

СОДЕРЖАНИЕ

Пилотируемые полеты: от Ю.А. Гагарина к МКС и полетам в дальний космос.

С.К. Крикалёв, Б.И. Крючков, А.А. Курицын

Перспективы использования Международной космической станции в интересах развертывания Международной аэрокосмической системы глобального мониторинга.

В.А. Меньшиков, А.В. Радьков, Б.Н. Родионов

Текущее состояние и перспективы развития системы управления полетами космических аппаратов (*продолжение*). *В.А. Соловьёв, В.Е. Любинский, Е.И. Жук*

Методологические аспекты профессиональной ориентации подготовки космонавтов.

Г.Д. Орешкин, Э.Н. Степанов

Орбитальное маневрирование космических объектов при решении задач технического обслуживания и ремонта искусственного спутника Земли.

А.Т. Митин, А.А. Митина

Перспективы развития космической экспериментально-клинической медицины.

В.М. Баранов, М.В. Баранов

Новое поколение электролизеров для космической техники.

Д.А. Лялин, А.Е. Баранов, М.В. Нечаев

Использование фото- и видеоматериала пилотируемых полетов на уроках экологии в средней школе. *С.Н. Ревин*

Внеэкваториальные геостационарные ИСЗ – перспективные средства оперативного функционирования. *М.Н. Бурдаев*

Задачи и принципы создания комплекса тренажеров для подготовки космонавтов по лунной и марсианской программам. *С.В. Игнатъев, В.П. Хрипунов*

Анализ и синтез перспективной системы внекорабельной деятельности экипажа.

А.Н. Бабкин

Некоторые вопросы развития и применения астрономических приборов ориентации пилотируемых космических комплексов. *А.А. Митина*

Перспективы применения нанотехнологий в системах обеспечения жизнедеятельности космонавтов. *О.С. Малиновская, Р.Н. Ризаханов*

Некоторые аспекты сравнительного анализа выполнения операций внекорабельной деятельности в скафандрах «Орлан» и «ЕМУ» при проведении испытательно-тренировочных работ в гидросреде. *А.А. Алтунин, И.В. Галкина*

О роли подтвержденных оценок в технологии последовательной коррекции функционирования целевой системы «ЦУП–экипаж–МКС». *А.В. Малов, В.Н. Дмитриев*

К вопросу о роли и месте ПКА в системе космического мониторинга Земли. *В.М. Жуков*

Применение визуально-ассоциативного метода распознавания созвездий и навигационных звезд на небесной сфере в подготовке космонавтов. *В.Н. Прудков, Д.А. Темарцев, А.М. Чигиринов*

Молодежный образовательный Космоцентр. *О.В. Котов, В.Е. Шукишунов, О.С. Гордиенко*

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

Конференция в Институте истории естествознания и техники имени С.В. Вавилова

Международный научный семинар в Казани

Информационное сообщение о рабочей встрече в г. Мюнхене (Германия) по научной программе «Плазменный кристалл»

Международная научно-практическая конференция «Космос на благо человечества – взгляд в будущее»

XXXV Академические чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С.П. Королёва и других выдающихся отечественных ученых – пионеров освоения космического пространства, – «Королёвские чтения»

Международная конференция «Экология планеты Земля глазами космонавтов»

Международная конференция «Человек–Земля–Космос», посвященная 50-летию со дня полета в космос Ю.А. Гагарина

Молодежная конференция «Новые материалы и технологии в ракетно-космической технике»

ИАС 2011 – 62-й Международный космический (астронавигационный) конгресс

Космический форум 2011, посвященный 50-летию полета в космос Ю.А. Гагарина, с международным участием

Информация для авторов и читателей

CONTENTS

Manned Space Flights: From Yu.A. Gagarin to the ISS and Flights to Far Space. *S.K. Krikalev, B.I. Kryutchkov, A.A. Kuritsyn*

Prospects of the International Space Station Utilization in Favor of Deployment of the International Aerospace System of Global Monitoring. *V.A. Menshikov, A.V. Radkov, B.N. Rodionov*

Spacecraft Mission Control Systems' Current State and Development Prospects (*continued*). *V.A. Solovyov, V.E. Lyubinskiy, Ye.I. Zhuk*

Methodological Aspects of Occupational Cosmonaut Training Guidance. *G.D. Oreshkin, E.N. Stepanov*

Orbital Maneuvering of Space Objects During Technical Maintenance and Repair of an Earth Artificial Satellite. *A.T. Mitin, A.A. Mitina*

Perspectives of Development of Space Experimental-Clinical Medicine. *V.M. Baranov, M.V. Baranov*

New Generation of Electrolyzers for Space Engineering. *D.A. Lyalin, A.E. Baranov, M.V. Nechaev*

Usage of Photo and Video Materials of Manned Flights During Ecology Lessons at Secondary School. *S.N. Revin*

Extraterrestrial Geostationary Earth Satellites – Promising Means of Quick Response Operation. *M.N. Burdayev*

Simulator System for Cosmonauts Training on the Lunar and Martian Programs Objectives and Concepts. *S.V. Ignatjev, V.P. Hripunov*

Crew Extravehicular Activity Advanced System Analysis and Synthesis. *A.N. Babkin*

Some of the Manned Space Systems Astronomical Orientation Tools Development and USE Issues. *A.A. Mitina*

Prospects of Nanotechnology Application in Cosmonaut Life Support Systems. *O.S. Malinovskaya, R.N. Rizakhanov*

Some Aspects of Comparative Analysis of Extravehicular Operations in “Orlan” and EMU Space Suits During Tests and Training in Water. *A.A. Altunin, I.V. Galkina*

About the Role of Confirmed Assessments in the Technology of Cascade Stabilization of “MCC-Crew-MCC” Target System Operation. *A.V. Malov, V.N. Dmitriyev*

About the Role and Place of Manned Spacecraft in the Earth Space Monitoring System. *V.M. Zhukov*

USE of the Visual-Association Method of Constellation and Navigation Stars Recognition on the Celestial Sphere for Cosmonaut Training. *V.N. Prudkov, D.A. Temartsev, A.M. Chigirinov*

Youth Educational Space Center. *O.V. Kotov, V.E. Shukshunov, O.S. Gordienko*

SCIENTIFIC-INFORMATION SECTION

Conference in S.I. Vavilov Natural History and Technique Institute

International Scientific Seminar in Kazan

Information Statement About “Plasmatic Crystal” Scientific Program Meeting in Munich (Germany)

International Research and Practice Conference “Space for the Welfare of Mankind – Looking Into the Future”

XXXV Academic Conference on Astronautics Dedicated to the Memory of Academician S.P. Korolev and Other Outstanding Domestic Scientists – the Pioneers of Space Exploration

International Conference “Planet Ecology the Earth by Eyes of Cosmonauts”

International Conference “Human–Earth–Space”, Dedicated to the 50th Anniversary of the First Human Space Flight by Yu.A. Gagarin

Youth Conference “New Materials and Technologies in Rocket – Space Technics”

IAC 2011 – 62-nd International Space (Astro-Navigational) Congress

Space Forum 2011, Dedicated to the 50th Anniversary of the First Human Space Flight by Yu.A. Gagarin, With International Participation

Information for Authors and Reader

УДК 629.78

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ: ОТ Ю.А. ГАГАРИНА К МКС И ПОЛЕТАМ В ДАЛЬНИЙ КОСМОС

С.К. Крикалёв, Б.И. Крючков, А.А. Курицын

Аннотация. В статье рассматриваются этапы развития мировой пилотируемой космонавтики. Показаны основные перспективные направления развития пилотируемой космонавтики в наступившем столетии. Сделан вывод, что существующие достижения в науке и технике, приобретенный опыт выполнения космических программ позволяют приступить к решению задач по освоению дальнего космоса с помощью средств пилотируемой космонавтики.

