. Королев поручил Михаилу Тихонравову [2]. Изначально прорабатывались два типа полёта: суборбитальный (неполноценный космический полет) и полноценный с полётом по орбите Земли. В конечном итоге корабль разрабатывали для орбитального полёта, сторонником которого был С. П. Королев. Первоначальные проекты можно условно поделить на два типа. Первый тип представлял собой спутник с человеком на борту, со всеми приборами с системами жизнеобеспечения для полета в космосе. Второй тип представлял собой «космический самолёт», который при возвращении мог маневрировать в атмосфере и садиться на аэродром. Но эти наработки были отложены до запусков первых спутников. К разработке вернулись в 15 февраля 1958 года, главным по проекту был назначен К. П. Феоктистов в будущем ставший космонавтом. К концу 1958 г. были закончены предварительные работы, проект утвердил С. П. Королёв и направил предложение о создании космического корабля в правительство СССР [2]. ЦК КПСС и Советом Министров СССР были изданы ряд постановлений: 5 января 1959 г. № 22-10 «Об усилении научно-исследовательских работ в области медико-биологического обеспечения космических полетов»; 22 мая 1959 г. № 569-264 «О создании объектов «Восток» для осуществления полета человека в космос»; 10 декабря 1959 г. № 1388-618 «О развитии исследований космического пространства». Таким образом, работа над космическим кораблем и подготовка космонавтов была ускорена и получила масштабную государственную поддержку.

Космический корабль, получивший наименование «Восток» конструктивно состоял из 2-х частей: спускаемого аппарата и приборного отсека с тормозными двигателями [1, 2]. Спускаемый аппарат имел сферическую форму, являлся кабиной космонавта и весил 2,4 тонны. Он

оснащался тремя иллюминаторами из жаропрочного стекла, системами жизнеобеспечения, связи, ориентации, приборами управления полётом и запасом пищи и воды на 10 суток полёта. В нём поддерживалась температура 15-20⁰С и влажность 30-70%. Снаружи спускаемый аппарат был покрыт теплоизоляцией из асбестовой ткани, пропитанной бакелитовой смолой. В ходе полета космонавт находился всё время в скафандре СК-1, подключенный к системе жизнеобеспечения – это была мера безопасности на случай разгерметизации корабля [1, 2]. Управление кораблем предусматривало как автоматический, так и ручной режим. В случае выхода из строя автоматики космонавт мог вручную посадить «Восток». Для включения ручного управления космонавт должен был ввести специальный числовой код (1-4-5), который вручался ему перед вылетом в запечатанном конверте. Это была мера на случай наступления у космонавта серьёзного стрессового состояния и потери рассудка, так как ученые ещё не знали, как поведет себя психика человека, находящегося в космосе [2]. Космический корабль оборудовался катапультным креслом, позволявшим спасти космонавта при аварийной ситуации при взлете, а при посадке с помощью него космонавт покидал корабль на высоте 7000 метров и приземлялся на парашюте, так как системы мягкой посадки у самого корабля не было. Приборный отсек имел вид двух усеченных конусов, соединённых в основаниях. Он вмещал в себя аппаратуру для осуществления орбитального полёта и функционирования всех систем корабля, а также тормозные двигатели, обеспечивающие спуск с орбиты и вход в атмосферу Земли. Тормозные двигатели не дублировались. В случае их отказа «Восток» мог самостоятельно сойти с орбиты путем торможения об атмосферу, ещё до исчерпания ресурса систем жизнеобеспечения, так как специально выводился на низкую орбиту. Для запуска космического корабля «Восток» ракета-носитель Р-7 была модернизирована и получила название «ракета-носитель «Восток». Это была трехступенчатая ракета, космический корабль располагался на третьей ступени под конусообразным обтекателем [2, 3]. В нём был круглый проём для посадки космонавта. Прежде чем запустить человека, космический корабль «Восток» прошел ряд испытаний. 15 мая 1960 г. был запущен прототип без тепловой защиты, систем жизнеобеспечения и посадки [1, 2]. Знаменательным стал запуск 19 августа 1960 г. На борту корабля находились собаки Белка и Стрелка, две крысы, 12 мышей,

насекомые, грибы и растения, а также семена кукурузы, пшеницы и гороха [1, 2]. 20 августа 1960 г. спускаемый аппарат вернулся на Землю, животные хорошо перенесли полет, что доказало возможность успешного приземления.

Звездным часом для «Востока», его конструкторов, народа СССР и народов мира стало 12 апреля 1961 г., когда в космос поднялся первый землянин – Ю. А. Гагарин. Его полёт длился 108 минут, но эти минуты изменили мир. После полета Юрия Гагарина космические корабли «Восток» ещё не раз отправлялись в космос: 6 августа 1961 г. на «Востоке-2» полетел Герман Титов; 11 и 12 августа 1962 г. в космос отправились Андриян Николаев на «Востоке-3» и Павел Попович на «Востоке-4» (первый групповой полет космических кораблей); 14 июня 1963 г. на «Востоке-5» полетел Валерий Быковский. 16 июня 1963 года в космос поднялась первая в мире женщина-космонавт Валентина Терешкова на космическом корабле «Восток-6» [1, 2]. Её полет стал последним для кораблей типа «Восток». Дальше полеты продолжили космические корабли типа «Восход», созданные на базе «Востока».

Выводы

«Восток» стал первым в мире космическим кораблем. Его конструкторам удалось создать достаточно надежную систему на основе технологий 1950-1960-х годов, в том числе используя все новейшие достижения электроники, ракетостроения, физиологии и медицины. Именно этот корабль стал родоначальником всех современных космических кораблей.

Литература / References

1. Гудилин В. Е., Слабкий Л. И. Ракетно-космические системы (История. Развитие. Перспективы). – М., 1996. – 326 с.
2. Железняков А. Б. Первые пилотируемые корабли «Восток» и «Восход»: Время первых. – М.: Яуза: Эксмо, 2016. – 112 с.
3. Ракеты – носители / под ред. С. О. Осипова. – М.: Воениздат, 1981. – 315 с.

БОРОВИКОВА З. В., СЕЛИВАНОВ Ф. О.

ЛЕОНОВ А. А. – ПЕРВЫЙ В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ

Кафедра истории

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

BOROVIKOVA Z. V., SELIVANOV F. O.

LEONOV A. A. – THE FIRST MAN IN THE OPEN SPACE

Department of history

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Аннотация: *Парень из обычной семьи, А. А. Леонов, совершил первый выход в открытый космос и внес значительный вклад в развитие космической науки.*

Ключевые слова: *Леонов А. А., космонавт, герой, освоение космоса.*

Abstract: *The boy from the ordinary family, A. A. Leonov, did the first spacewalk and did a lot of for the space science.*

Keywords: *Leonov A. A., cosmonaut, hero, space exploration.*

Мальчишка из простой семьи, идущий к своим мечтам, сумел совершить невероятный рывок в деле освоения космоса. Алексей Архипович Леонов был настоящим мечтателем, храбрым и целеустремленным человеком. Именно такие люди меняют наш мир в лучшую сторону и на них нужно равняться.

Цель исследования – рассмотреть биографию первого человека, побывавшего в открытом космосе – Алексея Архиповича Леонова, определить его вклад в освоение космоса.

Материалы и методы исследования

Для достижения поставленной цели использовались материалы Российского государственного архива научно-технической документации (документы, фото-, видео-, аудиоматериалы), периодические издания и литература, посвященные деятельности летчика-космонавта А. А. Леонова. Применялись общенаучные методы исследования, выявление причинно-следственных связей, принцип историзма.

Результаты и их обсуждение

Алексей Архипович Леонов – лётчик-космонавт СССР, первый человек, вышедший в открытый космос, участник первого

международного советско-американского космического полёта «Союз»-«Аполлон», генерал-майор авиации запаса, Герой Советского Союза [1].

Алексей Леонов появился на свет в обычной семье (отец – шахтёр, мать – учительница) 30 мая 1934 г. в селе, находившемся в 600 километрах от города Кемерово, Листвянка, куда его родители переехали с Донбасса. На момент рождения он являлся восьмым ребенком в семье, а позже детей в семье стало 11. Вместе с отцом семья перебралась в Кемерово, где Алексей успел поучиться в 35 и 37 школах. В 1947 г. он вместе с семьей переехал в Калининград – новое место работы отца, где закончил школу в 1953 г. Уже в школьные годы будущий космонавт проявлял интерес к авиатехнике и небу. А. А. Леонов поступил в Кременчугский летный колледж Национального авиационного университета, который окончил в 1955 г. В 1957 г. он закончил обучение в Чугуевском военном училище и до 1959 г. служил в авиации [2].

В 1960 г. А. А. Леонов был зачислен в первый отряд советских космонавтов. Его первый полёт в космос в качестве второго пилота совместно с П. И. Беляевым на корабле «Восход-2» состоялся в 18–19 марта 1965 г. Во время этого полета А. Леонов совершил первый выход человека в открытый космос, который длился 12 минут и 9 секунд. За 26 часов полета космического корабля «Восход-2» неоднократно возникали нештатные ситуации. Во время нахождения А. А. Леонова в открытом космическом пространстве в скафандре начало повышаться давление. Лишь благодаря своим умениям, мужеству и смекалке Алексей Архипович смог справиться с непредвиденной ситуацией. Сначала костюм просто распирало, а через 3 минуты он уже увеличился вдвое и стал неуправляемым. Кроме того, у космонавта продолжало возрастать давление, увеличивалась температура, заканчивался кислород. «Восход-2» входил в тень Земли, что могло означать полную темноту и потерю всех ориентиров. Пот заливал Алексею Леонову глаза. Из разбухшего космического скафандра срочно пришлось стравливать лишнее давление. В люк корабля удалось забраться только головой вперед, что было строго запрещено. Алексей Архипович силой втащил себя в корабль, взявшись за стойки.

На этом аварийные ситуаций не закончились: произошло повышение давления на борту, повышение температуры и влажности, отказ автоматической системы управления. Из-за отказа системы

автоматического управления спуском посадка корабля осуществлялась в ручном режиме. «Восход-2» совершил посадку в 180 километрах от Перми. Два дня космонавтам пришлось выживать в тайге, спастись от холода. Лес был слишком густым, вертолеты со спасателями не смогли сразу подобрать космонавтов – наутро получилось только сбросить теплые вещи и продукты. К ним выдвинулась спасательная группа с врачом на лыжах, которая должна была поддержать необходимые для выживания условия до того момента, пока получится вырубить посадочную площадку. Только на третий день космонавты смогли добраться до площадки на лыжах и направиться домой [3].

Данный полет нельзя было назвать идеальным (наличие нескольких аварий на борту, отказ системы управления, проблемы со связью). Однако, по его итогам были сделаны очень важные выводы, повлиявшие на развитие космонавтики в целом: возможность выхода человека в открытый космос, выполнение в космическом пространстве научных наблюдений, определенных операций, физических работ. Учитывая приобретенный опыт, были приняты меры по обеспечению безопасности людей и предотвращению подобных ошибок в будущем [4].

В 1975 г. Алексей Архипович был назначен командиром первого экипажа ещё одного этапного для пилотируемой космонавтики полёта – первого в истории международного советско-американского космического полёта по программе ЭПАС (Экспериментальный полет «Аполлон» – «Союз»), который состоялся 15–21 июля 1975 г. на космическом корабле «Союз-19» с бортинженером В. Н. Кубасовым. Во время полёта была осуществлена стыковка с американским космическим кораблём «Аполлон» – первая в мире стыковка кораблей двух разных стран. Было выполнено множество астрофизических, медико-биологических, геофизических и технологических экспериментов. Полет длился более 5 суток и положил начало новой эре освоения космоса [1].

С 1970 г. по 1991 г. Алексей Леонов являлся заместителем начальника Центра подготовки космонавтов. В 1981 г. он окончил адъюнктуру при Военно-воздушной инженерной академии имени профессора Н. Е. Жуковского, получил степень кандидата технических наук.

После полетов А. А. Леонов продолжал заниматься научной деятельностью: им было написано более 10 научных трудов и запатентовано

4 изобретения. Он принимал активное участие в конференциях и конгрессах. Дважды награжден званием Героя Советского Союза (в 1965 и 1975 гг.), двумя орденами Ленина (1965 и 1975 гг.), орденом Красной Звезды (1961 г.), «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР» III степени (1975 г.), а также многими другими орденами, наградами и премиями [5].

Наш земляк никогда не забывал о своей малой родине. Спустя 18 лет после выхода в открытый космос он привез в свое родное село Листвянка (Тисульского района Кемеровской области) канадские ели, которые отлично прижились в парке Алексея Леонова. Эти ели выросли из семян, побывавших в космосе. Алексей Леонов и Валерий Кубасов взяли на орбиту семена лиственницы, а американские астронавты – семена ели канадской. Во время совместной программы «Аполлон»-«Союз» экипажи обменялись семенами. Сам парк возник в 1976 г. В нем было высажено множество деревьев: кедры, ели, лиственницы, яблони, рябины и многие другие. Общая площадь лесопарка – 97 гектаров: именно столько оборотов вокруг Земли сделал космический корабль «Союз-19», командиром которого был А. А. Леонов. Это место является одним из красивейших в Кузбассе и привлекает множество посетителей благодаря истории своего возникновения [6].

Несмотря на участие в космических программах, Алексей Архипович увлекался не только космосом. С самого детства он рисовал картины, даже собирался поступать в рижскую академию художеств [7]. После полетов в космос любимой стала космическая тематика. А. Леонов совместно с А. Соколовым является автором серии марок на тему «День космонавтики» и «Космическая фантастика».

Много внимания Алексей Леонов уделял общественной работе, всегда охотно выступал перед школьниками и молодежью, пропагандируя успехи отечественной космонавтики и привлекая внимание общественности к ее проблемам.

Те, кому повезло работать и общаться с этим удивительным человеком отмечали его открытость, доброту, простоту в общении, оптимизм и энергичность. Он был человеком действия. Алексей Леонов считал, что если нет веры – нужно выдумать ее, если нет героев – нужно их создать. [1, 7]. Нам повезло: у нас есть герои. И один из них – Алексей Архипович Леонов.

11 октября 2019 г. лётчик-космонавт СССР Алексей Архипович Леонов, генерал-майор авиации запаса, дважды Герой Советского Союза, лауреат Государственной премии СССР, кандидат технических наук, член Союза художников на 86-м году ушел из жизни [1].

Выводы

Миру необходимы такие люди как Алексей Архипович Леонов, ведь именно они являются двигателями прогресса. Алексей Леонов – пример для подражания. Он учил и продолжает своим примером учить нас тому, что если есть мечта, то нужно стремиться к ней и делать все возможное для ее осуществления. А образование, смекалка, находчивость, смелость и физическая подготовка помогут в этом. Вырастет новое поколение, придут новые люди, которые, ориентируясь на жизненный путь Алексея Архиповича, смогут открыть новую главу в космической эре.

Литература / References

1. Памяти Алексея Архиповича Леонова. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.rgantd.ru/novosti/pamyati-alekseya-arkhipovicha-leonova.shtml> (Дата обращения: 04.04.2020).
2. Борзенко С., Денисов Н. Новая эра: космоплавание («Восход-2»). Эпизоды космонавтики // Огонек. 1965. № 12. – С. 1-4.
3. Алексей Леонов. Впервые в открытый космос. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vystavki.rgantd.ru/leonov/cosmos.htm> (Дата обращения: 04.04.2020).
4. Памятные даты. Первый в мире выход человека в открытый космос. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rgantd.ru/news/pamyatnye-daty/pervyy-v-mire-vykhod-cheloveka-v-otkrytyy-kosmos/> (Дата обращения: 05.04.2020).
5. Леонов Алексей Архипович. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Леонов,_Алексей_Архипович (Дата обращения: 05.04.2020).
6. Парк имени А. А. Леонова возле с. Листвянка Тисульского района. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kemles.ru/photo/show/park-imeni-aa-leonova-voze-s-listvyanka-tisulskogo-rayona.html> (Дата обращения: 04.04.2020).
7. Тихонова А. Война большими глазами детства (Воспоминания Леонова А. А. 18 марта 2010 г.). – [Электронный ресурс]. – Режим

доступа: https://web.archive.org/web/20110405214036/http://angelina-tihonova.ru/category/aleksey_leonov/ (Дата обращения: 05.04.2020).

УСТЮГОВА Е. В.

ПЕРВЫЙ ПОЛЕТ ЖЕНЩИНЫ В КОСМОС

Кафедра истории

Кемеровского государственного медицинского университета г. Кемерово

Научный руководитель – к.и.н., доцент З. В. Боровикова

USTYUGOVA E. V.

THE FIRST FLIGHT OF A WOMAN INTO SPACE

Department of history

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor – PhD, associate professor Z. V. Borovikova

Аннотация: В работе раскрываются основные события первого полета женщины в космос.

Ключевые слова: освоение космоса, Валентина Терешкова, женщина-космонавт.

Abstract: The paper reveals the main events of the first flight of a woman into space.

Keywords: space exploration, Valentina Tereshkova, female cosmonaut.

12 апреля 1961 г. летчик-космонавт Юрий Гагарин совершил первый полет в космос. В дальнейшем космические дали покоряли только представители сильного пола: Г. Титов, А. Николаев, П. Попович, Дж. Гленн (США) и др. Встал вопрос, а сможет ли женщина полететь в космос? Выдержит ли женский организм колоссальные нагрузки полета? Ответы на эти вопросы дала гражданка Советского Союза Валентина Владимировна Терешкова, совершив успешный космический полет в одиночку.

