

CONTENTS

RESULTS OF THE ISS CREW MISSIONS

Main Results of the ISS-36/37 Expedition Training and Activity When Carrying out the Mission Plan

Express Analysis of Medical Support of the ISS-36/37 Crew Members. *V.V. Bogomolov, V.I. Pochuev, I.V. Alferova*

THEORY AND PRACTICE OF HUMAN SPACE FLIGHTS

Basic Approaches to the Creation and Operation of the Technical Facilities for Cosmonaut Training. *B.A. Naumov, V.P. Khripunov*

Technologies of the Moon Exploration Using Manned and Unmanned Means. *O.A. Saprykin*

Prospects of Development of Water Regeneration System for Piloted Space Stations. *L.S. Bobe, A.A. Kochetkov, S.Yu. Romanov, P.O. Andreychuk, A.G. Zheleznyakov, Yu.E. Sinyak*

Experience of the Use of the Centrifugal Stand Complex at Lavochkin Association. *M.I. Lednev, S.A. Grishin, E.O. Chetverikov, S.V. Bykovsky*

DISCUSSIONS

What Has Ruined “Phobos-Grunt”? Impact of Plasma on Space Vehicles. *Yu.V. Kubarev*

HISTORY. EVENTS. PEOPLE

Manned Space Programs of the V.N. Chelomey Experimental Design Bureau. *L.D. Smirichevsky*

Preparation and Implementation of Gagarin’s Spaceflight (As it Was). *V.I. Yaropolov*
A.A. Leonov 80-Year Anniversary

45 Years of the Reorganization of Yu.A. Gagarin CTC into Scientific Research&Test Center

40 Years of the Centrifuge TSF-7

SCIENTIFIC-INFORMATION SECTION

64th International Astronautical Congress

All-Russian Conference “Problems of Designing, Making and Operation of Space-Rocket Hardware and Training of Engineering Skills for the Aerospace Industry”

XLI International Public Scientific Readings in Memory of Yu.A. Gagarin

Information for Authors and Readers

UDC 629.78.007

Main Results of the ISS-36/37 Expedition Training and Activity When Carrying out the Mission Plan

Abstract. The paper considers results of the ISS-36/37 expedition's activity aboard «Soyuz-TMA-09M» transport spacecraft and the ISS. Also, it presents a comparative analysis and estimation of the crew's contribution to the general ISS flight program. Particular attention is paid to the implementation of scientific applied research and experiments aboard the station. Remarks and suggestions to improve the ISS Russian Segment are also given.

Keywords: tasks of crew training, spaceflight, International Space Station, scientific applied research and experiments.

REFERENCES

UDC 61:629.78.007

Express Analysis of Medical Support of the ISS-36/37 Crew Members. V.V. Bogomolov, V.I. Pochuev, I.V. Alferova

Abstract. The paper presents the results of medical maintenance of the ISS-36/37 expedition members. It also gives a brief description of operation of the mission medical support system and maintaining the stability of human environment aboard the ISS RS. Besides, the paper sums up the results of the implementation of medical recommendations, the program of medical monitoring and the use of the onboard means to prevent worsening of cosmonauts' health status in spaceflight.

Keywords: medical support, medical monitoring, preventive system, human environment, work-rest schedule.

REFERENCES

Bogomolov Valery Vasilyevich – Doctor of Medical Sciences, Professor, State Science Center of the Russian Federation – Institute of Biomedical Problems of RAS.

E-mail:

Pochuev Vladimir Ivanovich - PhD in Medical Sciences, senior researcher, Head of Department - physician of the highest category, State Organization “Gagarin R&T CTC”.

E-mail: V.Pochuev@gctc.ru

Alferova Irina Vladimirovna – PhD in Medicine, leader of the mission medical support group, State Science Center of the Russian Federation – Institute of Biomedical Problems of RAS.

E-mail:

UDC 629.78.007

Basic Approaches to the Creation and Operation of the Technical Facilities for Cosmonaut Training. B.A. Naumov, V.P. Khripunov

Abstract. The paper considers features and tendencies in the sphere of building the space simulators and compares the operating characteristics of simulators for MIR and ISS RS programs. Also, it presents the main shortcomings existing in the simulator-building industry and the ways to overcome them.

Keywords: technical facilities for cosmonaut training, performance characteristics, development of technical facilities for cosmonaut training.