Ключевые слова: пилотируемые космические аппараты, орбитальные пилотируемые комплексы, пилотируемые полеты, космонавты, экипажи, космические агентства, Луна, Марс, астероиды.

ЛИТЕРАТУРА

Крикалёв Сергей Константинович – Герой Советского Союза, Герой Российской Федерации, летчик-космонавт СССР, канд. психологических наук, начальник ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: info@gctc.ru

Крючков Борис Иванович – докт. техн. наук, старший научный сотрудник, начальник управления – заместитель начальника Центра (по научной работе), ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: info@gctc.ru

Курицын Андрей Анатольевич – докт. техн. наук, доцент, начальник отдела, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: info@gctc.ru

Manned Space Flights: From Yu.A. Gagarin to the ISS and Flights to Far Space. S.K. Krikalev, B.I. Kryutchkov, A.A. Kuritsyn

The paper describes the development stages of manned space exploration. It shows the main trends in the sphere of manned spaceflight this century. It concludes that modern achievements in science and engineering and experience acquired under various space programs allow proceeding to deep-space exploration using means of manned cosmonautics.

Keywords: manned spacecraft, orbital manned complexes, manned spaceflight, cosmonauts, crews, space agencies, the Moon, Mars, asteroids.

REFERENCES

Krikalev Sergey Konstantinovich – Hero of the Soviet Union, Hero of the Russian Federation, pilot- cosmonaut of the USSR, PhD in Psychological Science, Head of State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: info@gctc.ru

Kryuchkov Boris Ivanovich – Doctor of Technical Sciences, senior researcher, Head of Department – Deputy Head (for research), State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: info@gctc.ru

Kuricyn Andrey Anatolyevich – Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor, head of division, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: info@gctc.ru

УДК 629.78:001.18

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОСМИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ В ИНТЕРЕСАХ РАЗВЕРТЫВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ГЛОБАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА

В.А. Меньшиков, А.В. Радьков, Б.Н. Родионов

Аннотация. В статье излагаются перспективы, цели и задачи использования Международной космической станции в интересах формирования общепланетарного информационного пространства безопасности на основе Международной аэрокосмической системы глобального мониторинга, анализируется состояние и даются рекомендации по применению отечественной и зарубежной измерительной аппаратуры.

Ключевые слова: Международная космическая станция, Международная аэрокосмическая система глобального мониторинга, общепланетарное информационное пространство безопасности, природные и техногенные опасности и катастрофы, мониторинг.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Меньшиков В.А., Перминов А.Н., Урличич Ю.М. Глобальные проблемы человечества и космос. – М.: Изд-во МАКД, 2010. – 570 с.
- [2] Кузнецов В.Д. Космические исследования Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн РАН/УФН, т. 180, № 5, 2010. – С. 554–560.

Меньшиков Валерий Александрович – докт. техн. наук, профессор, «НИИ КС имени А.А. Максимова» – филиал ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева».

Электронная почта: proton@khrunichev.com

Радьков Александр Васильевич – канд. техн. наук, «НИИ КС имени А.А. Максимова» – филиал ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева».

Электронная почта: proton@khrunichev.com

Родионов Борис Николаевич – докт. техн. наук, профессор, «НИИ КС имени А.А. Максимова» – филиал ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева».

Электронная почта: proton@khrunichev.com

Prospects of the International Space Station Utilization in Favor of Deployment of the International Aerospace System of Global Monitoring. V.A. Menshikov, A.V. Radkov, B.N. Rodionov

Abstract. The paper presents the prospects, goals and tasks of utilization of the International Space Station for purposes of formation of planet-wide information space of security on the basis of the International global monitoring aerospace system as well as analyzes the current status and gives recommendations on the use of domestic and foreign measurement equipment.

Keywords: International Space Station, International global monitoring aerospace system, planet-wide information space of security, natural and anthropogenic dangers and catastrophes, monitoring.

REFERENCES

- [1] Меньшиков В.А., Перминов А.Н., Урличич Ю.М. Глобальные проблемы человечества и космос. – М.: Изд-во МАКД, 2010. – 570 с.
- [2] Кузнецов В.Д. Космические исследования Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн РАН/УФН, т. 180, № 5, 2010. – С. 554–560.

Menshikov Valery Alexandrovich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Space Systems Research and

Development Institute – the branch of M.V. Khrunichev State Research and Production Space Center”.

E-mail: proton@khrunichev.com

Radikov Alexandr Vasilyevich – PhD in Technical Sciences, Space Systems Research and Development Institute – the branch of M.V. Khrunichev State Research and Production Space Center.

E-mail: proton@khrunichev.com

Rodionov Boris Nikolaevich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Space Systems Research and Development Institute – the branch of M.V. Khrunichev State Research and Production Space Center.

E-mail: proton@khrunichev.com

УДК 629.78

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТАМИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ *(продолжение)*

В.А. Соловьёв, В.Е. Любинский, Е.И. Жук

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы становления и развития системы управления полетами космических аппаратов. Основное внимание уделяется системе управления полетами пилотируемых космических аппаратов. Опыт международного сотрудничества по программе Международной космической станции позволил специалистам Главной оперативной группы управления развить накопленный опыт в области управления космическими полетами. С учетом современных информационных технологий предлагаются новые подходы и методы по управлению научно-исследовательских комплексов с участием международных партнеров.

Ключевые слова: управление космическим полетом, Главная оперативная группа управления, командно-программное управление, командно-программная информация, командно-программное обеспечение.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Соловьёв В.А. Управление космическими полетами: учеб. пособие: в 2 ч. / В.А. Соловьёв, Л.Н. Лысенко, В.Е. Любинский. – Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009.
- [2] Кравец В.Г. Автоматизированные системы управления космическими полетами. – М.: Машиностроение, 1995.
- [3] Разыграев А.П. Основы управления полетом космических аппаратов кораблей. – М.: Машиностроение, 1995.
- [4] Рабочие материалы научных исследований Благова В.Д., Матюшина М.М., Коваленко А.А., Скурского Ю.А.

Соловьёв Владимир Алексеевич - дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР, лауреат Государственной премии в области науки и техники, докт. техн. наук, профессор, первый заместитель генерального конструктора ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва», руководитель полетов российского сегмента международной космической станции.

Электронная почта: post@rsce.ru

Любинский Валерий Евгеньевич - докт. техн. наук, главный научный сотрудник ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва»

Электронная почта: Valery.Lubinsky@rsce.ru

Жук Евгений Ильич - лауреат Государственной премии в области науки и техники, доктор политических наук, канд. техн. наук, профессор, начальник отделения ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва», заместитель руководителя полетов российского сегмента международной космической станции.