Цель исследования – собрать, систематизировать и проанализировать сведения о первом полете женщины в космос.

Материалы и методы исследования

Для достижения поставленной цели были изучены и проанализированы материалы, посвященные первому полету женщины в

космос. В работе применялись проблемно-хронологический и системный подходы, а также общенаучные методы анализа и синтеза и сравнительный метод.

Результаты и их обсуждение

Первые космические полеты проходили в условиях жесткого соперничества между сверхдержавами – СССР и США. Замысел отправить женщину покорять космос возник из политических соображений, КПСС не могла допустить, чтобы американка совершила полёт первой [1].

В 1962 г. стали искать претенденток для полета в космос. Отбирали парашютисток, возрастом до тридцати лет, ростом ниже 170 сантиметров, весом до семидесяти килограммов. Жесткий отбор прошли только пять девушек: Ирина Соловьёва – инженер; Татьяна Кузнецова – старший лаборант, мастер спорта СССР по парашютному спорту; Валентина Терешкова – ткачиха Ярославского комбината; Валентина Пономарёва – инженер Академии наук СССР, лётчица; Жанна Ёркина – учитель школы. Они прошли тяжелые испытания: сурдокамера, кресло Барани, центрифуга, вибростенд, работа в экстремально высоких температурах, с высокой влажностью, в условиях невесомости; прыжки с парашютом на воду, психологические тестирования. Подготовка и обучение первого женского отряда космонавтов были абсолютно такими же, как и у первого мужского отряда космонавтов [2, 4].

Выбор будущей первой женщины-космонавта был сложным и долгим, необходимо было учитывать много нюансов. Точку в спорах поставил глава государства Никита Хрущёв. Он выбрал Валентину Терешкову за пролетарское происхождение. Несмотря на то, что по медицинским показателям она занимала последнее место в списке, и у нее единственной из отряда не было высшего образования. Биография Терешковой удачно подходила под эталон «девушки из народа». Валентина родилась 6 марта 1937 г. в д. Масленниково Ярославской области, её родители работали в колхозе. В 1940 г. отец погиб в советско-финской войне и мать с тремя детьми переехала жить и работать ткачихой в Ярославль. Валентина окончила семилетнюю и вечернюю школы, заочно училась в техникуме легкой промышленности и работала на ткацкой фабрике, увлекалась парашютным спортом в местном аэроклубе.

16 июня 1963 г. с космодрома Байконур на орбиту Земли был выведен космический корабль «Восток-6» впервые в мире пилотируемый женщиной-космонавтом. У Терешковой на время полета был позывной «Чайка». Перед стартом девушка крикнула: «Эй! Небо! Сними шляпу!» [3].

Старт и вывод корабля на орбиту В. Терешкова провела блестяще, но дальнейшие события полета развивались не по плану. Женский организм тяжело реагировал на синдром космической адаптации. Состояние космонавта резко ухудшилось – ее постоянно тошнило и клонило в сон. Она не могла принимать пищу и большую часть полета сидела без движений. Первые сутки не чувствовала скафандр, шлем давил, капсула казалась слишком тесной, появились боли в ноге. От сильной головной боли иногда теряла сознание. В таких условиях невозможно было соблюдать предписанный врачами режим. Во время сеансов связи Терешкова была очень уставшей [2].

В первый день полета Валентина устранила неисправность в управлении космического корабля. Ошибки в монтаже проводов автопилота могли привести к «слёту» корабля с орбиты. К сожалению, выполнить ряд научных экспериментов у В. Терешковой не получилось, она не смогла отвязаться от кресла [3].

На сорок девятом витке Терешкова должна была закончить полет. Необходимо было вручную перенастроить корабль, иначе при посадке гибель космонавта была бы неизбежна. Валентина долго не могла выполнить эту операцию, пришлось запросить помощи коллег с Земли. К счастью, всё удалось, и приземление прошло в автоматическом режиме [2, 3].

Приземлилась В. Терешкова 19 июня не в Казахстане, как было запланировано, а в Баевском районе Алтайского края. Катапульта сработала на высоте семи километров, парашют раскрылся в четырех километров от земли. Управлять парашютом было сложно, девушка села спиной, а от удара о гермошлем сильно разбила себе лицо и нос. Из-за плохого самочувствия Терешковой съемку приземления провели только на следующий день.

Первыми женщину-космонавта нашли местные жители. В. Терешкова, не стала соблюдать строгий протокол приземления, сделав много ошибок: сняла скафандр и надела подаренную жителями одежду,

раздала все припасы-тюбики «космической» еды, наелась жареной картошки с луком, напилась кумыса, начала дописывать бортовой журнал, тем самым нарушив чистоту эксперимента. Ученым не удалось понять, как реагирует женский организм на пребывание в космосе [2, 4].

Руководители космической программы, проанализировав полет В. Терешковой, отказались от дальнейших полетов женщин в космос, женский отряд космонавтов был расформирован. Только через 19 лет состоялся второй полет женщины в космос.

Вместе с тем, на орбите В. Терешкова находилась 71 час – совершив 48 оборотов вокруг Земли. Она провела времени в космосе больше, чем все американские астронавты вместе взятые. Валентина Терешкова в 26 лет покорила космос и стала самой молодой женщиной-космонавтом. Она единственная женщина в мире, которая совершила одиночный полет, остальные женщины входили в состав экипажей.

Руководство страны наградило В. Терешкову званием героя Советского Союза, орденами и медалями. Она занимала ответственные правительственные должности, блестяще исполняла роль общественного деятеля. В настоящий момент является депутатом Государственной Думы [2, 3].

Выводы

В условиях Холодной войны и Космической гонки первый полет женщины поднял авторитет и показал превосходство СССР над США в области освоения космического пространства. Полет В. Терешковой в космос – совершил переворот в сознании всего человечества. Он доказал, что женщины могут наравне с мужчинами находиться и работать в космическом пространстве. На сегодняшний день 64 женщины-космонавта из разных стран побывали в космосе.

Литература / References

1. Пономарева В. Л. Участие женщин в космических полетах: мифы и реальность. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.a-z.ru/women/texts/1996n3r.htm> (Дата обращения: 04.04.2020).
2. Первая женщина в космосе. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cccp.temadnya.com/1374670847006739126/pervaya-zhenschina-v-kosmose/> (Дата обращения: 04.04.2020).

3. Женщины космонавты. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znay-vce.livejournal.com/453731.html> (Дата обращения: 04.04.2020).
4. Первый женский отряд и спорный полёт В. Терешковой. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/murzilkinspace/pervyi-jenskii-otriad-i-spornyi-polet-vtereshkovoi-5dc5483d97b5d4c74d0b7707> (Дата обращения: 04.04.2020).

БОРОВИКОВА З. В., КОЖЕНКОВА А. С.

ЖЕНЩИНЫ-КОСМОНАВТЫ

Кафедра истории

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

BOROVIKOVA Z. V., KOZHENKOVA A. S.

WOMEN-COSMONAUTS

Department of history

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Аннотация: В данной статье рассматривается история полетов советских и российских женщин в космос.

Ключевые слова: Женщины в космосе, СССР, Россия, США.

Abstract: This article examines the history of women's space flights, the records they set, the difficulties they faced, and their solutions.

Keywords: Women, space, USSR, Russian Federation, USA.

Космос во все времена интересовал человечество. Многие поколения исследователей пытались его изучать. Сначала научились отправлять в космос спутники, а вскоре после этого в космос полетели люди. Первыми космонавтами были мужчины. Однако совсем скоро появилась идея отправить в космос женщину.

Цель исследования – собрать информацию об освоении космоса женщинами-соотечественницами, проследить тенденции, касающиеся полетов женщин в космос, проанализировать причины значительного преобладания в рядах отечественных космонавтов мужчин.

Материалы и методы исследования

Были собраны и проанализированы архивные материалы, периодические издания, научные труды о развитии космонавтики и полетах женщин в космос в нашей стране. В работе применялись общенаучные методы анализа, синтеза, сравнения, использовались принцип историзма и системный подход.

Результаты и их обсуждения

Валентина Владимировна Терешкова (1937 г. р.) – первая женщина Земли, поднявшаяся в космос. Кроме того, она до сих пор является единственной женщиной-космонавтом в мире, совершившей одиночный полет. В Советском Союзе было принято решение отправить женщину в космос по политическим мотивам, чтобы доказать всему миру превосходство социалистического строя и показать равноправие женщин и мужчин в СССР. Об этом свидетельствует выбор именно В. В. Терешковой из пяти претенденток. У нее единственной отсутствовало высшее образование, но было пролетарское происхождение и членство в КПСС. Отправившись 16 июня 1963 г. в космос, она провела почти трое суток на корабле «Восток-6». Терешкова облетела вокруг Земли 48 раз, проведя в космосе 71 час – больше, чем все астронавты НАСА вместе взятые на тот момент. Полет можно назвать успешным. Однако Валентина нечетко держала связь, столкнулась с проблемами при ручной посадке корабля. Существует предположение, что после посадки она раздала весь космический рацион обнаружившим ее колхозникам, чтобы скрыть факт недоедания во время полета. И хотя эффект от полета В. В. Терешковой был колоссальным, полеты женщин в космос в СССР были приостановлены почти на 20 лет [1, 2, 3].

Второй женщиной в космосе стала Светлана Евгеньевна Савицкая (1948 г.р.). До начала своей космической карьеры она летала на реактивных самолетах. Установила несколько рекордов на МиГ-25. В 1980 г. зачислена в женский отряд космонавтов. В составе космического экипажа с 19 по 27 августа 1982 г. совершила свой первый полет в космос в качестве космонавта-исследователя корабля «Союз Т-7». Работала на борту орбитальной станции «Салют-7». Продолжительность полета составила 7 суток 21 час 52 минуты 24 секунды. С 17 по 25 июля 1984 г. совершила свой второй полет в космос в качестве бортинженера корабля

«Союз Т-12». Во время работы на борту орбитальной станции первой из женщин вышла в открытый космос. Выполнила космическую сварку и поставила рекорд по длительности полета – 11 суток 19 часов 14 минут [1, 4].

Елена Владимировна Кондакова (1957 г.р.) первая совершила длительный полёт в космос. В отряд космонавтов ее зачислили в 1989 г. Отправилась в космос в составе экспедиции «Союз ТМ-20» 4 октября 1994 г. После пятимесячной работы на орбитальной станции «Мир» 22 марта 1995 г. вернулась на Землю. Продолжительность полета составила 169 суток 5 часов 21 минуту. В 1997 г. она полетела в космос вместе с американскими астронавтами на Шаттле «Атлантис» по программе шестой стыковки с орбитальной станцией «Мир», полет занял 9 суток 5 часов и 20 минут. В итоге в космосе Елена Кондакова провела 178 суток 10 часов 42 минуты. Это больше, чем все остальные женщины-космонавты [1, 4].

Елена Олеговна Серова (1976 г. р.) – четвертая женщина-космонавт в России. Попала в отряд космонавтов в 2006 году. Стартовала 25 сентября 2014 г. в качестве бортинженера корабля «Союз ТМА-14 М». Работала на международной космической станции (МКС). 12 марта 2015 г. полет был успешно завершен. Длительность этой орбитальной экспедиции составила 167 суток 5 часов и 49 минут. В условиях невесомости Елена смогла прорастить косточки яблони. Так же она провела уникальный эксперимент по съемке земных объектов [4].

В 2012 г. прошел первый открытый набор в ряды космонавтов России. В отряд была принята Кикина Анна Юрьевна (1984 г. р.), до конкурса работающая в качестве радиоведущей. В настоящее время Анна тренируется и ждет назначения в экипаж [4].

Полет Валентины Терешковой произвел невероятный эффект на весь мир. Позже путь в космос открыли для себя представительницы США, Великобритании, Японии, Южной Кореи, Италии, КНР. Женщинам пришлось приложить серьезные усилия, чтобы прорваться в космос. Первая американская астронавт Салли Райд полетела в космос только в 1983 г. На сегодняшний день в космосе побывали уже 64 женщины.

С начала освоения космического пространства на орбите были десятки советских и российских мужчин-космонавтов и всего четыре женщины. Возникает вопрос «Почему так мало женщин-космонавтов в

России?». Существует несколько точек зрения при ответе на этот вопрос. 1. «Женщинам в космосе не место!». Профессиональное мужское групповое сознание, особенно в таких тяжелых и опасных профессиях, как космонавтика, не приемлет мысли об участии женщин в традиционно мужской деятельности. И пока руководство не отдаст приказ – ситуация принципиально в этом вопросе не изменится. А. А. Леонов большое количество женщин-астронавтов объяснял особенностью американских шаттлов, полет в которых более комфортен и нагрузки там переносятся легче. 2. «Российки не идут в космонавтику из-за особенностей профессии». И это не только требования к состоянию здоровья и большие физические нагрузки, но и необходимость технического образования. А мужчин в этой сфере всегда было больше не только в нашей стране, но и в мире. 3. «Различие в менталитете». Выйти замуж, создать семью, родить детей – приоритет для большинства женщин в России. Совмещать материнство и семью с участием в длительных тренировках и космических полетах весьма затруднительно [3, 5]. На наш взгляд, для получения объективной картины, целесообразно все перечисленные точки зрения объединить.

По результатам открытого набора в отряд космонавтов России в 2012 году из 304 заявок от женщин поступило 43 заявки, от мужчин – 261. В 2017–2018 годах из 420 заявок 87 было подано женщинами, 333 – мужчинами. Таким образом, доля заявок, поданных женщинами, увеличилась с 14,1% до 20,7%. На очный этап отбора 2017–2018 гг. было приглашено 93 человека (из них 11 женщин) [4]. И хотя по результатам среди отобранных кандидатов не было ни одной представительницы прекрасного пола, четко прослеживается тенденция по увеличению числа женщин, желающих принять участие в освоении космического пространства.

Выводы

За прошедшие десятилетия, женщины-космонавты из разных стран, и России в том числе, участвовавшие в космических полетах, зарекомендовали себя как высококлассные специалисты и настоящие профессионалы.

Таким образом, в космосе есть место и мужчинам, и женщинам. И главным признаком при отборе должны быть не гендерные различия, а уровень профессионализма космонавтов.

Литература / References

1. Железняков А. Энциклопедия «Космонавтика». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia/biographies/index.shtml?savitskaya-s-e.html> (Дата обращения: 20.03.2020).
2. Каманин Н. П. Скрытый космос. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://militera.lib.ru/db/kamanin_np/63.html (Дата обращения: 19.03.2020).
3. Пономарева В. Л. Участие женщин в космических полетах: мифы и реальность // Общественные науки и современность. 1996. № 3. С. 165–174. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ecsocman.hse.ru/data/366/724/1216/018_Ponomareva.pdf (Дата обращения: 20.03.2020).
4. Космическая энциклопедия ASTROnote. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.astronaut.ru (Дата обращения: 20.03.2020).
5. Гончаренко Р. Почему космонавтика в России – все-таки женское дело. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://p.dw.com/p/14bVf> (Дата обращения: 20.03.2020).

АЛТАНТУЯА ДЭЛГЭРМАА

ЖУГДЭРДЭМИДИЙН ГУРРАГЧА – ПЕРВЫЙ КОСМОНАВТ МОНГОЛИИ

*Кафедра микробиологии, иммунологии и вирусологии
Кемеровского государственного медицинского университета г. Кемерово
Научный руководитель – ассистент И. Е. Самарский*

ALTANTUYA DELHERMAA

ZHUGDERDEMIDIYN GURRAGCHA – IS THE FIRST COSMONAUT OF MONGOLIA

*Department of microbiology, immunology and virology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor – assistant I. E. Samarskiy*

***Аннотация:** Изучение космоса – общемировая задача. Одной из стран, принявшей участие в процессе исследования космоса, стала Монголия, чей космонавт Жугдэрдэмидийн Гуррагча в 1981 году совершил космический полет на корабле «Союз-39».*

***Ключевые слова:** Космос, Монголия, МНР, интеркосмос, Союз-39.*

***Abstract:** Space exploration is a worldwide task. One of the countries that took part in the process of space exploration was Mongolia, whose astronaut Zhugderdemidiin Gurragcha made a space flight in 1981 on the spaceship «Soyuz-39».*

***Keywords:** Space, Mongolia, MNR, intercosmos, Soyuz-39.*

Исследование космического пространства стало интересовать ученых множества стран ещё со времени полета первого спутника Земли 4 октября 1957 года. Но не все страны могли самостоятельно создать свою национальную космическую программу. В рамках развития международного сотрудничества в сфере изучения космоса правительством СССР в 1967 году была организована специальная программа, позволившая дружественным странам совместно с СССР изучать космос, в 1970-м году она получила официальное название «Интеркосмос». В программе участвовали: СССР, Народная Республика Болгария, Венгерская народная Республика, Германская Демократическая Республика, Куба, Монгольская Народная Республика, Польская Народная Республика, Чехословацкая Советская Социалистическая Республика, Социалистическая Республика Румыния, а также Вьетнам.

Цель исследования – изучение биографии и истории первого космонавта Монголии Жугдэрдэмидийна Гуррагча.

Материалы и методы исследования

Настоящее исследование проведено с помощью анализа литературных данных и интернет-ресурсов, посвященных истории программы «Интеркосмос», истории монгольской космонавтики и биографии Жугдэрдэмидийна Гуррагча.