REFERENCES

- [1] Проект «Руководство по подготовке космонавтов в Российской Федерации» (РПК – 2012).
[2] Наумов Б.А. Космические тренажеры / Б.А. Наумов. – Звездный городок: ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина», 2013. – 214 с.
[3] Журналы проведения тренировок по комплексным и специализированным тренажерам. ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина».

Naumov Boris Aleksandrovich – Doctor of Technical Sciences, associate professor, leading researcher, State organization “Gagarin R&T CTC”

E-mail: B.Naumov@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

UDC 629.783:523.34

Exploration Technologies of the Moon Using Manned and Automatic Means. O.A. Saprykin

Abstract. Traditional approaches to the study and exploration of the Moon imply the implementation of either robotic or manned missions. This leads to the fact that the obtained results on the one hand are of particular (local) nature and on the other hand when it comes to manned missions they are too expensive for the organizers. The paper deals with the conception of a wide-scale exploration of the Moon by a human together with a robot. Several scenarios of the implementation of such complex missions are examined here. The author proposes a range of robotic and manned means which allow realizing the proposed concept and defines the primary requirements for them. It is shown that the concept allows implementing the Moon exploration program on a qualitatively new level and has a number of important advantages over the programs of only automatic or only manned missions. In particular, the proposed technology ensures the comprehensive results of lunar missions and essentially advanced efficacy and safety of manned space flights.

Keywords the Moon, programs of robotic and manned missions, robotic complexes, lunar rover, space systems, complex investigations.

REFERENCES

ⁱ<http://ria.ru/spravka/20101117/295093399.html>

ⁱⁱ<http://galspace.spb.ru/index110-1.html>

ⁱⁱⁱ<http://galspace.spb.ru/index90.file/luna16.html>

<http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/alekseev/za-lunn-kam/01.html>

^{iv}В. Алексеев, Л. Лебедев «За лунным камнем» / под редакцией д.ф.-м.н. Г. С. Нариманова — Москва, «Машиностроение», 1972.

Saprykin Oleg Alekseyevich – PhD in Technical Sciences, head of the manned programs sub-division, TsNIIMash

E-mail: sapr@tsniimash.ru

UDC 629.78.048

Prospects of the Development of Water Regeneration System for Piloted Space Stations.

L.S. Bobe, A.A.Kochetkov, S.Yu. Romanov, P.O. Andreychuk, A.G. Zheleznyakov, Yu.E.Sinyak

Abstract. The paper considers water supply sources conditioned by the development of a LSS complex, water balance, specifications of water regeneration systems and their structure for future space stations based on the experience of the development and operation of water recovery systems on Russian (Soviet) space stations "Salute-4, 6, 7", "MIR" and International Space Station (ISS). Problems of technical operation of water supply systems are not analyzed here because they require special consideration.

Keywords: space station, crew, life support, water, regeneration.

REFERENCES

- [1] Самсонов Н.М., Бобе Л.С., Гаврилов Л.И., Кочетков А.А., Курмазенко Э.А., Романов С.Ю., Железняков А.Г., Баранов В.М., Синяк Ю.Е. Регенерационные системы жизнеобеспечения экипажей космических станций // Известия