Электронная почта: post@rsce.ru

Spacecraft Mission Control Systems' Current State and Development Prospects (continued). V.A. Solovyov, V.E. Lyubinskiy, Ye.I. Zhuk

Abstract. The paper discusses issues of the becoming and development of the spacecraft's flight control system and focuses on the flight control systems of manned space vehicles. Experience of international cooperation gained under the ISS program has allowed the specialists of the Central Operational Control Crew to accumulate more experience of controlling spaceflight. Taking into account existing information technologies the paper suggests new approaches and methods of controlling research complexes with the participation of the International Partners.

Keywords: space mission control, Central Operational Control Crew, command-program control, command-program information, command-program support.

REFERENCES

- [1] Соловьёв В.А. Управление космическими полетами: учеб. пособие: в 2 ч. / В.А. Соловьёв, Л.Н. Лысенко, В.Е. Любинский. – Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009.
- [2] Кравец В.Г. Автоматизированные системы управления космическими полетами. – М.: Машиностроение, 1995.
- [3] Разыграев А.П. Основы управления полетом космических аппаратов кораблей. – М.: Машиностроение, 1995.
- [4] Рабочие материалы научных исследований Благова В.Д., Матюшина М.М., Коваленко А.А., Скурского Ю.А.

Solovyov Vladimir Alekseyevich - twice Hero of the Soviet Union, pilot-cosmonaut of the Soviet Union, winner of the State Prize in Science and Technology, Doctor of Technical Sciences, Professor, First Deputy General Designer of Public company "S.P. Korolev Rocket and Space Corporation-Energia", flight director of the ISS RS.

E-mail: post@rsce.ru

Lyubinsky Valery Evgenyevich – Doctor of Technical Sciences, chief research officer of Public company "S.P. Korolev Rocket and Space Corporation-Energia"

E-mail: Valery.Lubinsky@rsce.ru

Zhuk Evgeny Ilyich - winner of the State Prize in Science and Technology, Doctor of Political Sciences, PhD Technical Sciences, Professor, branch head of Public company "S.P. Korolev Rocket and Space Corporation-Energia", deputy flight director of the ISS RS.

E-mail: post@rsce.ru

УДК 629.78.007

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ПОДГОТОВКИ КОСМОНАВТОВ

Г.Д. Орешкин, Э.Н. Степанов

Аннотация. Рассматриваются методологические аспекты профессиональной ориентации подготовки космонавтов к выполнению программ научно-прикладных исследований и экспериментов на период эксплуатации Международной космической станции и пилотируемые транспортные корабли нового поколения. Предлагаются принципиальные подходы и методы поэтапного формирования космонавта-исследователя как профессионала в интересах качественного выполнения научных программ на борту пилотируемых космических аппаратов.

Ключевые слова: методология, научно-методический аппарат, этапы подготовки космонавтов, космонавт-исследователь, научно-прикладные исследования и эксперименты, Международная космическая станция, пилотируемые транспортные корабли нового поколения, государственный стандарт на подготовку космонавтов.

ЛИТЕРАТУРА

Орешкин Геннадий Дмитриевич - канд. техн. наук, доцент, заместитель начальника управления (по научно-исследовательской и испытательной работе), ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: G.Oreshkin@gctc.ru

Степанов Эдуард Николаевич - канд. техн. наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: G.Oreshkin@gctc.ru

Methodological Aspects of Occupational Cosmonaut Training Guidance. G.D. Oreshkin,
E.N. Stepanov

Abstract. The paper discusses methodological aspects of professional orientation of cosmonaut training for carrying out scientific-applied research and experiments for the period of operation of the International Space Station and manned transport vehicles of new generation. The authors offer the principle step-by-step approaches and methods of professional training of cosmonauts-researchers to provide the high quality execution of scientific programs aboard manned spacecraft.

Keywords: methodology, scientific-methodological system, stages of cosmonaut training, cosmonaut-researcher, scientific-applied research and experiments, International Space Station, manned transport vehicles of new generation, State standard for cosmonaut training.

REFERENCES

Oreshkin Gennady Dmitrievich - PhD in Technical Sciences, Assistant Professor, Deputy Head of department (for research and test work), State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: G.Oreshkin@gctc.ru

Stepanov Eduard Nikolaevich - PhD in Technical Sciences, senior researcher, leading researcher, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: G.Oreshkin@gctc.ru

УДК 629.78.783

ОРБИТАЛЬНОЕ МАНЕВРИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ИСКУССТВЕННОГО СПУТНИКА ЗЕМЛИ

А.Т. Митин, А.А. Митина

Аннотация. Рассматриваются вопросы маневрирования космических аппаратов, энергетические затраты, требуемые на выполнение маневров, обеспечивающих обслуживание и ремонт искусственных спутников Земли.

Ключевые слова: орбитальный маневр, управляющий импульс скорости достижения заданной орбиты, управляющий импульс скорости выравнивания скоростей движения космических аппаратов, угол некомпланарности орбит.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Климук П.И., Митина А.А., Митин А.Т. Навигация и баллистика пилотируемых космических аппаратов. – Звездный городок, 2002. – 406 с.

[2] Крючков Б.И. Техническое обслуживание и ремонт в космосе. – Звездный городок, 2010. – 257 с.

[3] Митин А.Т., Митина А.А. Основы навигации пилотируемых космических аппаратов. – Звездный городок, 2006. – 280 с.

Митин Алексей Тимофеевич – канд. техн. наук, доцент, ведущий научный сотрудник, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: A.Mitina@gctc.ru

Митина Антонина Алексеевна – канд. техн. наук, старший научный сотрудник, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: A.Mitina@gctc.ru

Orbital Maneuvering of Space Objects During Technical Maintenance and Repair of an Earth Artificial Satellite. A.T. Mitin, A.A. Mitina

Abstract. The paper considers the issues of spacecraft maneuvering, expenditures of energy required to perform maneuvers needed for technical maintenance and repair of Earth artificial satellites.

Keywords: orbital maneuver, control pulse to reach the needed orbit, control pulse to equalize velocities of space vehicles, angle of orbital non-coplanarity.

REFERENCE

- [1] Климук П.И., Митина А.А., Митин А.Т. Навигация и баллистика пилотируемых космических аппаратов. – Звездный городок, 2002. – 406 с.
- [2] Крючков Б.И. Техническое обслуживание и ремонт в космосе. – Звездный городок, 2010. – 257 с.
- [3] Митин А.Т., Митина А.А. Основы навигации пилотируемых космических аппаратов. – Звездный городок, 2006. – 280 с.

Mitin Aleksey Timofeevich – PhD in Technical Sciences, Assistant Professor, leading researcher, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”

E-mail: A.Mitina@gctc.ru

Mitina Antonina Alekseyevna – PhD in Technical Sciences, senior researcher, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”

E-mail: A.Mitina@gctc.ru

УДК 61:629.78

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

В.М. Баранов, М.В. Баранов

Аннотация. На основе анализа результатов медико-биологических исследований в космосе за последние полвека и опыта медицинского обеспечения пилотируемых космических полетов ставится вопрос о необходимости расширения экспериментальных работ по изучению особенностей патологических процессов в условиях микрогравитации. Выбор адекватных наземных моделей факторов космического полета, включая невесомость, и моделей возможных заболеваний является одной из главных задач будущих исследований. Результаты ранее выполненных работ по данному направлению свидетельствуют о его целесообразности и перспективности.