Результаты и их обсуждение

Будущий первый космонавт Монголии Жугдэрдэмидийн Гуррагча родился в 5 декабря 1947 г. в семье многодетного пастуха. С 1955 г. по 1966 г. он учился в школе-интернате, где получил начальное медицинское

образование. Затем полтора года учился в сельскохозяйственной академии в Улан-Баторе, но, не окончив её, пошел служить в армию. В радиотехнических войсках отслужил 3 года, а затем был отправлен на учёбу в СССР. В 1972 году он закончил «Военную школу младших авиационных специалистов» в городе Кант в Киргизии, а в 1977 г. стал выпускником «Военно-воздушной инженерной академии имени Н. Е. Жуковского». После обучения Жугдэрдэмидийн Гуррагча служил инженером по авиационному оборудованию в отдельной авиационной эскадрилье ВВС Монгольской Народной Республики. В марте 1978 г. летчики Жугдэрдэмидийн Гуррагча и Майдаржавын Ганзориг были выбраны правительством МНР для участия в программе «Интеркосмос». В апреле того же года они начали подготовку в Центре подготовки космонавтов в Звездном городке, где их обучили управлению космическим кораблями типа «Союз» и работе на космических станциях типа «Салют» [1, 3]. Было сформировано два экипажа, которым предстоял полёт на космическом корабле «Союз-39»: основной (советский космонавт Владимир Джанибеков, монгольский космонавт Жугдэрдэмидийн Гуррагча) и дублирующий (советский космонавт Владимир Ляхов, монгольский космонавт Майдаржавын Ганзориг). 22 марта 1981 г. «Союз-39» с основным экипажем на борту стартовал в космос. Его полёт стал восьмым в рамках программы «Интеркосмос» и десятой научной экспедицией на космическую станцию «Салют-6». 23 марта в 19 часов 28 минут по московскому времени произошла стыковка корабля с космической станцией, на которой гостей встретили космонавты Владимир Ковалёнок и Виктор Савиных. На орбиту монгольский космонавт доставил памятные вещи со своей Родины: государственный флаг МНР, конституцию МНР, портрет монгольского революционера Сухэ-Батора, коврик ручной работы, капсулу с письмом последующим поколениям монголов, карту звездного неба, составленную учеными Великой Орды в XVI веке, а также свою семейную табакерку [3]. Интернациональный экипаж сразу же влился в научно-исследовательскую работу. Всего за 7 суток полета была проведена обширная программа, включавшая 25 экспериментов, разработанный совместно учеными СССР и Монголии. Они включали медицинские, биологические, физико-технические и технологические исследования, изучение атмосферы и геологии Земли и МНР в частности. Наибольшее

внимание было уделено изучению адаптации человеческого организма к невесомости. В ходе эксперимента «Чацаргана» космонавты принимали монгольские таблетки из облепихи, а также молоко с облепиховым маслом для оптимизации процессов обмена веществ в организме космонавтов. Со слов Владимира Ковалёнка это благоприятно влияло на самочувствие экипажа [2].

В эксперименте «Биоритм» изучались суточные ритмы человека в стрессовый период адаптации к условиям космического полета, исследование проводили с помощью электротермометра и счётчика частоты сердечных сокращений. Эксперимент «Воротник» должен был помочь в адаптации космонавта к невесомости в первые дни полета и найти способ избавиться от возникающих неприятных ощущений: тошноты, головокружения и прилива крови к голове. Одной из причин таких ощущений является расслабление мышц шеи. В ходе эксперимента Жугдэрдэмидийн Гуррагча первые 3 дня полета должен был носить специальное устройство, которое создавало искусственную нагрузку на мышцы шеи, но от эксперимента отказались, так как состояние космонавта было отличным [2]. Разрешающую способность человеческого глаза и глубинное зрение (способность определять глубину охвата предмета) при различных уровнях освещённости исследовали в ходе эксперимента «Нептун». Среди технологических экспериментов интересен «Эрдэнэт» (в переводе с монгольского «драгоценная гора»). Этот эксперимент был одним из множества опытов по изучению возможностей производства принципиально новых материалов, создание которых возможно только в космических условиях. В ходе эксперимента изучались процессы диффузии, перераспределение примесей при растворении солей меди в воде при температуре 90⁰С и последующей кристаллизации при охлаждении. Результаты эксперимента нужны для разработки методов высокой очистки материалов в условиях пониженной гравитации. Эксперимент «Алтай» помог изучить процессы взаимопроникновения веществ, при расплавлении свинца и олова. В эксперименте «Излучение» изучались космические элементарные частицы и ядра атомов (космические лучи) [2]. Ряд экспериментов по изучению геологии Монголии из космоса проводился по заказу правительства МНР. Благодаря экспериментам «Эрдэнэм» (по-монгольски «Знание») и «Биосфера-Мон» были получены данные по предполагаемым

местам залежей полезных ископаемых; по состоянию и инвентаризации пастбищных и сельскохозяйственных земель; составлены точные карты ландшафта; проведён контроль загрязнения водоёмов и воздуха [2, 3]. В ходе работы станции связь с Землёй обеспечивало, в том числе, и отделение космической почты, письма шли с советским и монгольским штемпелем. В сеансах телесвязи космонавты общались с Землей. Жугдэрдэмидийн Гуррагча учил своих советских коллег ряду монгольских слов и фраз, например «Сайнбайнау!», что значит «Здравствуйте!» по-монгольски [2]. Полет завершился 30 марта 1981 г., благополучным возвращением интернационального экипажа. Жугдэрдэмидийн Гуррагча стал 101 космонавтом мира, героем не только для своей Родины, но и Советского Союза. Кроме этой награды и звания он был удостоен ордена Ленина, медали «Золотая Звезда». В Монголии ему дали звание Героя Монгольской Народной Республики, почетное звание «Летчик-космонавт МНР», вручили орден Сухэ-Батора и медаль «Золотая Звезда». Он стал руководителем монгольской космической программы, успел занять ряд высоких партийных и военных постов, служил на должности министра обороны с 2000 г. по 2004 г. С 1980-х гг. он возглавлял Общество монголо-советской дружбы, а сейчас является президентом Союза Монгольских обществ дружбы и президентом Общества дружбы «Монголия-Россия». Российская Федерация в 2001 г. наградила его орденом Дружбы, а в 2011 г. Орденом Почета [3]. Жугдэрдэмидийн Гуррагча также имеет талант писателя, написал книгу «Сердечно близкий мир» [1].

Выводы

Программа «Интеркосмос» наглядно показала, что только плодотворное сотрудничество и кооперация между разными нациями и народами может привести к прогрессу и выполнению важной цели исследования космоса. Полёт Жугдэрдэмидийн Гуррагча явился ярким показателем достижений интернациональной дружбы и дал миру и монгольскому народу множество научных открытий.

Литература / References:

1. Герой Советского Союза Гуррагча Жугдэрдэмидийн. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.warheroes.ru/hero/hero.asp?Hero_id=2168 (Дата обращения:

05.04.2020).

2. Он всех нас позвал в космос / сост. А. Иванов. – Москва: Известия, 1986. – 416 с.
3. Полет в космос монгольского космонавта Жугдэрдэмидийна Гуррагчи. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20160322/1393892359.html> (Дата обращения: 05.04.2020).

ФЕДОТОВ Е. Л.

КОСМИЧЕСКАЯ ГОНКА МЕЖДУ СССР И США

Кафедра истории

Кемеровского государственного медицинского университета г. Кемерово

Научный руководитель – к.и.н., доцент З. В. Боровикова

FEDOTOV E. L.

THE SPACE RACE BETWEEN THE USSR AND THE USA

Department of history

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor – PhD, associate professor Z. V. Borovikova

Аннотация: В работе раскрываются основные события космической гонки между СССР и США в период Холодной войны. Освещаются основные достижения держав в освоении космоса.

Ключевые слова: СССР, США, Космическая гонка, освоение космоса.

Abstract: The paper reveals the main events of the space race between the USSR and the USA during the Cold War. The main achievements of the powers in the conquest of space are consecrated

Keywords: USSR, USA, space race, space exploration.

Космическая гонка – соперничество США и СССР в военной области за освоение космоса в период с 1957 г. по 1991 г. являлась частью технического, военного и идеологического противостояния двух сверхдержав в условиях Холодной войны. Следствием космической гонки стали значительные достижения в области покорения космоса.

Цель исследования – собрать, систематизировать и проанализировать сведения о космической гонке между СССР и США.

Материалы и методы исследования

Для достижения поставленной цели были изучены и проанализированы материалы, посвященные освоению космического пространства и Космической гонке. В работе применялись проблемно-хронологический и системный подходы, а также общенаучные методы анализа и синтеза и сравнительный метод.

Результаты и их обсуждение

Космической гонке предшествовали события Второй Мировой войны. Мощный технологический прогресс Третьего рейха в области вооружений привел к созданию реактивных двигателей и формированию системы «Оружие возмездия», к которому относились баллистические ракеты «Фау» и «Фау-2»; США разработали атомную бомбу, в то время как СССР стратегического вооружения не имел. И. В. Сталин, понимая отставание СССР в области стратегического вооружения, поручил разработать собственную атомную бомбу и баллистические ракеты. Советскому союзу удалось в сжатые сроки выполнить эту работу, что способствовало началу гонки вооружений, а вместе с ней и Космической гонки [2, 3].

Целью Космической гонки было выведение на пространство космоса оружия массового поражения и создание системы космической обороны государства, а также формирование военных баз на космических объектах.

В 1946 г. в СССР была создана отдельная отрасль промышленности – ракетная. Главным конструктором баллистических ракет назначили С. П. Королева. Под его руководством были разработаны первые межконтинентальные баллистические ракеты, которые позволили открыть путь к созданию ракетоносителей для вывода спутников в космическое пространство. Однако у США было определенное преимущество, так как на них работал создатель немецких ракет «Фау» – Вернер фон Браун [3].

4 октября 1957 г. СССР осуществил запуск первого искусственного спутника Земли с космодрома Байконур. Пока вся научная общественность радовалась новому прорыву в освоении космического пространства, военные думали, как к спутнику прикрепить боеголовки. Это событие стало отправной точкой в Космической гонке. Через 4 месяца США отправили свой первый спутник – «Эксплорер-1», который был запущен только со второй попытки [1, 2].

В ноябре 1957 г. СССР проводит запуск первого корабля с животным на борту – собакой по кличке Лайка, а следом за ней Лисичка и Чайка. Однако оба эксперимента были неудачны. Лайка погибла через 6 часов, а Лисичка и Чайка на 38 секунде после старта в результате взрыва корабля.

Не желая мириться с ситуацией превосходства СССР, в США под руководством президента Д. Эйзенхауэра создается космическое агентство – NASA (англ. National Aeronautics and Space Administrations – национальное управление по исследованию космического пространства). Начинается подготовка к полетам пилотируемых кораблей. Так в суборбитальное пространство были отправлены шимпанзе Гордо, а следом Эйбел и Бейкер. Гонка начала набирать обороты [1].

СССР проанализировав свои неудачи, осуществил запуск корабля «Спутник-5», с собаками Белкой и Стрелкой на борту. Собаки провели в космическом пространстве больше суток и успешно вернулись на Землю. Стало ясно, что полет человека в космос не за горами.

В марте 1960 г. в СССР был сформирован отряд первых космонавтов – «ВВС № 1», в США же был сформирован отряд первых астронавтов «Меркурий».

12 апреля 1961 г. с космодрома «Байконур» стартовал космический корабль «Восток-1» с Ю. А. Гагариным на борту. Этот полет вызвал бурю эмоций во всем мире и закрепил за СССР статус лидера космической гонки.

США запустили своего астронавта 5 мая 1961 г., однако полет Алана Шепарда был всего лишь суборбитальным (полетом в низкие слои космического пространства). Первый орбитальный полет США совершили лишь 20 февраля 1962 г. [2].

В июне 1963 г. в Советском Союзе первый пилотируемый полет совершила женщина – В. В. Терешкова, что стало очередным ударом по амбициям США в области покорения космоса [2].

В Советском союзе активно проводились полеты беспилотных космических аппаратов к Венере и Марсу, а в 1967 г. проведена первая стыковка космических кораблей. В СССР продолжалось активное создание нового корабля для возможности выхода человека в открытый космос. Конструкторами были разработаны корабли типа «Восход». Разрабатывались ракетоносители, рассчитанные на дальние полеты, и

собственная космическая станция. 18 марта 1965 г. А. А. Леонов совершил первый выход в открытый космос. Начали проводиться испытания ракетоносителя «Протон» и первые беспилотные высадки на Луну [1, 2].

Не желая мириться с успехами СССР, США начали подготовку к высадке человека на Луне. Лунная программа получила название: «Аполлон». 21 июля 1969 г. астронавты Нил Армстронг и Базз Олдрин на космическом аппарате «Аполлон-11» совершили высадку на Луне.

СССР потерпел поражение в лунной гонке. Кроме того, со смертью С. П. Королева в космической программе начались проблемы – в 1967 году при неудачном спуске на Землю погибает В. М. Комаров, а в 1968 г. во время учебного полета на истребителе погибает Ю. А. Гагарин [2].

Весной 1971 г. СССР выводит на орбиту первую орбитальную станцию «Салют-1», но при разгерметизации кабины во время спуска на Землю погибает экипаж «Союза-11». Новые космические полеты приостанавливаются на два года. Однако в последующем производятся запуски новых станций типа «Салют», а в 1975 г. происходит первая стыковка американского «Апполона» и советского «Союза».

После совместной космической операции Космическая гонка начала сбавлять обороты. Обе стороны развивали уже существующие направления космических программ. Так в США, а затем СССР были созданы многоразовые космические корабли – шаттлы и выведена на орбиту новая советская орбитальная станция «Мир», проработавшая до 2001 г.

С распадом Советского Союза произошла нормализация советско-американских отношений, закончилась Холодная война, а вместе с ней и Космическая гонка. В настоящее время существуют совместные программы России и США в области освоения космоса. Однако у обоих государств по-прежнему имеются свои военно-космические силы. А это значит, что соперничество в космической сфере продолжается.

Выводы

Космическая гонка оказала большое влияние на развитие космической отрасли СССР и США. За короткий промежуток времени был пройден путь от запуска первого искусственного спутника Земли до высадки на Луну. Были изучены другие планеты и небесные тела, а также влияние космических явлений на человека и Землю. Вместе с тем, в

результате Космической гонки возникла огромная опасность ядерной войны между СССР и США и появилась реальная угроза гибели всего человечества.

Литература / References

1. Щеголькова Д. В., Орешкина Е. И. Космическая гонка вооружения в годы холодной войны // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2011. №7. Т.2. – С. 97-99.
2. Космическая гонка. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.culture.ru/materials/50445/kosmicheskaya-gonka> (Дата обращения: 28.03.2020).
3. Главный приз – Вселенная: как развивалась космическая гонка СССР и США. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vokrugsveta.ru/article/318587/> (Дата обращения: 28.03.2020).

ВАЛИУЛЛИНА Е. В.

НЕМНОГО О КОСМИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ

*Кафедра психиатрии, наркологии и медицинской психологии
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*

VALIULLINA E.V.

A LITTLE ABOUT SPACE PSYCHOLOGY

*Department of Psychiatry, Narcology and Medical Psychology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*

Аннотация: В статье представлен краткий обзор истории и предмета изучения особого раздела психологии труда – отечественной космической психологии, основателем которой принято считать профессора Ф. Д. Горбова.

Ключевые слова: Психология, космонавтика, авиация, исследования.

Abstract: The article provides a brief overview of the history and subject of study of a special section of labor psychology – the national space psychology, the founder of which is considered to be Professor F. D. Gorbov.

Keywords: Psychology, cosmonautics, aviation, research.

Частным разделом Психологии труда является «Космическая психология». В Большом психологическом словаре Б. Г. Мещерякова, В. П. Зинченко можно найти следующее определение: «космическая

психология (англ. cosmicpsychology, spacespsychology) – изучает закономерности психической деятельности человека в условиях подготовки и осуществления космических полетов, непосредственно связана с авиационной психологией и врачебно-летной экспертизой» [1, с. 219].

Свое начало космическая психология берет в практике авиационной медицины, психофизиологии летного труда и социальной психологии. На заре космонавтики остро встал вопрос об отборе кандидатов для освоения космического пространства, когда потребовалось оценить риски воздействия космического полета и стрессовых факторов на деятельность человека, на его мотивационные качества и личностные способности, влияния на эмоциональную и познавательную сферу (спрогнозировать адаптивные чувственные реакции, сопротивляемость стрессу и сохранность устойчивости внимания, оперативной памяти, аналитического мышления и проч.) и появляется особый раздел психологии – космическая психология.

Цель исследования – рассмотреть историческое развитие и ключевые понятия космической психологии.

Материалы и методы исследования

В качестве методов исследования применялись: ретроспективный анализ, анализ научной и публицистической литературы по теме, обобщение полученных данных.

Результаты и их обсуждение

Определенные научные психологические данные уже были накоплены отечественными учеными в рамках авиационной психофизиологии ко времени первого полета человека в космос. Первый авиационный врач, физиолог С. Е. Минц организовал в 1921 г. психофизиологическую лабораторию для изучения реакций, физических состояний и индивидуальных качеств летчиков (проанализировав более 300 авиакатастроф, он сделал вывод, что почти в 90% случаев эти катастрофы зависели от личностных качеств самих пилотов). Советский врач-летчик Н. М. Добротворский в 1930 г. опубликовал книгу «Летный труд», где обобщил результаты работы лаборатории С. Е. Минца и сформулировал широкий круг вопросов авиационной медицины.