- РАН. Энергетика. – 2009. – № 1. – С. 61–68.
- [2] Бобе Л.С., Самсонов Н.М., Новиков В.М., Кочетков А.А., Солоухин В.А., Телегин А.А., Андрейчук П.О., Протасов Н.Н., Синяк Ю.Е. Перспективы развития систем регенерации воды обитаемых космических станций // Известия РАН. Энергетика. – 2009. – № 1. – С. 69–78.
- [3] Беркович Ю.А., Синяк Ю.Е., Романов С.Ю., Гузенберг А.С. и др. Энергетические потребности для производства растительной пищи в длительных пилотируемых космических экспедициях // Известия РАН. Энергетика. – 2009. – № 1. – С. 27–35.
- [4] Burnasian A.L., Adamovich B.A., Samsonov N.M. et al. Long-term Experiment in Partially Closed Ecological System // Aerospace Medicine. 1969. Vol. 40. № 10. P. 1087-1093.
- [5] Н.М. Самсонов, Л.С. Бобе, Л.И. Гаврилов, А.А. Кочетков, С.Ю. Романов, А.Г. Железняков, А.И. Григорьев, Ю.Е. Синяк. Опыт работы систем жизнеобеспечения экипажей на космических станциях «Салют», «Мир» и МКС // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2008. – № 6/1. – С. 10–12.
- [6] L.S. Bobe, N.M. Samsonov, V.M. Novikov, Ju.I. Grigoriev, S.Ju Romanov, Ju.E. Sinjak. Experience in Development and Operation of a Regenerative System for Water Supply on Mir Space Station / SAE Technical Paper Series. – 2000. – № 2000-01-2517. – p. 1–10.
- [7] L.S. Bobe, L.I. Gavrilov, A.A. Kochetkov, E.A. Kurmazenko, M.Ju. Tomashpolskiy, P.O. Andreychuk, S.Yu. Romanov, A.G. Zeleznyakov, Yu.E. Sinyak. Regeneration of Water and Atmosphere at Space Station: the Experience Gained on the Space Stations “Salut”, “Mir”, ISS and Development Prospects / 61st IAC Transactions. – 2010. – IAC-10-A.1.6.6. – p. 1–12.
- [8] Л.С. Бобе, В.А. Солоухин, Г.С. Боровикова, П.О. Андрейчук, Н.Н. Протасов, Ю.Е. Синяк. Работа системы регенерации воды из конденсата атмосферной влаги СРВ-К2М на Международной космической станции. Перспективы развития // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2008. – № 6/1. – С. 74–76.

Bobе Leonid Sergeevich – Doctor of Technical Sciences, Professor, head of laboratory, Public Company “NIChimmash”

E-mail: l_bobe@niichimmash.ru

Kochetkov Aleksey Anatolievich – Chief Designer, Public Company “NIChimmash”

E-mail: a_kochetkov@niichimmash.ru

Romanov Sergey Yurievich – Deputy Chief Designer, Public Company “S.P. Korolev Rocket and Space Corporation-Energia”

E-mail: POST@rsce.ru

Andreychuk Pyotr Olegovich – head of sector, Public Company “S.P. Korolev Rocket and Space Corporation-Energia”

E-mail: Petr.Andreychuk@rsce.ru

Zheleznyakov Aleksandr Grigorievich – branch head, Public Company “S.P. Korolev Rocket and Space Corporation-Energia”.

E-mail: Alexander.G.Zheleznyakov@rsce.ru

Sinyak Yuri Emelianovich – division head, State Scientific Center – Institute of Biomedical Problems.

E-mail: sinyak@imbp.ru

UDC 629.78

Experience of the Use of the Centrifugal Stand Complex at Lavochkin Association.

M.I. Lednev, S.A. Grishin, E.O. Chetverikov, S.V. Bykovsky

Abstract. The paper considers the tasks, configuration and main characteristics of centrifuges used for testing automatic spacecraft. Features of each centrifuge have been analyzed. A number of problems have been revealed and directions of developing the centrifugal stands have been identified.

Keywords: space vehicles, centrifuges, stand complex, centrifugal stands.

REFERENCES

- [1] ГОСТ 28204-89. Испытания и руководство: линейное ускорение. (Внедрение Межгосударственного стандарта МЭК 68-2-7-83 «Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания Ga»). – М.: Госстандарт, 1989.
- [2] Захаров Ю.В., Швионов Д.И. Способ моделирования нагрузок. Авторское свидетельство № 281317, 1983.
- [3] Экспериментальная отработка космических летательных аппаратов / Под ред. докт. техн. наук Н.В. Холодкова. – М.: МАИ, 1994. – 412 с.
- [4] Космический полет НПО им. С.А. Лавочкина / Под общ. ред. докт. техн. наук, проф. К.М. Пичхадзе и докт. техн.

наук, проф. В.В. Ефанова / 2-е изд., перераб. и доп. – М.: МАИ-ПРИНТ, 2010. – С. 254–258.

- [5] Маркачев Н.А., Захаров Ю.В., Гришин С.А. Опыт использования центробежных установок для наземной отработки автоматических космических аппаратов // X., Вестник ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина». – 2012. – № 2..

Lednev Mikhail Ivanovich – chief specialist, Federal State Unitary Enterprise “Scientific Production Association named after S.A. Lavochkin”.

E-mail: kdpi@laspace.ru

Grishyn Sergey Aleksandrovich – head of sector, Federal State Unitary Enterprise “Scientific Production Association named after S.A. Lavochkin”.