Ключевые слова: длительные космические полеты, экспериментально-клиническая медицина, особенности патологических процессов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Человек в длительном космическом полете. Под ред. О.Г. Газенко. / М., 1974, «Мир» – С. 360.
- [2] Гончаров И.Б., Ковачевич И.В. Система оказания медицинской помощи космонавтам. / Орбитальная станция «Мир». Космическая биология и медицина. – 2001. – Т. 1. – С. 432–454.
- [3] Putch L., Pool S.L., Cintron N.M. Pharmacology // Space Physiology and Medicine. 3rd ed. Philadelphia: Lae and Febiger. – 1994., – P. 435–446.
- [4] Ковачевич И.В., Репенкова Л.Г. Влияние бета-блокатора анаприлина на состояние центральной гемодинамики в условиях АНОГ. // Тезисы докладов XI Конференции по космической биологии и авиакосмической медицине. – М., 1998. – Т. 1. – С. 90–91.
- [5] Синтрон Н.М., Путча Л. Фармакокинетика в полете. / Космическая биология и медицина. Совместное российско-американское издание. Человек в космическом полете. – М., Наука, 1997. – Т. 3. – Кн. 2. – С. 469–486.
- [6] Сюза К.А., Ильин Е.А., Сычев В.Н., Дженс Г.И. Биологические исследования в космических полетах. / Космическая биология и медицина. Совместное российско-американское издание. Российско-американское сотрудничество в области космической биологии и медицины. – М., Наука, 2009. – Т. 5. – С. 22–36.
- [7] Boyce J.V. Medical Consens for a Crew Emergency Return Vehicle. // Crew Emergency Return Vehicle Report. Houston (TX), 1987. (JSC-32025).
- [8] Богомолов В.В., Гончаров И.Б., Стажадзе Л.Л. Средства и методы медицинской помощи. Организация медицинской помощи на этапах космических полетов. Боль и обезболивание в полете. / Руководство по физиологии. Космическая биология и медицина. – М., Наука, 1987. – С. 255–270.

- [9] Баранов М.В. Особенности микроциркуляции и тактика анестезиологической помощи при воздействии моделированных факторов космического полета. Дисс. канд. мед. наук., М., 2001. – 110 с.
- [10] Панченко Д.Н., Баранов М.В., Логинов В.А. и др. Особенности течения острого панкреатита в условиях моделирования эффектов микрогравитации (экспериментальное исследование). // *Анналы хирургической гепатологии.* – 2009. – Т. 14, № 2. – С. 89–93.

Баранов Виктор Михайлович – академик РАМН, докт. мед. наук, профессор, директор НИИ космической медицины ФГБУ «Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА России.

Электронная почта: labmicrogravity@rambler.ru

Баранов Михаил Владимирович – учреждение Российской академии медицинских наук Научно-исследовательский институт общей патологии и патофизиологии РАМН.

Электронная почта: labmicrogravity@rambler.ru

Perspectives of Development of Space Experimental-Clinical Medicine. V.M. Baranov, M.V. Baranov

Abstract. An analysis of results of biomedical research in space during the last fifty years and the experience of medical maintenance of manned spaceflight raises the issue of the need to expand experimental studies of features of pathological processes under microgravity conditions. The choice of adequate models of spaceflight factors on the ground, including weightlessness, and also the models of the probable deceases is one of the main tasks of future research. The results of studies which have been accomplished already in this sphere evidence of their reasonability and a promising character.

Keywords: long-duration space missions, experimental and clinical medicine, features of pathological processes.

REFERENCES

- [1] Человек в длительном космическом полете. Под ред. О.Г. Газенко. / М., 1974, «Мир» – С. 360.
- [2] Гончаров И.Б., Ковачевич И.В. Система оказания медицинской помощи космонавтам. / *Орбитальная станция «Мир». Космическая биология и медицина.* – 2001. – Т. 1. – С. 432–454.
- [3] Putcha L., Pool S.L., Cintron N.M. Pharmacology // *Space Physiology and Medicine.* 3rd ed. Philadelphia: Lae and Febiger. – 1994., – P. 435–446.
- [4] Ковачевич И.В., Репенкова Л.Г. Влияние бета-блокатора анаприлина на состояние центральной гемодинамики в условиях АНОГ. // *Тезисы докладов XI Конференции по космической биологии и авиакосмической медицине.* – М., 1998. – Т. 1. – С. 90–91.
- [5] Синтрон Н.М., Путча Л. Фармакокинетика в полете. / *Космическая биология и медицина. Совместное российско-американское издание. Человек в космическом полете.* – М., Наука, 1997. – Т. 3. – Кн. 2. – С. 469–486.
- [6] Сюза К.А., Ильин Е.А., Сычев В.Н., Дженс Г.И. Биологические исследования в космических полетах. / *Космическая биология и медицина. Совместное российско-американское издание. Российско-американское сотрудничество в области космической биологии и медицины.* – М., Наука, 2009. – Т. 5. – С. 22–36.
- [7] Boyce J.V. Medical Consens for a Crew Emergency Return Vehicle. // *Crew Emergency Return Vehicle Report.* Houston (TX), 1987. (JSC-32025).
- [8] Богомолов В.В., Гончаров И.Б., Стажадзе Л.Л. Средства и методы медицинской помощи. Организация медицинской помощи на этапах космических полетов. Боль и обезболивание в полете. / *Руководство по физиологии. Космическая биология и медицина.* – М., Наука, 1987. – С. 255–270.
- [9] Баранов М.В. Особенности микроциркуляции и тактика анестезиологической помощи при воздействии моделированных факторов космического полета. Дисс. канд. мед. наук., М., 2001. – 110 с.
- [10] Панченко Д.Н., Баранов М.В., Логинов В.А. и др. Особенности течения острого панкреатита в условиях моделирования эффектов микрогравитации (экспериментальное исследование). // *Анналы хирургической гепатологии.* – 2009. – Т. 14, № 2. – С. 89–93.

Baranov Victor Mikhaylovich – Academician of RAMS, MD, Professor, Director of Federal Medico-Biological Agency “Federal Research Clinical Center of specialized types of medical care and medical technologies”

E-mail: labmicrogravity@rambler.ru

Baranov Mikhail Viktorovich – Research Institute of General Pathology and Physiopathology of RAS.

E-mail: labmicrogravity@rambler.ru

УДК 629.78.047

Д.А. Лялин, А.Е. Баранов, М.В. Нечаев **НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛИЗЕРОВ
ДЛЯ КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ**

Аннотация. В статье на основании проведенных исследований обосновывается перспективность применения электролизеров с твердополимерным электролитом и средств подготовки и очистки воды в ракетно-космической технике. Представлены сравнительные тактико-технические характеристики применяемых и вновь разработанных элементов системы кислородоснабжения на основе электролиза, а также результаты их наземной отработки.

Ключевые слова: Твердополимерные электролизеры, электролизные блоки, фильтр, кислородообеспечение.

ЛИТЕРАТУРА

Лялин Дмитрий Александрович – начальник отдела, ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша».

Электронная почта: vodorod63@meil.ru

Баранов Алексей Евгеньевич – начальник отдела, ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша».

Электронная почта: aebrnv@yandex.ru

Нечаев Михаил Владимирович – ведущий инженер, ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша».

Электронная почта: nmw2000@meil.ru

New Generation of Electrolyzers for Space Engineering. D.A. Lyalin, A.E. Baranov, M.V. Nechaev

Abstract. The promising character of applying the electrolyzers with solid-polymer electrolyte and the means of preparation and purification of water for purposes of rocket-space engineering is substantiated in the paper on the basis of accomplished studies. As well, comparative performance characteristics of currently used and newly developed components of an electrolysis-based oxygen supply system and the results of their ground tests are given here.