Н. М. Добротворским была создана первая профессиограмма для летчиков, включающая перечень основных требований к психофизиологическим особенностям и качествам личности в данной профессии.

В начале 1950-х гг. проводились исследования под руководством К. К. Платонова (советского психолога, д.м.н., д.псих.н.) в области авиационной эргономики – оптимального расположения приборов и шкал, а также инженерной психологии – изучения взаимодействия летчика с приборами и сигнализаторами. В разработку системы психологического отбора курсантов в летные училища в 1950–1960 гг. большой вклад внес к.м.н. Б. Л. Покровский, его труды во многом повлияли на будущую систему отбора космонавтов.

С момента первого полета Ю. А. Гагарина в 1961 г. в космос начался этап становления космической психологии и психофизиологии. Особое значение приобрели исследования взаимодействия анализаторов в условиях невесомости – зрительного, вестибулярного, тактильного и мышечного, а также изучение изменений в функционировании психических функций при резком снижении двигательной активности.

Подготовкой первого отряда космонавтов занималась группа специалистов под руководством профессора Ф. Д. Горбова, с 1959 г. возглавлявшего психологическую лабораторию в военном Институте авиационной и космической медицины, главным критерием отбора он сделал эмоционально-нравственные качества и способности кандидата в отряд космонавтов. Большое внимание уделялось вопросам помехоустойчивости и психической устойчивости, эффектам изоляции и проблемам психических состояний в биокibernетическом аспекте. Профессор Ф. Д. Горбов по праву считается основоположником отечественной космической психологии [2].

В 1962 г. был совершен первый длительный многосуточный полет в истории космонавтики летчиком-космонавтом А. Г. Николаевым (при его участии был осуществлен и первый групповой космический полет совместно с П. Р. Поповичем, и первый военный эксперимент с участием космонавтов на орбите). На первый план в психологических исследованиях выступили вопросы адаптации к длительному полету и реадaptации космонавтов в первые часы приземления, а также совместимости и психологической надежности экипажа, правильность

выбора командира корабля. Для решения этих проблем, Ф. Д. Горбовым был разработан специальный прибор – гомеостат – позволявший определить неформального лидера группы по характеру совместной операторской деятельности сразу нескольких человек, их психофизическую совместимость и т.д. [3].

Разработками средств оптимизации группового взаимодействия, групповой психологической подготовки, психологической совместимости и поиском методов оптимального формирования экипажей ученые-психологи занимались с 1970-х гг., помимо гомеостатического метода были разработаны и внедрены оригинальные методы оценки и формирования групп для космического полета. Так, в 1990 г. И. С. Замалетдиновым была разработана так называемая экопсихологическая концепция совместимости, в 1993 г. Р. Б. Богдашевский предложил информационно-познавательную модель «периодической системы психики человека» и т.д.

Направления деятельности современной космической психологии не ограничивается только психодиагностическими методами или экспертной оценкой работы космонавтов. Широкий круг вопросов решается способами групповой психологической подготовки, психотренинговой и психоформирующей работой. В сферу вопросов, рассматриваемых космической психологией, входят: психологические схемы тела космонавта, космического корабля и внешнего окружающего пространства; замкнутые ограниченные пространства и длительность пребывания в них человека; восприятие неограниченности пространства (при выходе в открытый космос); отсутствие площади опоры (при невесомости); опосредованный характер восприятия и переработка информации техническими системами; формирование системы взаимозаменяемости; совместимость экипажа в пространстве малого объема и в автономных условиях; реадаптация космонавтов к земным условиям; реабилитация после выполненных полетов и многие другие.

Выводы

С 2000 г. началась длительная экспедиция на пилотируемой орбитальной станции (Международной космической станции), которая используется как многоцелевой космический исследовательский комплекс. Медико-биологические эксперименты, с использованием

российского сегмента МКС, ставят своей целью «совершенствование системы медицинского обеспечения пилотируемых космических полетов, включая перспективные полеты на другие планеты, получение знаний, которые внесут свой вклад в решение фундаментальных проблем наук о жизни» [4].

Космическая психология – активно развивающееся направление современной психологии, обобщающее научные знания и экспериментальные разработки психологии труда, социальной психологии, авиационной медицины, экологической психологии, авиационной эргономики и других. Психологической составляющей придают важное значение на всех этапах подготовки космонавтов и астронавтов, т.к. сформированные профессионально важные качества, оптимальная система процессов адаптации и коммуникации космонавтов выступают условиями укрепления и сохранения их здоровья, обеспечения безопасности полета и успешности выполнения профессиональных задач.

Литература / References

1. Большой психологический словарь / Под ред. Мещерякова Б. Г., Зинченко В. П. – М.: 2003. – 672 с.
2. Залевский Г. В. Федор Дмитриевич Горбов и его вклад в развитие медицинской (клинической) психологии // Медицинская психология в России. 2018. № 2 (49). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mprj.ru> (Дата обращения: 04.04.2020).
3. Рыжов Б.Н. Парадоксальный гений Федора Дмитриевича Горбова // Системная психология и социология. 2019. № 4 (32). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://systempsychology.ru> (Дата обращения: 04.04.2020).
4. Центр подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gctc.ru/main.php?id=283> (Дата обращения: 04.04.2020).

АКИМЕНКО Г. В., СЕЛЕДЦОВ А. М., КИРИНА Ю. Ю.

ВЛИЯНИЕ ПОЛА И ГЕНДЕРА НА АДАПТАЦИЮ В КОСМОСЕ: ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ЖЕНЩИН-АСТРОНАВТОВ

*Кафедра психиатрии, наркологии и медицинской психологии
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*

AKIMENKO G. V., SELEDTSOV A. M., KIRIN Yu. Yu.

**INFLUENCE OF GENDER ON ADAPTATION IN SPACE:
PSYCHOLOGICAL ADVANTAGES OF FEMALE ASTRONAUTS**

*Department of psychiatry, narcology and medical psychology
Kemerovo state medical University, Kemerovo*

Аннотация: *Статья посвящена проблеме гендерной специфики личности в условиях космического полета. На основе теоретического анализа выделены основные стратегии поведения в условиях повышенного стресса в связи с фактором занятий спортом.*

Ключевые слова: *Стресс, стрессовая ситуация, копинг-стратегия.*

Abstract: *This article discusses the features of the psychology of men and women in space flight. Based on the theoretical analysis, the main strategies of behavior in conditions of increased stress are identified.*

Keywords: *Stress, stressful situation, coping strategy.*

В 60-е годы XX столетия человечество начинает освоение космоса. С первыми пилотируемыми полетами возникла необходимость учитывать различные особенности функционирования психики в совершенно непривычных для человека условиях.

Согласно правилам национального управления по авиации и исследованию космического пространства (NASA) в космическом экипаже должны быть мужчина и женщина. На наш взгляд, у этого варианты есть свои плюсы и минусы, но однозначно он предоставляет возможность получить более полные данные о воздействии на психику человека длительного космического полёта (в том числе исходя из гендерных отличий).

В отечественной и зарубежной психологии космоса проблема влияния участия в орбитальных полетах на устойчивые психологические черты личности является относительно новой. Ей посвящено весьма небольшое количество исследований, в числе которых работа космонавтов Ю. А. Гагарина и В. И. Лебедева «Психология и космос». Особый интерес в этой связи вызывают вопросы влияния пола на адаптацию и работу в космосе.

За 59 с лишним лет существования пилотируемой космонавтики побывали в космосе 534 человека, в составе пилотируемых миссий – 318, том числе **60 женщин. Из них 47 астронавты из США, 2 из Канады,**

Китая и Японии, по одной из Великобритании, Франции, Индии и Южной Кореи и трое из России/СССР (около 11% от общего числа).

Космос – это крайне недружелюбная среда для людей. В полетах им приходится сталкиваться с микрогравитацией, монотонностью, шумом работы корабля и потенциальной опасностью космического вакуума. Все эти угрозы носят не только физический характер, но и могут оказывать серьезное негативное воздействие на психику человека.

Современные технологии позволили увеличить длительность полетов. На повестке дня полёт на Марс. Это привело к появлению дополнительных психологических вызовов таких, как продолжительная изоляция в замкнутом пространстве, долгая разлука с близкими, а также вероятные коммуникативные проблемы с другими участниками космической команды. И если первый полет в космос длился всего 108 минут, то самое длительное пребывание космонавтов на космической орбите уже превышает 14 месяцев. Установлено, чем продолжительней пребывание в космосе, тем большую роль играет психологический фактор.

Чтобы гарантировать здоровье и безопасность мужчин и женщин-астронавтов во время длительных космических миссий, необходимо изучить влияние, которое гендер оказывает на физиологические и главное психологические изменения, происходящие с человеком во время космического полёта.

Профессия космонавта, как и любая другая, требует от человека не только наличия профессионального опыта и навыков, но и определенных личностных характеристик. Например, профессиональные военные летчики отличаются такими развитыми позитивными чертами характера, как: храбрость, оптимизм, упорство и причастность к общему делу. Эти психологические характеристики значимы и для астронавтов.

На протяжении более 20 лет предпринимаются усиленные попытки понять, в чём мужчины и женщины похожи и в чём различаются по всем аспектам психического здоровья. В том числе NASA и Национальный космический биомедицинский институт США провели масштабное исследование, в рамках которого сравнили воздействие пребывания в космосе на организм и психику женщины и мужчины. Обследованием астронавтов занимались шесть рабочих групп, состоящих из ученых и медиков из академических кругов, представителей национальных

федеральных космических агентств. Всего было обследовано 477 мужчин и 57 женщин.

В 2017 г. NASA совместно с университетом Миссури так же выступило инициатором проведения семинара и опубликовало свои выводы в докладе «Пол, космос и адаптация к среде: национальный практикум по определению исследовательских приоритетов в отношении половых различий человеческих реакций в сложных условиях». Результаты включали в себя комплексный обзор существующих данных и рекомендаций для восполнения пробелов в базах знаний психологии космоса. В рамках проведенного исследования установлено, что гендерные различия, так же как и эти социальные факторы, могут оказать влияние на адаптацию и работу в космическом полёте [2].

Например, космонавты и мужчины, и женщины, как и люди на Земле способны радоваться, печалиться, тревожиться, восторгаться. Иногда эмоции мобилизуют духовные силы и помогают справиться экстремальными задачами, в других случаях они оказывают противоположное влияние – угнетают волю и психику. С первых космических полетов за состоянием здоровья и эмоциональными реакциями космонавтов постоянно велось наблюдение. Орбитальные миссии и многочисленные наземные испытания доказали, что деятельность космонавтов связана с огромным нервным напряжением и требует особой воли и умения регулировать свои чувства.

Известно, что боязнь высоты у человека врожденная. Если человек не в состоянии преодолеть страх, он может растеряться, впасть в панику и не выполнить возложенных на него обязанностей. Установлено, что быстрота анализа и реакции особенно важна, когда организм уже начал испытывать воздействие неожиданного фактора, например, пребывание на высоте. И эта реакция лучше сформирована у представительниц слабого пола [1].

Ещё одна психологическая проблема пребывания в космосе связана с тем, что никто до полёта своими глазами не видел Землю размером с пятирублевую монету на небе. Такое удаление от родного дома может вызвать чувство страха, тревоги и даже отчаяния, с которыми приходится разбираться уже во время полёта. Депрессия одного из членов команды в некоторых случаях может стать причиной сокращения срока миссии и возврата команды на Землю. При слабой эмоциональной устойчивости и

психологической неподготовленности космонавты не выдерживают нервно-эмоционального напряжения, качество их работы резко ухудшается. Женщины в силу психологических особенностей с этим справляются лучше, чем мужчины, так как они чаще используют когнитивную стратегию позитивной переоценки событий. То есть женщины в большей степени склонны искать положительные стороны в происходящем, тем самым обесценивать для себя значимость негативных событий, вызывающих страх.

В космической психологии так же существует понятие «сенсорный голод», то есть недостаток раздражителей, идущих в мозг от внешней среды, отсутствие привычного потока ощущений. Как показали исследования, проведенные в сурдокамерах, этот голод негативно воздействует на психику людей, так как человеческий мозг реагирует как на чрезмерное стимулирование, так и на его недостаток. Например, поменялась еда. А в космическом полете меняется и восприятие вкуса. То, что казалось вкусным на земле, уже не такое вкусное в космосе и наоборот. Но известно, что любая новая еда может быть источником радости. Этот фактор более результативен по отношению к психике женщин. Они могут таким образом улучшать свое настроение, преодолевая «сенсорный голод». А так как организм женщины, в отличие от мужского, нуждается в меньшем количестве энергетических ресурсов, то им требуется и меньший запас еды. Это может сыграть определяющую роль в успехе продолжительной космической миссии, так как существенно снижает затраты на организацию полета, например, к Красной планете.

Еще одно важное гендерное отличие связано с реакцией на стресс и алгоритмом переживания фрустрационных ситуаций, которые не редки в космосе. Женская реакция на стресс включает в себя повышение сердечного ритма, в то время как у мужчин наблюдается повышение сопротивления сосудов и это может привести к инсульту или инфаркту, так как биение сердца действительно является чувствительным «индикатором» эмоций. Однако это прогнозные данные, они нуждаются в подтверждении в ходе настоящих полётов.

Согласно исследованиям Ш. Бурн [1], женщины, в отличие от мужчин, реагируют на саму стрессовую ситуацию, а мужчины расходуют энергию еще до ее наступления. У последних это происходит уже при

представлении об экстремальной ситуации, поэтому у мужчин можно выделить готовность к предстоящему стрессу, хотя для некоторых это может заканчиваться неудачей, так как энергетически они уже израсходовали себя [3]. В целом мужчины устойчивее к стрессу, чем женщины. В стрессовой обстановке мужчины, в отличие от женщин, сохраняют способность к принятию решений. Однако, женщины в свою очередь, демонстрируют смещённую активность. Постоянные стрессы являются для них неконтролируемой ситуацией, что проявляется, в частности, в значительно большей частоте депрессий у женщин. Вместе с тем, если ситуация содержит малый элемент новизны, что характерно для орбитального полёта, т. е. изменения происходит медленно, или же не требуют немедленной реакции, то женщины гораздо лучше мужчин справляются с ней.

Космическая психология занимается вопросами изоляции человека с 60-х годов прошлого века. Ученые полагают, что мужчины в условиях работы на орбите больше подходят для краткосрочных программ, требующих максимальной концентрации усилий в относительно небольшой промежуток времени. А женщины – лучшие кандидаты для полета к дальним планетам. Причем определенного возраста – 45-55 лет. Установлено, у них есть ценные преимущества: рассудительность, уживчивость, способность контролировать сексуальное влечение. Женщины в состоянии без негативных психологических последствий перенести более длительный полет и пребывание в условиях изоляции. В марте 2019 г. в своем интервью для CNN администратор NASA Дж. Бريدенстайн сообщил, что женщина, скорее всего, будет первым человеком, побывавшем на Красной планете. А также добавил, что слабый пол непременно займет свое место в следующем рейсе на Луну [3].

Таким образом, можно отметить, что между мужчинами и женщинами существуют значительные расхождения по большинству качеств. И во время работы на орбитальных станциях частично это происходит по той причине, что женщины и мужчины исполняют различные социальные роли, и, как следствие, между ними имеют место различия, которые оправдывают эти роли. Вместе с тем, можно констатировать, что женщины лучше переносят условия изоляции (в том числе и в космосе), быстрее адаптируются в психологически экстремальных ситуациях и работе в условиях «сенсорного голода».

Литература / References

1. Бурн Ш. Гендерная психология. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://textarchive.ru/c-1650099.html>. (Дата обращения: 07.01.2020).
2. Как длительная невесомость влияет на мужчин и женщин. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/363155/> (Дата обращения: 01.02.2020).
3. Воздействие полетов в космос на мужчин и женщин. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vremya.eu/stati/zdorove-i-medicina/vozddeistvie-poletov-v-kosmos-na-muzhchin-i-zhenshin-1938878737.html>. (Дата обращения: 01.02.2020).

РАЗДЕЛ III. «КОСМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА»

БОБОЕВ М. М.

КОСМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

*Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан,
Узбекистан*

Научный руководитель – ст. преподаватель М. М. Мадумарова

BOBOEV M. M.

SPACE BIOLOGY AND MEDICINE

*Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan
Supervisor – Art. teacher M. M. Madumarova*

Аннотация: Космическая биология и медицина – комплексная наука, изучающая особенности жизнедеятельности человека и других организмов в условиях космического полета.

Ключевые слова: Космическая биология, космическая медицина, экипажей, полет.

Abstract: Space biology and medicine is a complex science that studies the features of the vital functions of man and other organisms in space flight.

Keywords: Space biology, space medicine, crews, flight.

Цель исследования – основной задачей исследований в области космической биологии и медицины является разработка средств и методов жизнеобеспечения, сохранения здоровья и работоспособности членов экипажей космических кораблей и станций в полетах различной продолжительности и степени сложности. С целью научного обоснования возможности безопасного в медицинском отношении полета человека в космос исследовалась переносимость воздействий, характерных для старта, орбитального полета, спуска и посадки на Землю космических летательных аппаратов, а также испытывалась работа биотелеметрической аппаратуры и систем обеспечения жизнедеятельности космонавтов. Основное внимание уделялось изучению влияния на организм невесомости и космического излучения.