E-mail: kdpi@laspace.ru

Chetverikov Evgeny Olegovich – test engineer, Federal State Unitary Enterprise “Scientific Production Association named after S.A. Lavochkin”.

E-mail: kdpi@laspace.ru

Bykovsky Sergey Viktorovich – the 2nd category test engineer, Federal State Unitary Enterprise “Scientific Production Association named after S.A. Lavochkin”.

E-mail: kdpi@laspace.ru

UDC 629.78.054«Фобос-Грунт»:62

What Has Ruined “Phobos-Grunt”? Impact of Plasma on Space Vehicles (*cont.*)

Yu.V. Kubarev

Abstract. The author of scientific discovery in the field of plasma physics - physical scientist sets forth the own version of the causes of loss of the Phobos-Grunt spacecraft. His conclusions are based on the law, discovered by the author, and on results of laboratory and field experiments “Kust” (1977–1979) and “Start” (1987), that were carried out in various regions of the Earth in the upper atmosphere, ionosphere and magnetosphere with the magnetoplasma dynamic accelerators (MPDAs), installed on meteorological rockets. To improve the reliability of future high-orbital and interplanetary manned space missions the author suggests ways and devices of plasma neutralization of electrostatic charges aboard manned spacecraft, using low-powered MPDAs. Accelerators of high power can be the basis of the megawatt-class electric propulsion.

Keywords: magnetoplasma dynamic accelerator, plasma, plasma neutralization, Brazilian geomagnetic anomaly, “Phobos-Grunt”.

REFERENCES

- [1] Поповкин В.А. Нам предстоит определиться с целесообразностью пилотируемых миссий // М. Известия, 9 января 2012; <http://www.izvestia.ru/news/511258>.
- [2] Кубарев Ю.В. «Фобос-Грунт» погубила плазма. Интервью Интерфаксу-АВН, 13.01.2012 г. и публикация на сайте, <http://www.kubmntk.hop.ru/news.html>.
- [3] Веденеева Н. «Фобос» убила плазма. Еще одна версия падения межпланетной станции // Московский комсомолец, 17.01.2012 г.
- [4] Изюмская А. «Космическое невезение: случайность или закономерность». Телеканал «Дождь». OPTIMISTIC CHANNEL. LIVE. Круглый стол (участники – Ивашов Л.Г., Караш Ю., Кубарев Ю.В., Маринин И.А.) 25.01.12.
- [5] Ячменникова Н. Спалило Солнце? Расследование причин провала миссии «Фобос-Грунт» закончено // Российская газета. – № 17 (5690). – 27.01.2012 г. <http://www.rg.ru/2012/01/26/uchenie-site.html>.
- [6] Зубцова Е. Станция «Фобос-Грунт» попала в радиационную «ловушку» над Южной Атлантикой. ИТАР-ТАСС, rusmarket@itar-tass.com, RSS, 01.02.2012 г.
- [7] Ильин А. «Фобос-Грунт»: несбывшиеся надежды // Новости космонавтики. – 2012. – № 1 (348). – С. 28–43.
- [8] Основные положения Заключения Межведомственной комиссии по анализу причин нештатной ситуации, возникшей в процессе проведения летных испытаний космического аппарата «Фобос-Грунт», образованной в соответствии с приказом руководителя Роскосмоса от 9 декабря 2011 г. – № 206, сайт Роскосмоса, 03.02.2012 г.
- [9] Ильин А. Что случилось с «Фобос-Грунтом»? Выводы Госкомиссии // Новости космонавтики. – 2012. – № 3 (350). – С. 40–41.
- [10] Кубарев Ю.В. Закономерность возникновения электростатической неустойчивости плазмы, движущейся в неоднородных электрических и магнитных полях. Открытие № 14, приоритет 02.10.62 и 04.12.63 г., Бюллетень ВАК РФ, М., 1995 г., № 6, с. 43. Научные открытия (Сборник кратких описаний за 1992–1995 г.). – М.: Академия естественных наук, Международная ассоциация авторов научных открытий. – 1996. – С. 37–39.
- [11] Кубарев Ю.В. Источник заряженных частиц. Ч. 2. // Научно-технический отчет МФТИ-НИИТП № 1844, 05.01.60 г. – 25 с.
- [12] Кубарев Ю.В. Источник газоразрядной плазмы. Авт. свид. СССР № 166974, приор. 04.02.63, Авт. свид. № 196183 от