Keywords: solid-polymer electrolyzers, electrolysis units, filter, oxygen supply.

REFERENCES

Lyalin Dmitry Aleksandrovich – division head, M.V. Keldysh Research Center.

E-mail: vodorod63@meil.ru

Baranov Aleksey Evgenyevich – division head, M.V. Keldysh Research Center.

E-mail: aebrnv@yandex.ru

Nechaev Mikhail Vladimirovich – principal engineer, M.V. Keldysh Research Center.

E-mail: nmw2000@meil.ru

УДК 629.78:77

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОТО- И ВИДЕОМАТЕРИАЛА ПИЛОТИРУЕМЫХ ПОЛЕТОВ НА
УРОКАХ ЭКОЛОГИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

С.Н. Ревин

Аннотация. Статья посвящена использованию фото- и видеоматериалов, полученных космонавтами во время выполнения пилотируемых космических полетов. Дано определение аналогии как метода, с помощью которого возможно введение данного материала в содержание тем предмета экологии. Приведены примеры использования данного метода и соответствующих материалов на уроках экологии в средней школе.

Ключевые слова: аналогия, экосистема, пилотируемая космическая станция, проблемная

ситуация, нештатная работа.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Абдуразагов Р.Р. (1987) Изучение научных основ космических экспериментов в курсе физики средней школы. Дисс... канд. пед. наук.
- [2] Гривачева И.В. (2005) Формирование представлений учащихся средней школы о физических основах космонавтики. Дисс... канд. пед. наук.
- [3] Кожеуров И.В. (1964) Методика ознакомления с элементами космонавтики в средней школе при изучении курсов физики и астрономии. Дисс... канд. пед. наук.
- [4] Ревин С.Н. (2009) Метод аналогии в экологическом образовании школьников (на примере пилотируемой космической станции). Знание. Понимание. Умение. № 3.

Ревин Сергей Николаевич – аспирант кафедры педагогики и психологии высшей школы МосГУ, космонавт-испытатель, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина»

Электронная почта: S.Revin@gctc.ru

Usage of Photo and Video Materials of Manned Flights During Ecology Lessons at Secondary School. S.N. Revin

Abstract. The paper is devoted to the use of photos and video materials got by cosmonauts during manned spaceflight and gives the definition of an analogy as a method which helps to introduce these kind materials in topics of ecology. It also presents the examples of the application of this method and appropriate materials on ecology lessons at a secondary school.

Keywords: analogy, ecosystem, manned space station, problem situation, off-nominal operation.

REFERENCES

- [1] Абдуразагов Р.Р. (1987) Изучение научных основ космических экспериментов в курсе физики средней школы. Дисс... канд. пед. наук.
- [2] Гривачева И.В. (2005) Формирование представлений учащихся средней школы о физических основах космонавтики. Дисс... канд. пед. наук.
- [3] Кожеуров И.В. (1964) Методика ознакомления с элементами космонавтики в средней школе при изучении курсов физики и астрономии. Дисс... канд. пед. наук.
- [4] Ревин С.Н. (2009) Метод аналогии в экологическом образовании школьников (на примере пилотируемой космической станции). Знание. Понимание. Умение. № 3.

Revin Sergey Nikolaevich – postgraduate of Department of Pedagogics and Psychology at High School of Moscow Humanitarian University, test-cosmonaut, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”

Электронная почта: S.Revin@gctc.ru

УДК 629.78.783

ВНЕЭКВАТОРИАЛЬНЫЕ ГЕОСТАЦИОНАРНЫЕ ИСЗ – ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА ОПЕРАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

М.Н. Бурдаев

Аннотация. В статье рассматривается принципиально новый вид ИСЗ – спутники, зависающие на ограниченное время над любой точкой поверхности Земли на любой высоте. Выполнен анализ их технических характеристик. Указаны возможные области применения таких ИСЗ.

Ключевые слова: внеэкваториальный, геостационарный, ИСЗ.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Полет космических аппаратов. Примеры и задачи. Под ред. Г.С. Титова. – М.: «Машиностроение», 1980. – С. 254.
- [2] Основы теории полета космических аппаратов. Под ред. Г.С. Нариманова и М.К. Тихонравова. – М.: «Машиностроение», 1972. – 607 с.
- [3] Беляков А.И. Графоаналитический метод исследования движения космических аппаратов. – М.: «Машиностроение»,

1973. – 148 с.

- [4] Космонавтика. Энциклопедия. / Гл. ред. В.П. Глушко; Ред коллегия: В.П. Бармин, К.Д. Бушуев, В.С. Верещетин и др. – М.: «Сов. Энциклопедия», 1985. – 528 с.

Бурдаев Михаил Николаевич - докт. техн. наук, профессор, главный научный сотрудник, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: M.Burdayev@gctc.ru

Extraterrestrial Geostationary Earth Satellites – Promising Means of Quick Response Operation.

M.N. Burdayev

Abstract. The paper describes the brand new type of the Earth satellites, capable to hover above any point of the Earth surface at any altitude for a limited time. Also, it presents the analysis of their technical parameters and potential fields of application.

Keywords: non equatorial, geostationary, Earth satellites.

REFERENCES

- [1] Полет космических аппаратов. Примеры и задачи. Под ред. Г.С. Титова. – М.: «Машиностроение», 1980. – С. 254.
[2] Основы теории полета космических аппаратов. Под ред. Г.С. Нариманова и М.К. Тихонравова. – М.: «Машиностроение», 1972. – 607 с.
[3] Беляков А.И. Графоаналитический метод исследования движения космических аппаратов. – М.: «Машиностроение», 1973. – 148 с.
[4] Космонавтика. Энциклопедия. / Гл. ред. В.П. Глушко; Ред коллегия: В.П. Бармин, К.Д. Бушуев, В.С. Верещетин и др. – М.: «Сов. Энциклопедия», 1985. – 528 с.

Burdayev Mikhail Nikolaevich – Doctor of Technical Sciences, Professor, chief researcher, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: M.Burdayev@gctc.ru

УДК 629.78.072.8

ЗАДАЧИ И ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ КОМПЛЕКСА ТРЕНАЖЕРОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КОСМОНАВТОВ ПО ЛУННОЙ И МАРСИАНСКОЙ ПРОГРАММАМ

С.В. Игнатьев, В.П. Хрипунов

Аннотация. На основе анализа как традиционных, так и новых элементов полетной деятельности космонавтов при реализации лунной и марсианской программ предлагается номенклатура и принципы создания соответствующей тренажерной базы.