Материалы и методы исследования

В успешном развитии космической биологии и медицины большую роль играет участие в космических полетах врачей-исследователей. Они

проводят сложные медико-биологические исследования, строго контролируют состояние здоровья космонавтов и своевременно принимают меры по профилактике и лечению заболеваний, что приобретает особое значение в длительных космических полетах. В связи с созданием орбитальных медико-биологических лабораторий планируется расширить участие врачей в космических полетах и привлечь биологов различных специальностей для проведения в космосе экспериментов на животных и растительных организмах. В космическом полете на организм человека воздействует комплекс факторов, связанных с динамикой полета (ускорения, вибрация, шум, невесомость), пребыванием в герметичном помещении ограниченного объема (измененная газовая среда, гипокинезия, нервно-эмоциональное напряжение и т.д.), а также факторы космического пространства как среды обитания (космическое излучение, ультрафиолетовое излучение и др.). В начале и конце космического полета на организм оказывают влияние линейные ускорения. Их величины, градиент нарастания, время и направление действия в период запуска и выведения космические летательные аппараты на околоземную орбиту зависят от особенностей ракетно-космического комплекса, а в период возвращения на Землю – от баллистических характеристик полета и типа космических летательных аппаратов. Выполнение маневров на орбите также сопровождается воздействием ускорений на организм, однако их величины при полетах современных космических летательных аппаратов незначительны.

Результаты и их обсуждение

Среди всех факторов космического полета постоянным и практически невозпроизводимым в лабораторных условиях является невесомость. Влияние ее на организм многообразно. Возникают как неспецифические адаптационные реакции, характерные для хронического стресса, так и разнообразные специфические изменения, обусловленные нарушением взаимодействия сенсорных систем организма, перераспределением крови в верхнюю половину тела, уменьшением динамических и практически полным снятием статических нагрузок на опорно-двигательный аппарат. Обследования космонавтов и многочисленные эксперименты на животных в полетах биоспутников «Космос» позволили установить, что ведущая роль в возникновении

специфических реакций, объединяемых в симптомокомплекс космической формы болезни движения (укачивание), принадлежит вестибулярному аппарату. Это связано с повышением в условиях невесомости возбудимости рецепторов отолитов и полукружных каналов и нарушением взаимодействия вестибулярного анализатора и других сенсорных систем организма. В условиях невесомости у человека и животных обнаруживаются признаки детренированности сердечно-сосудистой системы, увеличение объема крови в сосудах грудной клетки, застойные явления в печени и почках, изменение мозгового кровообращения, уменьшение объема плазмы. В связи с тем, что в условиях невесомости изменяются секреция антидиуретического гормона, альдостерона и функциональное состояние почек, развивается гипогидратация организма. При этом уменьшается содержание внеклеточной жидкости и увеличивается выведение из организма солей кальция, фосфора, азота, натрия, калия и магния. Изменения в опорно-двигательном аппарате возникают преимущественно в тех отделах, которые в обычных условиях жизнедеятельности на Земле несут наибольшую статическую нагрузку, т.е. мышцах спины и нижних конечностей, в костях нижних конечностей и позвонках. Отмечаются снижение их функциональных возможностей, замедление скорости периостального костеобразования, остеопороз губчатого вещества, декальцинация и другие изменения, которые приводят к снижению механической прочности костей.

В начальный период адаптации к невесомости (занимает в среднем около 7 суток) примерно у каждого второго космонавта возникают головокружение, тошнота, дискоординация движений, нарушение восприятия положения тела в пространстве, ощущение прилива крови к голове, затруднение носового дыхания, ухудшение аппетита. В ряде случаев это приводит к снижению общей работоспособности, что затрудняет выполнение профессиональных обязанностей. Уже на начальном этапе полета появляются начальные признаки изменений в мышцах и костях конечностей. Специфической проблемой является исследование воздействия на организм космических излучений. Дозиметрические и радиобиологические эксперименты позволили создать и внедрить в практику систему обеспечения радиационной безопасности космических полетов, которая включает средства дозиметрического

контроля и локальной защиты, радиозащитные препараты (радиопротекторы).

Выводы

Достижения в области космической биологии и медицины внесли существенный вклад в решение проблем общей биологии и медицины. Расширились представления о границах жизни в пределах биосферы, а созданные экспериментальные модели искусственных биогеоценозов – относительно замкнутым круговоротом веществ позволили дать определенную количественную оценку антропогенных воздействий на биосферу. Большое влияние космическая биология оказала на экологию, в первую очередь экологию человека и изучение взаимосвязи процессов жизнедеятельности с абиотическими факторами окружающей среды. Проведенные исследования позволили лучше познать биологию человека и животных, механизмы регуляции и функционирования многих систем организма.

Литература / References

1. Газенко О. Г., Григорьев А. И., Наточин Ю. В. Проблемы космической биологии. Водно-солевой гомеостаз и космический полет. – М., 1986. – 240 с.
2. Основы космической биологии и медицины. Т. 2. Кн. 2. / под ред. О. Г. Газенко и М. Кальвина. – М., 1975. – 449 с.
3. Тигранян Р. А. Метаболические аспекты проблемы стресса в космическом полете. – М., 1985. – 222 с.

УТКИНА Е. В., БУТОРИНА Е. В.

СВЯЗЬ КОСМИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ И КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН. МЕТОД ОЦЕНКИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ДЛЯ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кафедра нормальной физиологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – д.м.н. Д. Ю. Кувшинов

UTKINA E. B., BUTORINA E. B.

**CONNECTION OF SPACE MEDICINE AND CLINICAL DISCIPLINE.
METHOD FOR ASSESSING HEART RATE VARIABILITY FOR SPACE
ACTIVITIES**

*Department of Normal Physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor – MD, PhD D.Y. Kuvshynov*

Аннотация: Развитие космической медицины показало ее тесную связь с клиническими дисциплинами и научными исследованиями в интересах всего общества. Так, оценка вариабельности сердечного ритма позволяет удаленно оценивать состояние здоровья и адаптационный потенциал, как при космическом полете, так и в профессиональной, спортивной, клинической медицине.

Ключевые слова: Космическая медицина, космонавт, вариабельность сердечного ритма, адаптация.

Abstract: The development of space medicine shown its close association with clinical disciplines and scientific research for the benefit of the whole society. Thus, the assessment of heart rate variability allows to remotely assess the state of health and adaptation potential both in space flight, and in professional, sports, clinical medicine.

Keywords: Space medicine, astronaut, heart rate variability, adaptation.

Успехи в развитии космонавтики трудно представить без космической медицины, которая в свою очередь использует достижения клинических дисциплин. Доказано, что космический полет вызывает изменения во многих физиологических процессах в организме человека. Неблагоприятными факторами, действующими на организм космонавта, являются действие перегрузок, интенсивная операторская деятельность, гиподинамия, микрогравитация, шум и вибрация в космическом аппарате [6]. Данные факторы являются предвестниками напряжения адаптивных систем организма [2, 3]. Так как современная космонавтика предполагает, что космонавт проводит на космической станции длительное время, то медицина должна стоять на страже физиологического и психологического здоровья космонавта. Если обратиться к истории развития космонавтики, то можно заметить, что полет первого космонавта Ю. А. Гагарина длился 108 минут, наш соотечественник А. А. Леонов провел в открытом космосе 12 минут. Абсолютный рекорд по суммарному налету в космосе принадлежит российскому космонавту Геннадию Падалка. Он провел в

космосе 198 суток за один полет, всего он совершил 5 полетов суммарной продолжительностью 878 суток 11 часов 29 минут, при этом суммарная продолжительность внекорабельной деятельности составила 38 часов 26 минут. Следует отметить, что в космос летают не только мужчины, но женщины. Современные космонавты, находясь в космосе, ведут кропотливую, ежедневную научную работу. Чтобы данная работа была успешно выполнена, космонавт должен быть здоров. Состояние его здоровья напрямую зависит от развития клинических дисциплин.

Цель исследования – продемонстрировать важность космической медицины, в частности, метода оценки вариабельности сердечного ритма, для дальнейшего развития науки и медицины.

Материалы и методы исследования.

Обзор научной литературы по выше заявленной теме.

Результаты и их обсуждение

Понятие здоровье в космической медицине подразумевает способность человека выполнить полет, сохранив способность к адаптации в условиях Земли. Безусловно, огромная работа медиков и самих кандидатов в космонавты проводится в предполетное время. Однако с увеличением длительности полетов возникла необходимость мониторинга здоровья космонавта. Важнейшей задачей во время длительного космического полета является обеспечение сохранности необходимого уровня функциональной стабильности космонавта на всем протяжении космической миссии: во время полета к объекту исследования, при выполнении поставленных научно-исследовательских задач в ходе изучения космического объекта, по пути следования обратно и при реадаптации к земным условиям [9].

Для мониторинга здоровья космонавта на орбите используется в частности метод оценки вариабельности сердечного ритма (ВСР) [1, 3]. С помощью этого метода оцениваются состояние механизмов регуляции физиологических функций человеческого организма, а именно – общей активности регуляторных механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, а также соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы [6, 8, 10]. ВСР демонстрирует функциональное состояние организма как результат работы регуляторных

систем по сохранению гомеостаза. Основоположником в этой области стал Р. М. Баевский, разработавший программу оценки активности регуляторных систем; функциональное состояние организма оценивается количественно в условных единицах (баллах) показательности активности регуляторных систем [3, 5]. В работах А. Г. Черниковой показана возможность количественной оценки функционального состояния организма по двум компонентам: степени напряжения и функциональному резерву регуляторных систем, предложен метод фазовой плоскости, позволяющий графически отображать функциональное состояние организма в координатах степени напряжения регуляторных систем и их функционального резерва. Впервые показано, что функциональное состояние организма при воздействии стрессорных факторов космического полета сохраняет свои индивидуально-типологические особенности при повторных полетах. Изменения функционального состояния при выполнении космонавтами различных рабочих операций и в динамике адаптации к условиям длительной невесомости зависят от индивидуального типа вегетативной регуляции [4]. Разработанная для космического полёта методика оценки ВСР имеет трансляцию и в «земную» медицину. Так, методика ВСР применяется для оценки здоровья водителей автобуса и летчиков гражданской авиации, показал свою перспективность метод фазовой плоскости для оценки состояния людей, работающих в условиях стресса [1, 4]. ВСР широко применяется для прикладной физиологии, профессиональной и спортивной медицины.

Перспектива развития пилотируемых средств для освоения дальнего космоса и осуществления межпланетных полетов, в первую очередь к Марсу, является мощным стимулом развития науки и техники, в том числе космической медицины и биологии [7].

Выводы

Космическая медицина, в частности, оценка изменений показателей variability сердечного ритма показывают функциональное состояние организма, связанное с перестройкой отдельных звеньев регуляторного механизма. Методы космической медицины дают новый импульс развития науки и техники в интересах всего общества.

Литература / References

1. Алейникова Т. В. Вариабельность сердечного ритма (обзор литературы) – Проблемы здоровья и экологии. 2012. № 1 (31). – С.17-23.
2. Баевский Р. М., Казначеев В. П. Диагноз донозологический. – М.: БМЭ, 1978. Т.7. – С.253-255.
3. Егоров А. Д. Оценка состояния здоровья космонавтов в полетах на ОС «Мир». Орбитальная станция «Мир». – М., 2001. Т.1. – С. 230-248.
4. Макаров Л. М. Особенности вариабельности циркадного ритма сердца в условиях свободно активности //Физиология человека. 1998. Т. 24. № 2. – С. 56-62.
5. Макаров Л. М. Холтеровское мониторирование. – М.: Медпрактика, 2003. – 340 с.
6. Уйба В. В., Ушаков И. Б., Сапецкий А. О. Медико-биологические риски, связанные с выполнением дальних космических полётов //Медицина экстремальных ситуаций. 2017. №1 (59). – С. 43-64.
7. Ушаков И. Б. Курс на упреждение как стратегическая задача космической биологии и медицины на современном этапе//Авиакосмическая и экологическая медицина. 2011. № 1. – С. 5-16.
8. Черникова А. Г. Оценка функционального состояния человека в условиях космического полета на основе анализа вариабельности сердечного ритма: автореф. ... канд. биол. наук. Москва, 2010. – 24 с.
9. Human Health and Performance Risks of Space Exploration Missions. Evidence Reviewed by the NASA Human Research Program-Radiation and Cancer, Behavioral Health (NASA SP-2009-3405) / Ed. by J.C. McPhee, J.B. Charles. Pub.: Progressive Management, 2011.
10. Saul JP, Rea RF, Eckberg DL, Berger RD, Cohen RJ. Heart rate and muscle sympathetic nerve variability during reflex changes of autonomic activity. Am. J. Physiol. 1990; 258 (3 Pt 2): H713-H721.

НАЧЕВА Л. В., БИБИК О. И., МАНИКОВСКАЯ Н. С., ВОЛКОВ А. Н., ДОДОНОВ М. В.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ НОВОЙ НАУКИ О ЖИЗНИ – КОСМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ

Кафедра биологии с основами генетики и паразитологии,

Материалы I Международной научно-практической
конференции «Через тернии к звездам: освоение космоса». Кемерово, 2020

*Кафедра морфологии и судебной медицины
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*

NACHEVA L. V., BIBIK O. I., MANIKOVSKAYA N. S., VOLKOV A. N.,
DODONOV M. V.

THE EMERGENCE OF NEW SCIENCE ABOUT LIFE – SPACE BIOLOGY

*Department of biology with the basics of genetics and Parasitology,
Department of morphology and forensic medicine
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*

Аннотация: В статье рассматриваются основные положения концепции развития космической биологии как новой точки зрения на происхождение и развитие жизни, а также определяются проблемы космической экологии.

Ключевые слова: Космическая биология, экология, философия, человек, естествознание.

Abstract: The article considers the main provisions of the concept of space biology development as a new point of view on the origin and development of life, and also defines the problems of space ecology.

Keywords: Space biology, ecology, philosophy, man, natural science.

Можно ли говорить, что раньше ученых не интересовала жизнь на других планетах и что это достояние XX века? Это будет большим заблуждением и даже невежеством, потому как идею о распространении жизни, включая и разумную, её существование за пределами Земли высказывали греческие философы Анаксагор и Демокрит. Наука о жизни всегда подразумевала возникновение и возможность зарождения жизни не только на планете Земля, отталкиваясь от учения древних мудрецов. Обратимся к атомизму Демокрита, (460 – 370 гг. до н. э), суть которого заключалась в двух положениях:

1) «Все вещи образуются из сочетания атомов: все многообразие мира проистекает из их соединения и разделения; потому вещи различаются лишь по количеству своих атомов, по их форме, порядку и положению;

2) Атомы вечно движутся с окружающей их пустотой: по отношению к атому место, занимаемое им, совершенно случайно» [2].

Если вспомнить о законах экологии, которые были выдвинуты значительно позже, уже в XX столетии, то во втором положении

Демокрита, мы явно усматриваем зачатки понимания, что есть окружающее пространство (среда). И здесь, с точки зрения естествознания, мы понимаем о чётком свидетельстве – «пустоты нет», ведь она заполнена атомами. Мы можем судить, что уже тогда происходило накопление фактов, столь необходимых для формулировки закона «о единстве организмов и среды жизни», что и сделал значительно позже Карл Рулье. И это же Коммонер обосновал как первый закон экологии «Все связано со всем», что очень доходчиво он описал в своей книге «Замыкающийся круг».

Возвращаясь к Демокриту, мы можем вполне объяснить его мысль о том, что организмы возникли под влиянием механических причин. Но, по Демокриту и человек – это скопление атомов, он отличается от других существ наличием души, связанной с дыханием. Он считал, что в пространстве находится большое число мелких, круглых атомов, входящих вместе с воздухом при вдохе внутрь тела, отсюда и следует – во вдыхании заключены, как жизнь, так и смерть. Душа смертна, она уничтожается со смертью тела. Но главное не в этом. Ключевая мысль Демокрита заключена в следующем: «Вселенная бесконечна и бесконечно в ней количество миров».

Это учение Демокрита о бесчисленности миров его ученик Метродор Хиосский формулировал в метком афоризме: «Если бы в бесконечном пространстве образовался бы один только мир, то это было бы столь же удивительно, как если бы на огромном поле вырос один единственный колос ржи». Свои размышления о космосе Демокрит изложил в книгах: «Великий диакосмос», «Космография», «Причины небесных явлений» и др. [2]. Это были наблюдения, которые давали толчок для исследований других миров.

Есть данные о том, что Демокрит слушал в Лампсаке философа Анаксагора. Учение Анаксагора о вечных элементах мира, «семенах» (или «гомеомериях») включало в себя весь объём мировых качеств, управляющихся космическим Умом [3]. Демокрит развивает взгляды Анаксагора дальше, выдвигая проблему зависимости органической жизни от климатических условий, создает теорию о происхождении органической жизни на Земле, в которой он допускает процесс самозарождения жизни на земле и связывает его с общим процессом формирования поверхности Земли под влиянием солнечных лучей.

Любопытство о жизни в космическом пространстве занимало во все времена ученых естествоиспытателей. Общеизвестно, что Галилей в своей фундаментальной книге «Диалог о двух системах мира» приравнивал звёзды к Солнцу и говорил о бесконечности Вселенной. Галилей писал: «Если какая-либо точка мира может быть названа центром, то это центр обращений небесных тел; а в нём находится Солнце, а не Земля», далее он пишет: «...мне кажется, что одинаково неведомы как субстанция Луны, так и Земли, как пятен на Солнце, так и обыкновенных облаков... [Но] если тщетно искать субстанцию солнечных пятен, это ещё не значит, что нами не могут быть исследованы некоторые их характеристики, например место, движение, форма, величина, непрозрачность, способность к изменениям, их образование и исчезновение».