- 29.10.63 г.
- [13] Кубарев Ю.В. О взаимосвязи критической величины напряженности магнитного поля и давления в положительном столбе разряда // Труды Московского института радиотехники, электроники и автоматики. – Т. 43, Физика. – 1969. – С. 79–85.
- [14] Kubarev Y.V. Investigation in the Course of the Appearance of Connections Between Critical Values of Magnetic Field Density and Pressure in Nonizothermal Plasma // IX International Conference on Phenomena in Ionized Gases, Bucharest, Romania, Contributed Papers, 1969. – p. 202.
- [15] Kubarev Yu. V. Plasma Instability and Asimuthal Current // XI International Conference on Phenomena in Ionized Gases, Contributed Papers, Prague, 1973. – p. 316.
- [16] Кубарев Ю.В., Романовский Ю.А., Часовитин Ю.К. и др. Предварительные научные результаты исследования работы МПД-ускорителя в верхних слоях атмосферы // Материалы IV Всесоюзной конференции по плазменным ускорителям и ионным инжекторам. – М., 1978. – С. 209–211.
- [17] Кубарев Ю.В., Котельников В.А., Часовитин Ю.К. и др. Измерения концентраций заряженных частиц в эксперименте «Куст» // Материалы IV Всесоюзной конференции по плазменным ускорителям и ионным инжекторам. – М., 1978. – С. 388–391.
- [18] Кубарев Ю.В., Часовитин Ю.К. Основные результаты исследования МПД-ускорителя в верхних слоях атмосферы // Материалы V Всесоюзной конференции по плазменным ускорителям и ионным инжекторам. – М., 1982. – С. 146–148.
- [19] Иванова С.Е., Кубарев Ю.В., Часовитин Ю.К., Хрюкин В.Г., Чкалов В.Г. Исследование возможности использования активных методов для изучения свойств верхней атмосферы и ионосферы Земли // Заключительный отчет ИЭМ по теме 3.028.2 № 80-1А, 1980. – С. 83.
- [20] Kubarev Yu.V., Pohunkov A.A., Tchasovitin Yu.K. et al. Mass-Spectrometr Probe Measurements of Characteristic of the Magnetoplasmodynamic Couse Operating in the Upper Atmosphere // 26 International Conference on Phenomena on Ionized Gases, Dusseldorf, 1982, V. 3, p. 440–441.
- [21] Кубарев Ю.В. Полеты на Марс. Электрореактивные двигатели настоящего и будущего // Наука и технологии в промышленности. – 2006. – № 2. – С. 12–35.
- [22] Кубарев Ю.В., Коршаковский С.И., Черник В.Н. Магнитоплазодинамический ускоритель, его применение в наземных и космических условиях. Ч. 2. Применение МПДУ для разработки систем плазменной нейтрализации электростатических зарядов космических аппаратов // Наука и технологии в промышленности. – 2009. – № 1. – С. 12–26.
- [23] Kubarev Y.V. Klinishkov A.S. Floridov A.A. Jn: International Conferense Problem of Spasecraft-Environments Intradaction. Novosibirsk, Russia, 1992, Abstract of Papers, p. 113–114.
- [24] Пилотируемые полеты в космос. – № 1(6)/2013. – С. 66–87; № 3(8)/2013. – С. 61–83.
- [25] Кубарев Ю.В., Романовский Ю.А., Росинский С.Е. и др. Импульсный режим работы МПД-ускорителя // Приборы и техника эксперимента. – М., 1991. – № 1. – С. 174.
- [26] Kubarev Y.V. On Certain Stabilization of Low Frequency Osullations in Plasma // XX International Conference on Phenomena in Ionized Gases. Contributed Papers, Italy, Piza, 1991, V. 3. – p. 591.
- [27] Кубарев Ю.В. О некоторых особенностях истечения плазмы в пространство с пониженным давлением // Материалы IV Всесоюзной конференции по плазменным ускорителям и ионным инжекторам. – М., 1978. – С. 211.
- [28] Кубарев Ю.В., Котельников В.А. Низкочастотные резонансные электрические колебания в потоке неизотермической плазмы // ЖТФ. – 1968. – Т. 38. – № 11. – С. 69–70.
- [29] Коненко О.Р., Кубарев Ю.В. Концентрация частиц и температура электронов в плазме в зависимости от входных параметров МПД-ускорителя с внешним магнитным полем // Материалы III Всес. конф. по ускорителям плазмы и ионным инжекторам. – Минск, 1976. – С. 47.
- [30] Кубарев Ю.В., Коненко О.Р. К вопросу об оптимизации рабочего процесса в МПД-ускорителе // Материалы IV Всес. конф. по плазменным ускорителям и ионным инжекторам. – М., 1978. – С. 209.
- [31] Кубарев Ю.В., Черник В.Н. Магнитоплазодинамический ускоритель, его применение в наземных и космических условиях. Ч. 1. Применение магнитоплазодинамического ускорителя для наземных испытаний материалов наружных поверхностей космических аппаратов // Наука и технологии в промышленности. – 2008. – № 4. – С. 7–18.
- [32] Попов В.А. Убийца «Фобоса» – Солнце? // Российский космос. – № 7(91). – 2013. – С. 30–33.
- [33] Губарев В.С. Лев Зеленый о Луне, Марсе, Меркурии и «птичках» «калибри» // Российский космос – № 9(93). – 2013. – С. 26–31.