Ключевые слова: тренажер, унификация, модульность, повторное использование, масштабируемость, пропускная способность.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Системные требования к системе ТТОНП / Отчет по НИР № П40259, ОАО «РКК «Энергия им. С.П. Королёва», 2008.
[2] Наумов Б.А., Шевченко Л.Е. Космические тренажеры. Этапы развития. / Учебно-справочное пособие. Звездный городок Московской области, Россия, 2008.
[3] Шукшунов В.Е., Циблиев В.В., Потоцкий С.И., Безруков Г.В., Душенко А.Г., Жук Е.И., Зубов Н.Е., Макаров А.М., Наумов Б.А., Фоменко В.В. Тренажерные комплексы и тренажеры. Технологии разработки и опыт эксплуатации. Под ред. В.Е. Шукшунова. – М.: Машиностроение, 2005.
[4] Анализ и исследование актуальных проблем создания и развития тренажеров ПКА. Анализ технологии создания и доработки алгоритмов и программ СМО тренажеров ПКА, исследование проблем повторного использования его элементов / Отчет по НИР, шифр «Тренажер», 1996.
[5] Игнатьев С.В., Жохов А.И., Хрипунов В.П. Обоснование необходимости создания третьего комплексного тренажера корабля «Союз» в условиях увеличения численности экипажа МКС / Доклад. Третья Международная научно-практическая конференция «Пилотируемые полеты в космос». Тезисы докладов, 2009.

Игнатьев Сергей Васильевич – канд. техн. наук, доцент, заместитель начальника управления (по научно-исследовательской и испытательной работе), ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: S.Ignatjev@gctc.ru

Хрипунов Владимир Петрович – канд. техн. наук, доцент, начальник управления, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: V.Khripunov@gctc.ru

Simulator System for Cosmonauts Training on the Lunar and Martian Programs Objectives and Concepts. S.V. Ignatjev, V.P. Hripunov

Abstract. The paper proposes the nomenclature and principles of creation of the relevant training complex on the basis of analysis of both traditional and new elements of flight activity of cosmonauts under the lunar and Martian programs.

Keywords: simulator, standardization, modularity, reusability, scalability, capacity.

REFERENCES

- [1] Системные требования к системе ТТОНП / Отчет по НИР № П40259, ОАО «РКК «Энергия им. С.П. Королёва», 2008.
- [2] Наумов Б.А., Шевченко Л.Е. Космические тренажеры. Этапы развития. / Учебно-справочное пособие. Звездный городок Московской области, Россия, 2008.
- [3] Шукшунув В.Е., Циблиев В.В., Потоцкий С.И., Безруков Г.В., Душенко А.Г., Жук Е.И., Зубов Н.Е., Макаров А.М., Наумов Б.А., Фоменко В.В. Тренажерные комплексы и тренажеры. Технологии разработки и опыт эксплуатации. Под ред. В.Е. Шукшунова. – М.: Машиностроение, 2005.
- [4] Анализ и исследование актуальных проблем создания и развития тренажеров ПКА. Анализ технологии создания и доработки алгоритмов и программ СМО тренажеров ПКА, исследование проблем повторного использования его элементов / Отчет по НИР, шифр «Тренажер», 1996.
- [5] Игнатьев С.В., Жохов А.И., Хрипунов В.П. Обоснование необходимости создания третьего комплексного тренажера корабля «Союз» в условиях увеличения численности экипажа МКС / Доклад. Третья Международная научно-практическая конференция «Пилотируемые полеты в космос». Тезисы докладов, 2009.

Ignatyev Sergey Vasilyevich – PhD in Technical Sciences, Assistant Professor, Deputy Head of Department (for research and tests), State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: S.Ignatjev@gctc.ru

Khripunov Vladimir Petrovich – PhD in Technical Sciences, Assistant Professor, Head of Department, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: V.Khripunov@gctc.ru

УДК 629.78.007

АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ВНЕКОРАБЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКИПАЖА

А.Н. Бабкин

Аннотация. Значимость рассматриваемой темы определяется принципиальной важностью поиска системообразующих решений по организации перспективных работ и исследований, которые будут проводиться при внекорабельной деятельности (ВКД) экипажа на поверхности Луны, Марса, астероидов и орбитальных станций, в целях исключения принятия неэффективных решений на стадии проектной проработки. Средства обеспечения ВКД находятся в единстве и взаимодействии в границах объединенной системы, формируемой из планетной и орбитальной систем ВКД, что требует установления необходимого и достаточного минимума факторов и связей.

Ключевые слова: внекорабельная деятельность (ВКД), оптимизация, формирование системы, орбитальная или планетная ВКД.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Александров А.П., Гречка В.Д., Кобрин В.Н., Цыганков О.С. Сборочно-монтажные и ремонтно-восстановительные работы в космическом пространстве: Учеб. пособие для вузов. – Харьков: ХАИ, 1990. – 248 с.
- [2] Бабкин А.Н., Полтавец Г.А. Анализ и синтез системы обеспечения процесса исследований на поверхности Марса /

10-я Международная конференция «Системный анализ, управление и навигация», Евпатория. 2005: Тез. докл. – М: Изд-во МАИ, 2005. – С. 40–41.

- [3] Крючков Б.И. Техническое обслуживание и ремонт в космосе / Учебно-справочное пособие / Часть 1 / Звездный городок, 2010. – 257 с.

Бабкин Андрей Николаевич - канд. техн. наук, космонавт-испытатель, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: A.Babkin@gctc.ru

Crew Extravehicular Activity Advanced System Analysis and Synthesis. A.N. Babkin

Abstract. The significance of the topic is determined by the fundamental importance to search systemic solutions in organizing promising activity and research that will be conducted during extravehicular activity (EVA) of a crew on the surface of the Moon, Mars, asteroids, and space stations in order to avoid inefficient decisions in the design phase. EVA support means are in unity and coordination within the combined system which is formed from the planetary and orbital systems, what requires defining the necessary and sufficient minimum of factors and connections.

Keywords: extravehicular activity (EVA), optimization, formation of the system, orbital or planetary EVA.

REFERENCES

- [1] Александров А.П., Гречка В.Д., Кобрин В.Н., Цыганков О.С. Сборочно-монтажные и ремонтно-восстановительные работы в космическом пространстве: Учеб. пособие для вузов. – Харьков: ХАИ, 1990. – 248 с.
[2] Бабкин А.Н., Полтавец Г.А. Анализ и синтез системы обеспечения процесса исследований на поверхности Марса / 10-я Международная конференция «Системный анализ, управление и навигация», Евпатория. 2005: Тез. докл. – М: Изд-во МАИ, 2005. – С. 40–41.
[3] Крючков Б.И. Техническое обслуживание и ремонт в космосе / Учебно-справочное пособие / Часть 1 / Звездный городок, 2010. – 257 с.

Babkin Andrey Nikolaevich – PhD in Technical Sciences, test-cosmonaut, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: A.Babkin@gctc.ru

УДК 629.78.007

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ ОРИЕНТАЦИИ ПИЛОТИРУЕМЫХ КОСМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

А.А. Митина

Аннотация. Рассматриваются развитие астрономических средств навигации и ориентации пилотируемых космических аппаратов и методов их применения в космическом полете, особенности использования автономных средств навигации космических аппаратов в связи с развитием пилотируемой космонавтики. Отмечается, что с развитием астрономических средств навигации и ориентации возрастают требования к уровню подготовки космонавтов к выполнению космического полета и к самому процессу подготовки космонавтов к работе с автономными средствами навигации.

Ключевые слова: астрономические средства навигации и ориентации, автономные средства навигации, методы применения астрономических приборов навигации и ориентации, подготовки космонавтов к работе с автономных средств навигации.

ЛИТЕРАТУРА

Митина Антонина Алексеевна – канд. техн. наук, старший научный сотрудник, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: A.Mitina@gctc.ru

Some of the Manned Space Systems Astronomical Orientation Tools Development and USE Issues.