И много позже в одном из законов Коммонера мы читаем, словно коррекцию этого галилеевского смысла: «Ничего не исчезает, а превращается из одного состояния в другое». Постепенно, сами того не ведая, учёные закладывали ростки будущей науки – космической биологии. Ничего не исчезает и в науке, а приобретает новое понимание для того чтобы продолжиться в другом.

Да, так происходит в природе, так происходит в биогеоценозе, так происходит в биосфере (взять, хотя бы круговороты вещества и энергии), но именно это сегодня и постулируется как система. Превращение состояний в системе. В космической биологии её называют биологическая система обеспечения жизнедеятельности – БСОЖ или просто СОЖ [4]. Второе сокращение логично, раз речь идет о жизнедеятельности, то слово «биологическая» к системе уже оказывается лишним.

Но сегодня мы уже знаем, что наша оболочка земли взаимосвязана с космическим пространством, которое мы должны рассматривать как среду (от др.-греч. οἶκος – обиталище, жилище, дом). Конечно планета земля – это уже освоенный «дом» для жизни, а вот космос – обиталище загадок. Есть ли жизнь на других планетах, других мирах? Вопрос остается открытым.

Гаусс, а позднее К. Э. Циолковский пытались даже решить вопрос о средствах связи с внеземными цивилизациями [1]. К. Э. Циолковский был убежден в широкой распространенности разумной жизни во Вселенной. Он систематически задавался вопросами: «Не окружают ли нас невидимые солнца, планеты и существа подобно бактериям, которых

человек разглядел только теперь? Где живут эти высшие?». Несмотря на то, что наука получила экспериментальное подтверждение отсутствия жизни на Луне, основанное на изучении лунного грунта, надежды о существовании жизни на других планетах остались.

Прошло много лет, пока феномен идей Циолковского стали изучать биологи, медики, философы, экологи, расширяя научные исследования, создавая новые науки, включая и Космическую биологию и космическую медицину. Изучалось воздействие ускорений, кратковременной невесомости, ионизирующего и УФ-излучения, искусственной окружающей среды и других факторов на биологические и физиологические процессы. Генетические исследования, проведённые в орбитальных космических полётах, показали, что пребывание в космическом пространстве оказывает стимулирующий эффект на сухие семена лука и нигеллы (более быстрое прорастание и развитие сеянцев).

Стали проводиться интересные экспериментальные работы, с помощью которых было доказана возможность длительного выживания в космическом пространстве спор бактерий и микроскопических грибов, а также покоящихся форм организмов, стоящих в эволюционном ряду на более высоком уровне развития, что свидетельствует о реальном риске переноса их на внешней поверхности космических кораблей при полётах на другие планеты.

Важными для изучения космической биологии остаются вопросы адаптации человека к длительным полётам, о возможности получения кислорода из растений внутри космического корабля, выживаемость и размножение этих растений в космосе.

Некоторые исследования открывают перед нами много проблем биологических и медицинских, которые мы не знаем, как решить сегодня. Например, при ежемесячных пусках ракетоносителей (РН «Энергия») в течение неограниченного времени состав атмосферы под действием циркуляции воздушных масс переходит в новое равновесное состояние через 11 лет, но одиночные пуски РН «Энергия» не оказывают заметного влияния на озонный слой в масштабе полушария. Как будут воздействовать запуски новых и новых космических аппаратов на Планету и на сам Космос?

Возникают новые вопросы, которые очень важны для защиты нашей планеты – это засорение космоса, проблемы мусора, как на Земле, так и в

среде её окружающей – космосе. Именно так. Космос – это экология нашей Планеты. И рассматривать их независимо друг от друга не возможно, ибо «организм и среда – единое целое. Земля – это живой организм, а космос – это его среда.

Наука движется стремительными шагами, и то, что было актуальным вчера, сегодня уже создаёт проблемы другого характера. Необходимо изучать тонкости жизни, молекулярно-генетические её механизмы в космической среде. Поэтому будущее космоса связано с космической биологией, предназначенной решить возможность существования человека как внутри среды космического корабля, так и выживание его при выходе из него. Предстоит выяснить, насколько реален перенос болезнетворных бактерий, паразитов и других форм жизни в космос, а также занос неизвестных микроорганизмов жизни на планету Земля.

Литература / References

1. Газенко О. Г., Малкин В. Б. Возникновение космической биологии. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biologylib.ru/books/item/f00/s00/z00000008/st030.shtml> (Дата обращения: 08.04.2020).
2. Дитмар А. Б. К вопросу о космогонических и географических взглядах Демокрита (около 460 – 359 гг. до н. э.) // Ученые записки Ярославского педагогического института им. К. Д. Ушинского XXXII (XLII) 1959 год («Естествознание»). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tapemark.narod.ru/pedagog/ditmar1.html> (Дата обращения: 08.04.2020).
3. Рассел Б. История западной философии и её связи с политическими и социальными условиями от античности до наших дней. – Новосибирск: Сиб. университетское изд-во, 2007. – 992 с.
4. Ушаков И. Б. Космическая медицина и биология: сегодня и завтра // Медицина экстремальных ситуаций. 2016. №4 (58). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kosmicheskaya-meditsina-i-biologiya-segodnya-i-zavtra> (Дата обращения: 08.04.2020).

БОГДАНОВА А. К.

**КОСМИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ – ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ
БАКТЕРИОФАГОВ В КОСМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

*Кафедра микробиологии, иммунологии и вирусологии
Кемеровского государственного медицинского университета г. Кемерово
Научный руководитель – ассистент И. Е. Самарский*

BOGDANOVA A. K.

**SPACE MICROBIOLOGY – STUDYING PROPERTIES OF
BACTERIOPHAGES IN SPACE CONDITIONS**

*Department of microbiology, immunology and virology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor – assistant I. E. Samarskiy*

***Аннотация:** Изучение свойств бактериофагов в условиях космического полета позволит создать препараты – фагобиотики, которые можно использовать для коррекции дисбактериологических состояний у космонавтов.*

***Ключевые слова:** МКС, бактериофаг, дисбактериоз, фагобиотик.*

***Abstract:** Studying the properties of bacteriophages in space flight will create phagobiotics that can be used to correct dysbacteriological conditions in astronauts.*

***Keywords:** ISS, bacteriophage, dysbiosis, phagobiotic.*

Цель исследования – изучение итогов экспериментальных работ по созданию фагобиотиков и оценке их стабильности в условиях космического полета.

Материалы и методы исследования

Настоящее исследование проведено с помощью анализа литературных данных и интернет-ресурсов, посвященных научным исследованиям бактериофагов, проводимых на международной космической станции (МКС).

Результаты и их обсуждение

Изучение микроорганизмов в условиях космического полета началась ещё с самого зарождения космонавтики. Одним из важнейших аспектов этой работы является изучение изменения микрофлоры тела космонавтов под воздействием факторов космического полета. В условиях космического полета организм космонавта испытывает постоянный стресс и проходит через сложный механизм адаптации, по отношению к

неадекватным условиям окружающей среды, в частности, к гравитационным (невесомости) и к радиологическим воздействиям. Научно доказано, что в ходе длительных космических полетов у космонавтов развиваются дисбактериологические состояния, вследствие нарушения колонизационной резистентности, что ведёт к увеличению количества условно-патогенной и патогенной микрофлоры и вызывает острые воспалительные заболевания. Одним из перспективных методов борьбы с такими состояниями, является применение фагобиотиков – пробиотиков в основе состава которых лежат не бактерии, а бактериофаги [1]. Бактериофаги – это вирусы поражающие только бактериальные клетки и обладающие выраженной специфичностью и способностью вызывать лизис бактерий. Бактериофаги обнаруживаются в окружающей среде, в организмах животных, а также в желудочно-кишечном тракте, на коже и слизистых человека, таким образом, фаги – нормальные симбионты тела человека. Но как поведут себя бактериофаги в условиях космического полета, не изменят ли они свои свойства и структуру ДНК? Ответы на эти вопросы должен дать российский проект «Бактериофаг». Сущность данного проекта заключается в исследовании изменения лечебных, диагностических и генетических свойств бактериофагов в условиях космического полета. Эти исследования открывают большие перспективы для создания лекарственных препаратов на основе бактериофагов и изучения эффективности их применения для космонавтов в условиях долгого космического полета. В целях этих исследований в 2013-2014 гг., на российский сегмент международной космической станции (МКС) с помощью транспортного грузового космического корабля «Прогресс» были отправлены образцы бактериофагов. Образцы были помещены в ампулы, которые хранились в специальных пеналах [2]. В состав образцов вошли лиофилизированные культуры бактериофагов к бактериям вида *St. aureus*, *Str. pyogenes* и *Ps. aeruginosa*, а также бактериофаги, входящие в состав препарата «ФудФаг» в жидкой и сухой форме (бактериофаги к *S. enteritidis*, *S. infantis*, *S. typhimurium*, *E. coli* O157, *E. coli* O104, *St. aureus* и *L. monocytogenes*) [2]. Бактериофаги пробыли на МКС от 1,5 до 3 месяцев. В процессе эксперимента изучали фенотипические (спектр литической активности, титр бактериофагов, морфологию бляшек и устойчивость фагов к повышенным температурам и изменениям pH) и генетические свойства

бактериофагов. Полученные результаты сравнивали с данными одноименных штаммов бактериофагов до космического полета, и после синхронного хранения контрольных образцов на Земле при постоянной температуре 21–22°C. В ходе эксперимента подтвердилась неизменность фенотипических свойств (за исключением снижения титра бактериофагов) у всех штаммов бактериофагов в жидкой и лиофилизированной формах после 1,5 и 3-х месяцев хранения на МКС. В процессе исследования отмечена большая стабильность титра жидкой формы по сравнению с лиофилизированной при хранении в условиях орбитальной космической станции. Предварительные результаты, полученные в ходе данного этапа исследования, открывают возможность безопасного и эффективного использования бактериофагов для нормализации дисбактериологических состояний у космонавтов в условиях длительного космического полета [2].

Выводы

Полученные результаты вносят большой вклад в создание и активное внедрение фагобиотиков в состав препаратов необходимых космонавтам для поддержания хорошего здоровья в условиях космоса. В отдаленном будущем эти препараты позволят космонавтам более безопасно и комфортно переносить тяжести и лишения, которые возникнут в ходе дальних полетов и колонизации других планет.

Литература / References

1. Сигарева Л. П., Бунтовская А. С. Перспективы применения бактериофагов для профилактики дисбактериоза // Инновации в здоровье нации: сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет. СПб., 2018. – 562 с.
2. Алешкин А. В., Рубальский Е. О., Попова А. В. и др. Бактериофаги в условиях длительного космического полета // Астраханский медицинский журнал. 2014. №3. – С. 62-72.

АВГУСТОНОВИЧ В. В., ДЕКТЯРОВА Н. В.

ЖИВОТНЫЕ В КОСМОСЕ

Кафедра истории

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – к.и.н., доцент З. В. Боровикова

AVGUSTONOVICH V. V., DEKTYAROVA N. V.

ANIMALS IN SPACE

Department of history

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor – PhD, associate Professor Z. V. Borovikova

Аннотация: В работе описывается участие животных в полетах на орбиту. Дается оценка роли экспериментов с животными в освоении космоса.

Ключевые слова: Освоение космоса, животные, эксперименты.

Abstract: This paper describes the participation of animals in flight to orbit. Evaluated the roles of experiments with animals in space exploration.

Keywords: Space exploration, animals, experiments.

Прежде чем отправить в космос человека, научное сообщество тщательно изучало влияние невесомости на организм и его реакцию на нагрузки, возникающие при выходе на орбиту. Шли поиски систем безопасного возвращения человека на Землю. Для этого проводились эксперименты с участием различных животных.

Цель исследования – описать эксперименты с животными, которые внесли вклад в освоение космического пространства человеком.

Материал и методы исследования

Для достижения поставленной цели были собраны и проанализированы работы, посвященные освоению космоса и экспериментам с животными в космосе. В качестве методов исследования применялись: анализ научной и публицистической литературы по теме, обобщение полученных данных, проблемно-исторический метод.

Результаты и их обсуждение

Первыми, намеренно отправленными в космос живыми существами, являются плодовые мушки дрозофилы, потому что примерно 77% всех патологических генов человеческого организма схожи с их геномом. США

в 1947 г. отправили популяцию мушек в космос на ракете V2, которая не достигла высоты орбиты. Целью эксперимента было выявление влияния космической радиации на геном. Мушки находились в капсуле, успешно приземлившейся с помощью парашюта. Животные вернулись в целости и сохранности, радиация не изменила их гены [1].

В 1949 г. США на такой же ракете в полет отправили обезьяну Альберт-2. Парашют ее капсулы не смог раскрыться, и животное погибло. Альберт-2 первым покорила орбиту Земли.

В СССР предпочитали работать с собаками. Они меньше обезьян, быстрее тренируются и заучивают команды. Ученые разработали подходящую для размещения на спутнике герметичную кабину животного (ГМЖ), основным материалом которой был алюминий. Внутри поместили аппараты, регенерирующие воздух и контролирующие температуру, установку для кормления, систему удаления биологических отходов и медицинские устройства. Все оборудование расположили с максимальной экономией места. В дальнейшем эта технология использовалась в других экспериментах, при этом постоянно происходила ее модернизация [2].

В 1957 г. первая собака по имени Лайка была отправлена в космос на «Спутнике-2». Ее возвращение на Землю не предусматривалось. После выполнения программы собаку планировали усыпить. Контейнер, в который должны были поместить животное, был оборудован устройством подачи желеобразной массы, содержащей все необходимые питательные вещества и воду, вентилятором и устройством регенерации воздуха, рассчитанными на 7 дней. В результате ошибки инженеров, спутник сильно нагрелся на Солнце, температура внутри контейнера поднялась до 40 градусов. От перегрева и стресса собака погибла, пролетев четыре витка вокруг Земли. Сам летательный аппарат сгорел в атмосфере 4 апреля 1958 г. Полет Лайки доказал, что живые организмы способны выносить отсутствие гравитации дольше, чем тогда предполагали ученые [4].

В 1959 г. в США отправили обезьян Бейкер и Эйбл в космос на ракете «Юпитер-АМ». Они провели на орбите Земли 9 минут и вернулись живыми. Эксперимент пошел на пользу развитию системы возвращения космонавтов на Землю. Эйбл умерла спустя 2 дня после приземления во время хирургической операции по извлечению вживленных в ее тело датчиков. Обезьяна Бейкер прожила до 1984 г. [2].

В 1960 г. 19 августа в СССР запустили «Спутник-5», на борту которого находились несколько видов грызунов, плодовые мушки, растения, а также собаки Белка и Стрелка. Основной целью эксперимента было исследование влияния факторов космического полета на живых существ, проверка систем поддержания жизни. Несколько месяцев собак приучали к длительному пребыванию в контейнерах, учили терпеть шум и ограниченность в движении. Подготовка собак позволяла им провести в космосе неделю, хотя полет был рассчитан на сутки.

Пробыв 24 часа на орбите, все животные вернулись целыми и невредимыми. Во время полета наблюдение за состоянием и поведением собак впервые проводилось с помощью видеокамер. Запись данных проводилась на фотопленку. Ученым стала доступна информация об обстановке на борту в любой момент полета. У собак регистрировались частота пульса и дыхания, кровяное давление, физическая активность и температура тела, даже проводилась электрокардиограмма. Благодаря этому эксперименту учёными были получены уникальные научные данные о влиянии факторов нахождения в космосе на организмы живых существ. Наблюдение за Белкой и Стрелкой продолжалось на Земле, велась проверка целостности генетического материала организма собак. Стрелка принесла потомство два раза, щенки были здоровыми, за их состоянием наблюдали. Летом 1961 г. Никита Сергеевич Хрущев подарил одного из щенков супруге президента США [4].

В 1961 г. 31 января в США отправили в суборбитальный полет шимпанзе Хэма. На этом же корабле позже путешествовали астронавты Бартлед Эл Шепард и Гас Гриссом. Эксперимент показал, что во время космического полета шимпанзе может концентрироваться и выполнять работу. В космосе Хэм, стараясь избежать удара током и получить пищу, нажал на рычаг в нужное время, как его научили на Земле. Этот шимпанзе стал первым существом, взаимодействовавшим с оборудованием в космосе. Легендарное животное прожило 26 лет [1].

В 1961 г. в апреле началась новая эпоха космонавтики, люди побывали в космосе. На этом эксперименты с участием животных не прекратились.

В 1963 г. 18 октября во Франции отправили в космос на ракете Veronique AG1 кошку Фелисетт. В конце полета капсула с кошкой на парашюте опустилась на землю. Физическое состояние кошки

контролировали через электроды, вживленные ей в мозг. По возвращении на Землю для глубокого исследования ее усыпили. Фелисетт стала первой и единственной кошкой, побывавшей в космосе [3].

В 1966 г. 22 февраля в Советском Союзе отправили в космос двух собак Ветерка и Уголька. Спутник «Космос-110» стартовал с космодрома Байконур. На орбите они провели рекордные 22 дня. Только через 8 лет людям удалось побить рекорд по времени. До сих пор этот полёт остаётся рекордным по длительности для собак. Эксперимент позволил осуществиться первому в СССР длительному путешествию людей в космос, почти на 18 суток. Это был полёт Андрияна Николаева и Виталия Севастьянова на корабле «Союз-9» [4].