Kubarev Yiry Vasilyevich – Doctor of Physics and Mathematics, Professor, vice-president and member of A.M. Prokhorov Academy of Engineering Sciences, Winner of the State Prize of the USSR, Honored Worker of Science, member of the International Association of authors of scientific discoveries, Honorary Professor of Shanghai Aerospace Academy, Moscow State University of Instrument Engineering and Informatics.

E-mail: kubarev.mgupi@yandex.ru

UDC 629.78.007

Manned Space Programs of the V.N. Chelomey Experimental Design Bureau.

L.D. Smirichevsky

Abstract. The paper is devoted to the 100-year anniversary of the birth of the brilliant designer of aviation,

rocket and rocket-and-space technology, academician Vladimir Nikolayevich Chelomey. It gives a brief overview of space manned projects developed under the leadership of V.N.Chelomey. Special attention is paid to the manned Almaz rocket-and-space complex. The paper contains information about its configuration and specific features as well as about the further development of the complex and its systems. The paper gives a brief analysis of manned missions aboard the orbital station of Almaz complex.

Keywords: Chelomey, experiment, tests, test engineer, cosmonaut, space flight, orbital station, Almaz.

REFERENCES

- [1] ФГБУ «Научно-производственное объединение машиностроения», 60 лет самоотверженного труда во имя мира. – М.: Издательский дом «Оружие и технологии», 2004.
- [2] ОАО «ВПК «НПО машиностроения». Творцы и создатели. Ода коллективу. – М., 2009.
- [3] Л.Д. Смирчевский. Откровенно о сокровенном. – Реутов: ОАО «ВПК «НПО машиностроения», 2011.
- [4] Корнилова Л.Н., Смирчевский Л.Д. и др. Профессиональная работоспособность и функциональное состояние оператора при оптокинетических и антиортостатических воздействиях. – М.: Медицина, 1986.

Smirichevsky Leonard Dmitrievich – PhD in Technical Sciences, Honored space technology tester, JSC MIC “NPO Mashinostroenie”

E-mail:

UDC 629.78

Preparation and implementation of Gagarin’s spaceflight (The way it was).

V.I. Yaropolov

Abstract. The author recollects the difficulties which the creators of Vostok spaceship were confronted with in advance of the first flight of a man in space, ways to overcome them, working out of the first manned spaceship in the human history, standards of manned spaceship production which were laid at that time as well as events which directly related to the preparation of launch of Vostok spaceship with Yu.A. Gagarin aboard it, and the implementation of the flight itself.

Keywords: Korolev, Gagarin, State Commission, cosmonaut, spaceship, descent module, (crew) couch, spacesuit, parachute, launch vehicle, tests, control room, bunker, launch, spaceflight, ejection.

REFERENCES

Yaropolov Vladimir Ilyich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Honoured Worker of Science of the Russian Federation, Fellow (academician) of the Russian Tsiolkovsky Academy of Cosmonautics, Fellow (academician) of International Informatization Academy, chief researcher, State organization “Gagarin R&T CTC”.

E-mail: V.Yaropolov@gctc.ru