A.A. Mitina

Abstract. The paper shows the development process of astronomical navigation and orientation instruments of manned spacecraft and the methods of their application in spaceflight as well as the peculiarities of the use of autonomous navigation devices of space vehicles in connection with the progress in manned spaceflight. It should be noted that the development of astronomical navigation and orientation instruments causes the raise of requirements for the level of cosmonaut training for spaceflight and also the requirements for the training process itself.

Keywords: astronomical navigation and orientation tools, autonomous navigation instruments, methods of application of astronomical navigation and orientation instruments, training of cosmonauts to work with autonomous navigation instruments.

REFERENCES

Mitina Antonina Alekseyevna – PhD in Technical Sciences, senior researcher, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

Электронная почта: A.Mitina@gctc.ru

УДК 629.78.007

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОСМОНАВТОВ

О.С. Малиновская, Р.Н. Ризаханов

Аннотация. Полноценное освоение космического пространства невозможно без организации пилотируемых экспедиций. Это означает создание среды обитания экипажей для решения различных задач. Нанотехнологические разработки станут незаменимы при создании материалов для скафандров следующего поколения, новых лекарственных препаратов, витаминов, диагностической аппаратуры и медицинского оборудования, ремонтнопригодных и самовосстанавливающихся устройств окружающей среды, средств контроля и др.

Ключевые слова: Нанотехнологии, наноматериалы, наномедицина, самовосстановление, контроль.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Актуальные вопросы планетных экспедиций. Материалы научно-технической конференции. (Москва, 3–5 октября 2006 г.). Под общ. ред. академика РАН А.С. Коротева. М.: ФГУП «Центр Келдыша» – 2006.
- [2] Нанотехнологии. Наноматериалы. Наносистемная техника. Мировые достижения – 2005 год. Сб. под ред. П.П. Мальцева. М.: «Техносфера» – 2006.
- [3] Мировые достижения – 2008 год. «Техносфера» – 2008.
- [4] Альман Ю. Военные нанотехнологии. М.: «Техносфера» – 2006.

Малиновская Ольга Сергеевна – канд. физ.- мат. наук, старший научный сотрудник, ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша».

Электронная почта: nanocentre@kerc.msk.ru

Ризаханов Ражудин Насрединович – канд. физ.- мат. наук, начальник отдела нанотехнологий, ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша».

Электронная почта: rn_rizakhanov@kerc.msk.ru

Prospects of Nanotechnology Application in Cosmonaut Life Support Systems. O.S. Malinovskaya, R.N. Rizakhanov

Abstract. Comprehensive space exploration is impossible without implementation of manned missions and creation of relevant environment for a crew to live and work. Nanotechnological developments will be indispensable to create new materials for spacesuits of next generation, new medicines, vitamins, diagnostic and medical equipment, the serviceable and self-recovering environmental devices, monitoring means, etc.

Keywords: nanotechnologies, nanomaterials, nanomedicine, self-recovering, monitoring.

REFERENCES

- [1] Актуальные вопросы планетных экспедиций. Материалы научно-технической конференции. (Москва, 3–5 октября 2006 г.). Под общ. ред. академика РАН А.С. Коротеева. М.: ФГУП «Центр Келдыша» – 2006.
- [2] Нанотехнологии. Наноматериалы. Наносистемная техника. Мировые достижения – 2005 год. Сб. под ред. П.П. Мальцева. М.: «Техносфера» – 2006.
- [3] Мировые достижения – 2008 год. «Техносфера» – 2008.
- [4] Альман Ю. Военные нанотехнологии. М.: «Техносфера» – 2006.

Malinovskaya Olga Sergeevna – Ph.D. in Physics and Mathematics, senior researcher, M.V. Keldysh Research Center.

E-mail: nanocentre@kerc.msk.ru

Rizakhanov Razhudin Nasredinovich – PhD in Physics and Mathematics, Head of department of nanotechnology, M.V. Keldysh Research Center.

E-mail: rn_rizakhanov@kerc.msk.ru

УДК 629.78.072.8

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ВНЕКОРАБЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СКАФАНДРАХ «ОРЛАН» И «ЕМУ» ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАТЕЛЬНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ РАБОТ В ГИДРОСРЕДЕ

А.А. Алтунин, И.В. Галкина

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы интеграции скафандров «ЕМУ» и их применения при проведении испытаний и тренировок в гидролаборатории ЦПК, приведены основные результаты сравнительного анализа скафандров «ЕМУ» и «Орлан», полученные при проведении испытательно-тренировочных работ в гидросреде.

Ключевые слова: внекорабельная деятельность, скафандр, «Орлан», «ЕМУ», энерготраты.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Космические скафандры России / Абрамов И.П., Дудник М.Н., Сверщек В.И., Северин Г.И., Скуг А.И., Стоклицкий А.Ю. – ФГУП «Производственно-издательский комбинат ВИНТИ», 2005.
- [2] Американские скафандры / Kenneth S.Thomas, Harold J.McMann. – Германия: Praxais Publishing Ltd, Chichester, UK 2006.

Алтунин Алексей Алексеевич – заместитель начальника управления (по подготовке космонавтов к работам в открытом космосе), ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: A.Altunin@gctc.ru

Галкина Ирина Владимировна – начальник отделения, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: I.Galkina@gctc.ru

Some Aspects of Comparative Analysis of Extravehicular Operations in “Orlan” and EMU Space Suits During Tests and Training in Water. A.A. Altunin, I.V. Galkina

Abstract. The paper considers issues of integration of EMUs and the use of them when testing and training at the GCTC’s Hydrolab and shows the main results of comparative analysis of EMU and Orlan spacesuits obtained during these tests and training.

Keywords: extravehicular activity, spacesuit, “Orlan”, EMU, energy expenditure.

REFERENCES

- [1] Космические скафандры России / Абрамов И.П., Дудник М.Н., Сверщек В.И., Северин Г.И., Скуг А.И., Стоклицкий

- А.Ю. – ФГУП «Производственно-издательский комбинат ВИНТИ», 2005.
[2] Американские скафандры / Kenneth S.Thomas, Harold J.McMann. – Германия: Praxais Publishing Ltd, Chichester, UK 2006.

Altunin Aleksey Alekseyevich – Deputy Head of Department (for cosmonaut training for extravehicular activity), State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: A.Altunin@gctc.ru

Galkina Irina Vladimirovna – subdivision head, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: I.Galkina@gctc.ru

УДК 629.78.001.85

О РОЛИ ПОДТВЕРЖДЕННЫХ ОЦЕНОК В ТЕХНОЛОГИИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЦЕЛЕВОЙ СИСТЕМЫ «ЦУП–ЭКИПАЖ–МКС»

А.В. Малов, В.Н. Дмитриев

Аннотация. Сформулирована роль подтвержденных оценок в задаче последовательной коррекции функционирования системы «ЦУП–экипаж–МКС» с целью обеспечения ее эффективности и гарантированной устойчивости функционирования.

Ключевые слова: функционирование целевой системы, последовательная коррекция, фазы коррекции, целевая эффективность, гарантированная устойчивость, изменчивость состояний, мониторинг состояний.