Выводы

В космосе уже были 565 человек, во многом это стало возможным благодаря животным – первым космическим путешественникам.

Стоит отметить, что в настоящее время использование животных в космических исследованиях не обязательно. Рассматривать этот вопрос следует не только с этической точки зрения. Животным необходима постоянная забота, ветеринарное наблюдение и наличие особых условий содержания.

К тому же необходимость использовать в экспериментах животных наподобие шимпанзе, собак или кошек отпала. Например, хорошим примером для изучения генетики человека являются рыбы, что позволяет использовать их для наблюдения за мутациями, появляющимися в результате космической радиации или эффективностью лечения генотерапией в условиях невесомости.

Литература / References

1. Журнал о современных технологиях. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.computerra.ru/239671/sobaki-obezyany-plodovye-mushki-i-drugie-zhivotnye-kosmonavty/> (Дата обращения: 05.04.2020).
2. Полеты животных. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://astronaut.ru/animals/animals.htm> (Дата обращения: 05.04.2020).
3. Космическая кошка – Фелисетт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.purr-n-fur.org.uk/famous/felix.html> (Дата обращения: 05.04.2020).

4. Ушаков И. Б., Бедненко В. С., Лапаев Э. В. История отечественной космической медицины. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2001. – 320 с.

СИЛИНСКИЙ А. А.

**АДАПТАЦИОННЫЕ ПЕРЕСТРОЙКИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА
В УСЛОВИЯХ МИКРОГРАВИТАЦИИ И ПЕРЕГРУЗОК**

Кафедра нормальной физиологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – д.м.н. Д. Ю.Кувшинов

SILINSKY A. A.

**ADAPTIVE REARRANGEMENTS OF THE HUMAN BODY
UNDER MICROGRAVITY AND OVERLOAD CONDITIONS**

Department of Normal Physiology

Kemerovo State Medical University, Kemerovo

Supervisor – MD, PhD D.Y. Kuvshynov

Аннотация: В космическом полете человек находится в условиях микрогравитации, при старте и посадке корабля космонавт испытывает перегрузок до 26 g. Изучение этих явлений позволило внедрить в клиническую практику лечебные костюмы типа «Адели» и разработать принципы гравитационной терапии.

Ключевые слова: Космонавтика, сухая иммерсия, паркинсонизм, ДЦП, костюм «Адели».

Abstract: In space flight, a person is in microgravity, and during the launch and landing of the ship, the cosmonaut experiences an overload of up to 26 g. The study of these phenomena made it possible to introduce medical suits of «Adeli» type into clinical practice and develop the principles of gravity therapy.

Keywords: Space, dry immersion, Parkinson's disease, cerebral palsy, suit «Adeli».

В 2020 г. исполняется 60 лет со дня создания первого отряда космонавтов. Отбор в него начался в октябре 1959 г. и проходил в воинских частях истребительной авиации. В отборе участвовали военные летчики в возрасте не старше 35 лет, ростом 165-175 см и весом не более 75 кг. Они должны были иметь хорошую общеобразовательную подготовку, достаточно высокие технические знания и быть всесторонне

физически развитыми, с хорошими морально-волевыми качествами. С момента освоения человечеством космического пространства возникло новое направление знаний – космическая биология и медицина [1].

Цель исследования – обобщение имеющихся результатов научных исследований космической медицины в области исследования микрогравитации и повышенной гравитации, которые нашли отражение в практическом здравоохранении, приуроченное к 60-летию создания Первого советского отряда космонавтов.

Результаты и их обсуждение

Исследования космоса идут стремительными темпами, также стремительно растут и исследования, направленные на подготовку космонавтов, их последующую реабилитацию и возможное снижение последствий нахождения в невесомости – всеми этими исследованиями занимается космическая медицина.

Самым необычным условием, в которое попадает человек в космическом полете – это условия невесомости (или более корректно – микрогравитации). Во время нахождения космонавта в невесомости наблюдают общее ухудшение самочувствия, связанное с отсутствием двигательной активности мышц, наступает атрофия мышц, которая дает о себе знать не только по возвращении обратно, но уже и во время полета. Для профилактических мероприятий был предложен советскими учеными нагрузочный костюм «Пингвин». Внутри костюма находятся резиновые жгуты, которые создают продольную нагрузку на тело космонавта, имитирующую силу тяжести. В последующем, принцип действия костюма был положен в основу восстановительного лечения детей с нейро-ортопедической патологией. В частности, разработан лечебный костюм «Адели» и рефлекторно-нагрузочного устройства «Гравистат». Показания к применению лечебного костюма «Адели» – все формы ДЦП, за исключением двойной гемиплегии; последствия черепно-мозговых травм в виде парезов, мозжечкового и гиперкинетического синдрома; костюм можно применять в восстановительном периоде после нарушений мозгового кровообращения. Так, по данным Торишневой Е. Ю. с соавторами, при комплексной реабилитации детей, в основе которой лежала коррекция двигательной афферентации, на ЭЭГ наблюдалось ослабление патологического влияния на кору головного мозга и

улучшение её функционального состояния. Следствием этого явилось снижение сочетанной ортопедической патологии на 12,4% и её стабилизация в 42,8% случаев [2].

Старт космического корабля, его возвращение с орбиты сопровождаются перегрузками, перегрузкой считается показатель величины ускорения, воздействующего на человека при его перемещении. Он представляет собой отношение равнодействующей перемещающих сил к массе тела человека. При старте космонавты ощущают на себе перегрузку до 7 g, при аварийном спуске космического корабля, перегрузка на организм составляет 20-26 g. В частности, корабль «Союз-5» члена первого отряда космонавтов, кузбассовца Б. В. Волынова при спуске 18.01.1969 г. с орбиты по баллистической траектории испытал перегрузки около 10 g. Накопленные знания о воздействии повышенной гравитации на организм человека во время космических полетов проявились в совершенно новой методике лечения различных заболеваний, а именно – в гравитационной терапии. Исследования, связанные с эффектами, показаниями и противопоказаниями гравитационной терапии, были проведены в СамГМУ и ОАО «Салют» (Самара). Именно там была создана базовая модель стенда искусственной силы тяжести «СИСТ-01», в виде центрифуги короткого действия. Выполненный большой объем клинических наблюдений (более 8000 пациентов) свидетельствуют о высокой терапевтической эффективности повышенной гравитации. Установлено, что периодическое дозированное воздействие умеренных величин повышенной гравитации сопровождается развитием эффектов последствия, выражающихся в активации микроциркуляции, улучшении трофики, оптимизации репаративной регенерации тканей, спазмолитическом, гипотензивном, противовоспалительном и вегето-корригирующем действии, повышении уровня адаптивно-приспособительных возможностей организма [3].

Для анализа последствия пребывания человека в условиях микрогравитации и для разработки методов профилактики необходима универсальная модель невесомости. Такой моделью является водная иммерсия (от лат. *Immersio* – погружение). Однако данная модель имеет большие ограничения, в плане времени погружения, в отборе испытуемых и т.д., поэтому она была заменена сухой иммерсией. Для реализации данного метода была разработана специальная ванна, которая

наполняется водой, вокруг внешнего края ванны крепится специальная высокоэластичная водонепроницаемая ткань, на которую погружается испытуемый. За счёт специальных свойств ткани испытуемый «свободно подвешивается» в массе воды, при этом контакта с водой не происходит.

Многочисленные исследования, связанные с погружением в «ванну невесомости», проводимые на различные сроки (5-ти, 7-ми дневные и т.д.), доказывают использование этого метода в качестве лечения и реабилитации. Курс процедур «сухой» иммерсии при паркинсонизме оказывал позитивное действие в виде снижения выраженности моторной симптоматики на 15% и нарушений автономной нервной системы на 20-45% [4]. Помимо паркинсонизма сухую иммерсию используют для реабилитации больных с патологией ДЦП и сердечно-сосудистой системы.

Выводы

Изучение как микрогравитации, так и перегрузок и их воздействие на организм человека позволило создать и внедрить в практическую медицину лечебные костюмы типа «Адели» и рефлекторно-нагрузочного устройства «Гравистат», разработать принципы гравитационной терапии.

Литература / References

1. Крючков Б. И., Харламов М. М., Курицын А. А., Усов В. М. Отбор космонавтов: опыт и прогнозы // Воздушно-космическая сфера. 2018. № 2 (95). – С. 97-107.
2. Торишнева Е. Ю., Ушаков А. А., Грязнова Ю. В. Использование достижений космической медицины в восстановительном лечении детей с сочетанной нейро-ортопедической патологией // Здоровье и образование в XXI веке. Электронный сборник научных трудов. 2011. № 12 (Т.13). – С. 571-542.
3. Яшков А. В. Методологические аспекты гравитационной терапии // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2013. № 2. – С. 3-6.
4. Мейгал А. Ю., Герасимова-Мейгал Л. И., Саенко И. В., Субботина Н. С., Третьякова О. Г., Черникова Л. А. Влияние «сухой» иммерсией как аналога микрогравитации на неврологические симптомы при паркинсонизме // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2017. Т.51. № 7. – С. 53-59.

ГОЛОВКО О. В., МЕЛЕХИНА А. В.

**ВЛИЯНИЕ НЕВЕСОМОСТИ
НА ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ ЧЕЛОВЕКА**

*Кафедра медицинской, биологической физики и высшей математики
Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово*

GOLOVKO O. V., MELEKHINA A. V.

**INFLUENCE OF WEIGHTLESSNESS
ON HUMAN REFERENCE-MOTOR APPARATUS**

*Department of Medical, Biological Physics and Higher Mathematics
Kemerovo State Medical University, Kemerovo*

Аннотация: В работе изучено влияние невесомости на опорно-двигательный аппарат. Невесомость оказывает негативное действие на опорно-двигательный аппарат: возникает остеопороз, атрофия мышц, уменьшение массы скелетной и мышечной ткани. Рассмотрены возможные способы уменьшения влияния невесомости на опорно-двигательный аппарат.

Ключевые слова: Невесомость, опорно-двигательный аппарат, диффузный остеопороз, атрофия мышц.

Abstract: The effect of weightlessness on the musculoskeletal system is studied. Weightlessness has a negative effect on the musculoskeletal system: there is osteoporosis, muscle atrophy, a decrease in the mass of skeletal and muscle tissue. Possible ways to reduce the effect of weightlessness on the musculoskeletal system are considered.

Keywords: Weightlessness, musculoskeletal system, diffuse osteoporosis, muscle atrophy.

Невесомость — состояние, в котором отсутствует сила взаимодействия тела с опорой или подвесом, возникающая в связи с гравитационным притяжением или действием других массовых сил. Состояние невесомости может быть создано как естественно, так и искусственно. Естественная невесомость появляется в летательных аппаратах, когда они движутся с постоянной скоростью в любом направлении и при этом находятся в состоянии свободного падения.

В невесомости наибольшей деградации подвергается двигательная функция, ввиду отсутствия гравитации, поскольку именно гравитация является причиной формирования развитой мышечной системы и крепкого скелета. В условиях гравитации мышцы обеспечивают

прилегание позвонков друг к другу, благодаря чему поддерживаются правильные изгибы позвоночника. В невесомости мышцы постепенно ослабевают и атрофируются. В результате рост может увеличиваться на несколько сантиметров.

В невесомости заметно возрастает роль диффузии – самопроизвольный процесс проникновения вещества из области с большей концентрацией в область меньшей концентрации в результате теплового хаотического движения атомов и молекул. В связи с этим возрастанием выводятся кальций и фосфор изменяется структура костей, а это в свою очередь приводит к остеопорозу. Также наблюдается уменьшение массы скелетной и мышечной тканей, снижается сила сокращений мышц, а это приводит к их атрофии.

В работе Ю. А.Коряк «Влияние длительного космического полета на паттерн сократительных свойств трехглавой мышцы голени» нашли отражение результаты исследования, в котором выполнены качественные и количественные измерения степени изменений функциональных свойств нервно-мышечного аппарата (на примере отдельной скелетной мышцы, трехглавой мышцы голени – ТМГ) в условиях *insitu* у человека после длительного пребывания в условиях реальной невесомости (космический полет длительностью 115 суток) [1]. Полученные в ходе эксперимента данные свидетельствуют о том, что продолжительное пребывание в условиях невесомости, сопровождается существенными изменениями как периферических, так и центральных факторов, но больше последних, определяющих и лимитирующих функциональные свойства нервно-мышечного аппарата у человека. Также наблюдалась относительно меньшее снижение сократительных свойств ТМГ после пребывания в условиях реальной невесомости по сравнению с искусственно созданной невесомостью, объясняя данный факт использованием штатной российской системы профилактики (комплекс физических упражнений) на борту орбитальной станции.

В патогенезе изменений, наблюдаемых в мышечной и костной тканях, важное значение имеет нарушение нервной трофики. Адекватная афферентация является необходимым звеном трофического рефлекса, а в невесомости опорно-двигательный аппарат находится в состоянии функциональной деафферентации. Отмечаемые при этом изменения в

мышцах возникают в результате не только атрофии от бездействия, но и вследствие развития нейрогенной дистрофии.

В статье «Эффекты реальной и моделируемой микрогравитации на некоторые структурно-метаболические параметры скелетных мышц», авторы М. А.Афанасьев, С. Л. Кузнецов, рассмотрены эффекты воздействия на некоторые структурно-метаболические параметры скелетных мышц в условиях реальной и моделируемой микрогравитации [2]. Показано что и реальная, и моделируемая гравитационная разгрузка значительно меняют параметры энергообмена в волокнах скелетных мышц, особенно в т.н. антигравитационных (например, в камбаловидной). Это выражается в изменении содержания таких энергетических субстратов, как полисахариды и жирные кислоты.

Изучение процессов, происходящих в скелетной мышце в условиях отсутствия нагрузки, имеет огромное прикладное значение как для клинической, так и для профилактической медицины. Комплекс профилактических мероприятий (различные комплексы физических упражнений, электростимуляции мышц, вибромассажа и др.), а также искусственная гравитация в космическом полете могут предупредить неблагоприятные последствия длительного пребывания человека в состоянии невесомости.

Литература / References

1. Коряк Ю. А. Влияние длительного космического полета на паттерн сократительных свойств трехглавой мышцы голени // Фундаментальные исследования. 2009. № 3. – С. 71-73.
2. Афанасьев М. А., Кузнецов С. Л. Эффекты реальной и моделируемой микрогравитации на некоторые структурно-метаболические параметры скелетных мышц // Вестник Российской академии медицинских наук. 2013. Т. 68. № 1. – С. 47-51.

КОЛМОГорова М. В., Береговых З. С.

СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ КОСМОНАВТОВ В ПОЛЕТЕ И ПОСЛЕ НЕГО

Кафедра нормальной физиологии

Кемеровского государственного медицинского университета, г. Кемерово

Научный руководитель – д.м.н. Д. Ю. Кувшинов

KOLMOGOROVA M. V., BEREGOVYKH Z. S.

**THE STATE OF THE IMMUNE SYSTEM OF ASTRONAUTS IN FLIGHT
AND AFTER IT**

*Department of normal physiology
Kemerovo State Medical University, Kemerovo
Supervisor – MD, PhD D.Y. Kuvshynov*

Аннотация: В исследовании приведены данные о требованиях к состоянию здоровья участников космического полета, влиянии космических факторов (ионизирующего излучения, микрогравитации) на компоненты иммунной системы космонавтов и о важности мониторинга их здоровья после возвращения на Землю.

Ключевые слова: Иммуитет, космос, инфекционные заболевания, программа «Долголетие».

Abstract: The study provides data on the requirements for the health of space flight participants, the impact of space factors (ionizing radiation, microgravity) on the components of the immune system of astronauts, and the importance of monitoring their health after returning to Earth.

Keywords: Immunity, space, infectious disease, program «Longevity»

Со дня запуска первого человека в космос прошло 59 лет. За этот период космическая физиология и медицина существенно продвинулись вперед в изучении влияния различных факторов космического полета на организм человека. Подробно изучены изменения в сердечно-сосудистой системе и опорно-двигательном аппарате, однако в исследованиях иммунной системы предстоит еще много сделать. Одной из задач работы является повышение интереса к проблеме со стороны научного сообщества.

Цель исследования – обобщить данные об изменениях в иммунной системе под действием среды космического корабля и обосновать необходимость мониторинга здоровья вернувшихся на Землю космонавтов.

Материалы и методы исследования

В ходе работы был осуществлен поиск, обработка и анализ научных работ о влиянии космических факторов на иммунную систему человека.

Использовались научный и системный подходы, методы синтеза, сравнения и обобщения.

Результаты и их обсуждение

Российский Центр Подготовки Космонавтов имени Ю. А. Гагарина, как и любой другой ЦПК, выдвигает жесткие требования к кандидатам в космонавты. К этим требованиям относится не только высокий уровень общей физической и психологической подготовки, но и целый перечень успешно проведенных исследований на выявление скрытых хронических и инфекционных заболеваний. Отдельно вынесен пункт «Сведения о прививках». Каким бы подготовленным не был претендент, условия внутри космического корабля так или иначе отрицательно повлияют на организм космонавта, в том числе на его иммунную систему. Контроль за состоянием иммунитета необходим в качестве одного из факторов предупреждения распространения инфекционных заболеваний непосредственно на космической станции, так и в качестве меры профилактики аутоиммунных патологий и развития злокачественных опухолей после полета.

На данный момент учеными выяснено влияние космических факторов на клетки лимфоидного ряда. В эксперименте интернациональных исследователей [4] смоделированы условия космического корабля (высокий радиационный фон и химические факторы) в специализированном стенде для автономного содержания животных. У контрольной группы мышей, подвергшихся радиохимическому воздействию, выявлено уменьшение абсолютного количества лимфоцитов, полное исчезновение лимфобластов и клеток картины митоза. Приближение к изначальному числу клеток лимфоидного ряда стало происходить лишь на девяностые сутки. Помимо этого имеются научные данные об ухудшении свойств нейтрофилов и снижении чувствительности моноцитов к эндотоксинам. При воздействии имитированного космического излучения с экранированием или без него на лимфоциты человека *in vitro* наблюдается хромосомное повреждение, которое зависит от качества излучения и типа экранирования [2]. Несмотря на исследования, проведенные на низкой околоземной орбите, существует недостаток данных, анализирующих влияние космического

излучения за пределами магнитных полей Земли на иммунную систему человека.

Неблагоприятное воздействие во время полёта может служить основой для развития патологических процессов. У космонавтов наблюдается угнетение функций клеток естественных киллеров: распознавание и образование конъюгатов с клетками -мишенями, повторное взаимодействие с чужеродными клетками, обеспечение цитотоксичности. Эти нарушения могут привести к активации процессов онкогенеза и риску заражения инфекционными заболеваниями [1]. Поэтому в России с 2013 г. работает специализированная программа «Долголетие», которая изучает и оценивает здоровье людей, завершивших лётную деятельность, для своевременного выявления и лечения патологий. Первый этап обследования – это осмотр врача-терапевта, который отправляет на обязательные и «по показаниям» исследования. К обязательным относятся биохимический, клинический анализы крови, а также анализ на онкомаркеры и иммунный статус. Помимо терапевта космонавта осматривают врачи других специальностей, в числе которых иммунолог-аллерголог, который при необходимости отправляет на другие тесты при выявленных нарушениях [3]. Аналоги этой программы существуют и в других странах.

Выводы

Проблема нарушения иммунной системы актуальна как для действующих космонавтов, так и для тех, кто окончил службу. Забота о сохранении здоровья покорителей космоса – одна из главных задач, с которой ученые-медики вполне успешно справляются.

Литература / References

1. Bigley A. B., Agha N. H., Baker F. L., Spielmann G., Kunz H. E., Mylabathula P. L., Rooney B. V., Laughlin M. S., Mehta S. K., Pierson D. L., Crucian B. E., Simpson R. J. NK cell function is impaired during long-duration spaceflight. *Journal Applied Physiol.* 2019. 126 (4). – P. 842-853.
2. George K. A., Hada M., Chappell L., Cucinotta F. A. Biological effectiveness of accelerated particles for the induction of chromosome damage: track structure effects. *Radiat Res.* 2013.180 (1). – P. 25-33.
3. Баранов М. В., Захаров С. Ю., Новикова О. Е., Руденко Е. А. Программа медицинского обследования космонавтов , завершивших лётную

деятельность // Медицина экстремальных ситуаций 2016. № 1. – С. 19-24.

4. Кварацхелия А. Г., Васянина Г. А. Ключкова С. В., Атякшин Д. А., Алексеева Н. Т. Морфологическая характеристика агрегированных лимфоидных узелков тонкой кишки при моделировании некоторых факторов космического полета // Вестник ВГМУ. 2017. Т.16, № 2. – С. 43-50.

НЕВЕРОВА Е. А., КЛЕЩИН К. А., КАРПАЧЕВА Д. Н.

ПРОБЛЕМЫ КОСМИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

ГБПОУ «Кемеровский областной медицинский колледж»

Научный руководитель – к.б.н. И. П. Овчинникова

NEVEROVA E. A., KLYSHCHESIN K. A., KARPACHEVA D. N.

SPACE NUTRITION PROBLEMS

State budget professional educational establishment «Kemerovo regional medical college», Kemerovo

Supervisor – PhD I. P. Ovchinnikova

***Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы питания при космических полётах в условиях невесомости, рассчитана пищевая ценность первого космического обеда.*

***Ключевые слова:** Космос, рацион питания, витамины, минеральные вещества.*

***Abstract:** The article deals with nutrition issues during space flights in weightless conditions, and calculates the nutritional value of the first space lunch.*

***Keywords:** Space, diet, vitamins, minerals.*

Актуальность

Развитие космонавтики способствовало зарождению новых отраслей науки и техники. В области биологии и медицины сформировались самостоятельные направления: космическая и медицинская биология, экология искусственных экосистем. Еще до эры космических полетов стали изучать проблему питания в космосе. Разработка рационов для космонавтов – это сложный процесс, пищевые продукты должны соответствовать ряду критериев. Еда должно быть физиологически полезной, вкусной, питательной, легко усваиваться. Продукты должны

легко употребляться в условиях невесомости, хорошо упакованы. Они должны требовать минимальной очистки, оставлять крошки, т.к. это опасно в условиях невесомости. Продукты должны хорошо храниться, легко открываться и оставлять немного мусора после использования.

Цель исследования – изучение питания человека в условиях космического полёта, расчёт пищевой ценности космического обеда.

Материалы и методы исследования. Рацион питания в космосе, расчеты пищевой ценности блюд с применением таблиц химического состава пищевых продуктов.

Результаты и их обсуждение

В соответствии с принципами рационального питания человек в экстремальных условиях должен получать не менее 2800 килокалорий в сутки. Это количество нужно разделить на четыре приёма, между которыми будут промежутки 4-5 часов.

Если каждый день космонавт будет получать по 100 г белка и жиров и 375 г углеводов, то энергоценность составит нужные 2800 ккал ($4 \text{ ккал} \times 100 \text{ г} + 9 \text{ ккал} \times 100 \text{ г} + 4 \text{ ккал} \times 100 \text{ г}$). В состав космической пищи должны входить все необходимые витамины и минеральные вещества.

Для Юрия Гагарина было приготовлено девять гомогенизированных продуктов, упакованных в тубы, но он их не съел, так как пробыл в космосе 108 минут. Этот обед съел Герман Титов: он пообедал в космосе овощным супом-пюре, печеночным паштетом и апельсиновым соком.

Мы рассчитали пищевую ценность этого приёма пищи: суп-пюре овощной, 185 г; паштет печёночный, 150 г; сухари армейские, ржано-пшеничные, 100 г; сок апельсиновый, 200 г. Калорийность обеда составила 965,2 ккал, треть от суточной потребности в энергии. Содержание белков – 41,5 г (41,5%); жиров – 43,16 г (43,16%); углеводов – 115,8 г (30,9%). Доля энергоценности обеда в суточном рационе составила 34,5 %. В соответствии с гигиеническими нормативами распределение энергии по приёмам пищи предлагается следующее: завтрак – 25%, второй завтрак – 15%, обед – 35% и ужин – 25%. Соотношение белков, жиров и углеводов регламентируется 1:1,2: 4,6 для работающего населения. В обеде космонавта оно составило 1: 1,04: 2,8.

В таблице 1 представлены данные о содержании микронутриентов –

витаминов и минеральных веществ в изученном наборе блюд, а также нормы их потребления [1], процент от суточной потребности.

Таблица 1

Микронутриентный состав космического обеда

Микронутриент	Фактическое содержание	Норматив	% от суточной потребности
Витамин В ₁ (тиамин), мг	0,7	1,5	47
Витамин В ₂ (рибофлавин), мг	2,9	1,8	161
Витамин В ₅ (пантотеновая), мг	2,8	5,0	56
Витамин В ₆ (пиридоксин), мг	1,48	2,0	74
Витамин В ₉ (фолиевая), мкг	319	400	79,8
Витамин В ₁₂ (кобаламины), мкг	6,54	3,0	218
Витамин С, мг	130	90	162,5
Витамин Н (биотин), мкг	122	50	244
Витамин А, мкг	1552	900	172,4
Витамин D, мкг	7,6	10	76
Витамин Е, мг	8,5	15	56,7
Железо, мг	15,6	10	156
Кальций, мг	326	1000	32,6
Фосфор, мг	731	800	91,4
Магний, мг	153	400	38,25
Калий, мг	1267	2500	50,7
Натрий, мг	527	1300	40,5
Йод, мкг	32,8	150	21,9
Селен, мкг	24,6	70	35,1

Содержание отдельных витаминов и минеральных веществ в рационе было значительным. Витамин С важен для функционирования иммунной системы, способствует усвоению железа, вместе с рибофлавином в форме коферментов участвует в окислительно-восстановительных реакциях. Рибофлавин способствует повышению восприимчивости цвета зрительным анализатором и темновой адаптации. Кобаламины играют важную роль в метаболизме и превращениях аминокислот. Фолат и витамин В₁₂ являются взаимосвязанными витаминами, участвуют в кроветворении. Биотин участвует в синтезе жиров, гликогена, метаболизме аминокислот. Витамин А играет важную роль в процессах роста и репродукции, дифференцировки эпителиальной и костной ткани, поддержания иммунитета и зрения.

Железо входит в состав различных по своей функции белков, в том числе ферментов. Участвует в транспорте электронов, кислорода, обеспечивает протекание окислительно-восстановительных реакций и активацию перекисного окисления.

Кальций – необходимый элемент минерального матрикса кости, выступает регулятором нервной системы, участвует в мышечном сокращении. Фосфор в форме фосфатов принимает участие во многих физиологических процессах, включая энергетический обмен (в виде высокоэнергетического АТФ), регуляции кислотно-щелочного баланса, входит в состав фосфолипидов, нуклеотидов и нуклеиновых кислот, участвует в клеточной регуляции путем фосфорилирования ферментов, необходим для минерализации костей и зубов. Магний является кофактором многих ферментов, в том числе энергетического метаболизма, участвует в синтезе белков, нуклеиновых кислот, обладает стабилизирующим действием для мембран, необходим для поддержания гомеостаза кальция, калия и натрия. Для хорошего состояния костной системы важно, чтобы соотношение Са:Р:Mg было 1:0,8:0,4. Самым надёжным источником кальция являются молочные продукты, которых не было в составе изучаемого обеда.

Калий является основным внутриклеточным ионом, принимающим участие в регуляции водного, кислотного и электролитного баланса, участвует в процессах проведения нервных импульсов, регуляции давления. Натрий – основной внеклеточный ион, принимающий участие в переносе воды, глюкозы крови, генерации и передаче электрических

нервных сигналов, мышечном сокращении. Натрий-калиевый насос – это один из механизмов активного транспорта через цитоплазматическую мембрану против градиента концентрации. Важно, чтобы калий преобладал в рационе, тогда у человека не будет отёков, в космическом обеде калия значительно больше, чем натрия.

Выводы

Обед космонавта сбалансирован по основным пищевым веществам, витаминам и минералам. Содержание рибофлавина, кобаламинов, аскорбиновой кислоты, биотина, ретинола, а также железа было выше суточной потребности в связи с их важностью в обмене веществ в экстремальных условиях.

Литература / References

1. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. – Москва, 2008. – 41 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rospotrebnadzor.ru/documents/> (Дата обращения: 29.03.2020).
2. Химический состав российских пищевых продуктов. Под редакцией член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛи плюс, 2012. – 637 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://litmy.ru/knigi/kulinariya/134-himicheskiiy-sostav-i-kaloriynost-rossiyskih-produktov-pitaniya.html> (Дата обращения: 21.03.2020).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Августонович Виктория Валерьевна, студентка 1 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Стоматология», vavgustonovich@mail.ru.

Акименко Галина Васильевна, к.и.н., доцент кафедры психиатрии, наркологии и медицинской психологии Кемеровского государственного медицинского университета, bairam77777@mail.ru.

Алтантуяа Дэлгэрмаа, студентка 3 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Медико-профилактическое дело», deegiialtaa@mail.ru.

Береговых Захар Сергеевич, студент 2 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Лечебное дело», zahar.beregovyh@mail.ru.

Бибик Оксана Ивановна, д.б.н., профессор кафедры биологии с основами генетики и паразитологии Кемеровского государственного медицинского университета.

Бобоев Мухаммадаюбхон Муродхонович, студент 3 курса Андижанского государственного медицинского института, специальность «Лечебное дело», Ayubshoh@mail.ru.

Богданова Анна Константиновна, студентка 2 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Медико-профилактическое дело», anndock2000@yandex.ru.

Боровикова Злата Владимировна, к.и.н., доцент кафедры истории Кемеровского государственного медицинского университета, bzlata2008@rambler.ru.

Буторина Екатерина Владиславовна, студентка 5 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Лечебное дело», butorinae99@gmail.com.

Валиуллина Евгения Викторовна, к.псих.н., доцент кафедры психиатрии, наркологии и медицинской психологии Кемеровского государственного медицинского университета, valiullinajv@ya.ru.

Вирбуль Максим Дмитриевич, студент 2 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Педиатрия», mrwolfffff@outlook.com.

Волков Алексей Николаевич, к.б.н., доцент кафедры биологии с основами генетики и паразитологии Кемеровского государственного медицинского университета.

Германов Юрий Михайлович, ученик 11 класса МБУ «Звездненская СОШ».

Головко Ольга Владимировна, к.ф.-м.н., доцент кафедры медицинской, биологической физики и высшей математики Кемеровского государственного медицинского университета, golovko.ov@kemsma.ru.

Гудков Артём Вадимович, студент 1 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Лечебное дело», artspace1337@gmail.com.

Дектярова Надежда Викторовна, студентка 1 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Стоматология», nadezhda-10@mail.ru.

Додонов Максим Владимирович, к.б.н., доцент кафедры морфологии и судебной медицины Кемеровского государственного медицинского университета.

Карпачева Диана Николаевна, студентка 3 курса Кемеровского областного медицинского колледжа, специальность «Лабораторная диагностика», iprovch@rambler.ru.

Кирина Юлия Юрьевна, к.м.н., доцент кафедры психиатрии, наркологии и медицинской психологии Кемеровского государственного медицинского университета.

Кисляков Михаил Михайлович, д.полит.н., профессор кафедры философии и культурологии Кемеровского государственного медицинского университета, m.kislyakov@mail.ru.

Клещин Кирилл Андреевич, студент 3 курса Кемеровского областного медицинского колледжа, специальность «Лабораторная диагностика», iprovch@rambler.ru.

Ковалева Галина Петровна, к.филос.н. доцент кафедры философии и культурологии Кемеровского государственного медицинского университета, galinakov3012@rambler.ru.

Коженкова Анна Сергеевна, студентка 1 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Лечебное дело», ananasovkun@mail.ru.

Колмогорова Мария Викторовна, студентка 2 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Лечебное дело», kolmogorova.maria@mail.ru.

Кувшинов Дмитрий Юрьевич, д.м.н., заведующий кафедрой нормальной физиологии Кемеровского государственного медицинского университета, phisiolog@mail.ru.

Маниковская Наталья Сергеевна, к.б.н., доцент кафедры биологии с основами генетики и паразитологии Кемеровского государственного медицинского университета.

Мелехина Анна Вячеславовна, студентка 1 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Педиатрия», annamelekhina070601@gmail.com.

Начева Любовь Васильевна, д.б.н., заведующий кафедрой биологии с основами генетики и паразитологии Кемеровского государственного медицинского университета, nacheva.48@mail.ru.

Неверова Екатерина Александровна, студентка 3 курса Кемеровского областного медицинского колледжа, специальность «Лабораторная диагностика», ipovch@rambler.ru.

Порхачев Василий Николаевич, к.филос.н., доцент кафедры философии и культурологии Кемеровского государственного медицинского университета, porhach@mail.ru.

Самарский Игорь Евгеньевич, ассистент кафедры микробиологии, иммунологии и вирусологии Кемеровского государственного медицинского университета, abm5c@mail.ru.

Селедцов Александр Михайлович, д.м.н., заведующий кафедрой психиатрии, наркологии и медицинской психологии Кемеровского государственного медицинского университета.

Селиванов Филипп Олегович, студент 1 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Лечебное дело», selivan.filipp@gmail.com.

Силинский Александр Александрович, студент 2 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Лечебное дело», alexandrsilinsky@mail.ru.

Устюгова Евгения Викторовна, студентка 1 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Стоматология», vishenka_142@mail.ru.

Уткина Екатерина Владимировна, студентка 5 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Лечебное дело», goll1997.2011@mail.ru.

Федотов Егор Леонидович, студент 3 курса Кемеровского государственного медицинского университета, специальность «Педиатрия», maska43238@mail.ru.

Шиллер Светлана Вадимовна, студентка 1 курса института филологии, иностранных языков и медиакоммуникаций Кемеровского государственного университета, schiller.svet@yandex.ru.

Для заметок

Научное издание

ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ К ЗВЕЗДАМ: ОСВОЕНИЕ КОСМОСА

Сборник материалов

I Международной научно-практической конференции

16+

Редактор О. В. Омеличкин

Подписано в печать 22.05.2020. Формат 60х84 $\frac{1}{16}$.

Печать офсетная. Бумага офсетная № 1. Печ. л. 7,25.

Тираж 500 экз. Заказ № 117156

Кемеровский государственный медицинский университет
650056, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22 А.

Отпечатано в типографии ООО «ИНТ»: г. Кемерово, пр-т Октябрьский, 28, офис 215,
Тел.: (3842) 657-893, 657-889. Сайт: www.v-int.ru, E-mail: typoint@mail.ru