ЛИТЕРАТУРА

Малов Александр Васильевич – канд. техн. наук, старший научный сотрудник, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: A.Malov@gctc.ru

Дмитриев Владимир Николаевич – канд. воен. наук, старший научный сотрудник, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: V.Dmitriev@gctc.ru

About the Role of Confirmed Assessments in the Technology of Cascade Stabilization of “MCC-Crew-MCC” Target System Operation. A.V. Malov, V.N. Dmitriyev

Abstract. The paper formulates the role of confirmed assessments when serial correction of functioning of the “MCC-crew-ISS” system for purposes of ensuring its efficacy and assured stability of functioning.

Keywords: functioning of target system, serial collection, correction phases, target efficiency, assured stability, status variability, status monitoring.

REFERENCES

Malov Aleksandr Vasilyevich – PhD in Technical Sciences, senior researcher, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”

E-mail: A.Malov@gctc.ru

Dmitriev Vladimir Nikolaevich – PhD in Military Sciences, senior researcher, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: V.Dmitriev@gctc.ru

УДК 629.78.007

К ВОПРОСУ О РОЛИ И МЕСТЕ ПКВ В СИСТЕМЕ КОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

ЗЕМЛИ

В.М. Жуков

Аннотация. Сложность решения проблем окружающей среды, связанных с потеплением климата, требует регулярного получения многообразной информации в глобальном, национальном и региональном масштабах. Рассматривается проблема создания Международной космической системы глобального экологического мониторинга. Роль и место ПКА в такой системе оцениваются на основе сравнительного анализа возможностей спутниковых систем мониторинга Земли и ПКА.

Ключевые слова: космический мониторинг, спутниковые системы, ПКА, подготовка космонавтов, наблюдение, ДЗЗ.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Меньшаков Ю.К. Виды и средства иностранных технических разведок: учеб. пособие / под ред. М.П. Сычева. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 656 с., ил.
- [2] ГОСТ Р 22.1.04.-96 «Мониторинг аэрокосмический» (номенклатура контролируемых параметров чрезвычайных ситуаций).
- [3] Глазков Ю., Джанибеков В., Жуков В. и др. Международная космическая система глобального экологического мониторинга (проект). – АН СССР: «Химия и жизнь», № 12. – 1991.

Жуков Вячеслав Михайлович – докт. техн. наук, профессор, главный научный сотрудник, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: V.Zhukov@gctc.ru

About the Role and Place of Manned Spacecraft in the Earth Space Monitoring System.

V.M. Zhukov

Abstract. The complexity of solving the environmental problems caused by the climate warming requires the regular getting varied information on global, national and regional scales. The paper considers the problem of creation of the international space system for global ecological monitoring. The role and place of manned spacecraft in such system are evaluated on the basis of comparative analysis of the earth monitoring potentialities of manned spacecraft and satellite systems.

Keywords: space monitoring, satellite systems, manned spacecraft, cosmonaut training, observation, earth remote sensing.

REFERENCES

- [1] Меньшаков Ю.К. Виды и средства иностранных технических разведок: учеб. пособие / под ред. М.П. Сычева. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 656 с., ил.
- [2] ГОСТ Р 22.1.04.-96 «Мониторинг аэрокосмический» (номенклатура контролируемых параметров чрезвычайных ситуаций).
- [3] Глазков Ю., Джанибеков В., Жуков В. и др. Международная космическая система глобального экологического мониторинга (проект). – АН СССР: «Химия и жизнь», № 12. – 1991.

Zhukov Vyacheslav Mikhaylovich – Doctor of Technical Sciences, Professor, chief researcher, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: V.Zhukov@gctc.ru

УДК 629.78.007

ПРИМЕНЕНИЕ ВИЗУАЛЬНО - АССОЦИАТИВНОГО МЕТОДА РАСПОЗНАВАНИЯ СОЗВЕЗДИЙ И НАВИГАЦИОННЫХ ЗВЕЗД НА НЕБЕСНОЙ СФЕРЕ В ПОДГОТОВКЕ КОСМОНАВТОВ

В.Н. Прудков, Д.А. Темарцев, А.М. Чигиринов

Аннотация. Рассматриваются особенности космического полета, необходимость разработки

визуально-ассоциативного метода распознавания созвездий и навигационных звезд для работы космонавта. Детально рассмотрены составные части метода, приведены конкретные примеры его применения.

Ключевые слова: небесная сфера, созвездие, навигационные звезды, распознавание, ограниченное поле зрения, контурная фигура, карта, ассоциации.

ЛИТЕРАТУРА

Прудков Виктор Николаевич – ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: V.Prudkov@gctc.ru

Темарцев Дмитрий Александрович – канд. техн. наук, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: D.Temartsev@gctc.ru

Чигиринов Анатолий Михайлович – ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: V.Prudkov@gctc.ru

USE of the Visual-Association Method of Constellation and Navigation Stars Recognition on the Celestial Sphere for Cosmonaut Training. V.N. Prudkov, D.A. Temartsev, A.M. Chigirinov

Abstract. The paper considers the special features of spaceflight as well as the necessity of developing the visual-associative method of recognition constellations and navigation stars to support cosmonaut activity in space. Also, method components and concrete examples of its application are presented in detail.

Keywords: celestial sphere, constellation, navigation stars, recognition, limited field of view, contour figure, map, associations.

REFERENCES

Prudkov Victor Nikolaevich – State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”

E-mail: V.Prudkov@gctc.ru

Temartsev Dmitry Alexandrovich – PhD in Technical Sciences, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”

E-mail: D.Temartsev@gctc.ru

Chigirinov Anatoly Mikhaylovich – State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”

E-mail: V.Prudkov@gctc.ru

УДК 629.78.001.92

МОЛОДЕЖНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОСМОЦЕНТР

О.В. Котов, В.Е. Шукшунов, О.С. Гордиенко

Аннотация. В статье перечислены цели и задачи, решаемые молодежным образовательным Космоцентром, который создается в ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина». Указаны состав, назначение и функциональные возможности технических средств, находящихся в Космоцентре.

Ключевые слова: Космоцентр, образовательные программы, технические средства, тренажеры, мультимедийные технологии, космонавт, орбитальная станция, транспортный корабль, эксперименты.

ЛИТЕРАТУРА

Котов Олег Валериевич – канд. мед. наук, инструктор-космонавт-испытатель, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: info@gctc.ru

Шукшунов Валентин Ефимович – докт. техн. наук, ООО «Центр тренажеростроения и подготовки персонала», г. Москва

Электронная почта:

Гордиенко Олег Сергеевич – заместитель начальника управления по научно-координационной и информационной деятельности, ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Электронная почта: O.Gordienko@gctc.ru

Youth Educational Space Center. O.V. Kotov, V.E. Shukshunov, O.S. Gordienko

Abstract. The paper lists objects and tasks of the Youth educational space center which is being created in State organization «Yu.A.Gagarin Research & Test Cosmonaut Training Center». Also, it presents the structure, purpose and functionality of the technical facilities at the Center.

Keywords: space center, educational programs, technical facilities, simulators, multimedia technologies, cosmonaut, orbital station, transport vehicle, experiments.

REFERENCES

Kotov Oleg Valeryevich – PhD in Medicine, instructor-test cosmonaut, State Organization “Gagarin R&T CTC”.

E-mail: info@gctc.ru

Shukshunov Valentin Efimovich – Doctor of Technical Sciences, Space Simulator Center, Moscow

E-mail:

Gordienko Oleg Sergeyeovich – Deputy Head of Department for scientific coordination and information activities, State Organization “Gagarin Research&Test Cosmonaut Training Centre”.

E-mail: O.Gordienko@gctc.ru