



Учреждение Российской академии наук  
Государственный научный центр РФ –  
Институт медико-биологических проблем РАН

# История ИМБП в фотографиях

ГРИГОРЬЕВ  
Анатолий Иванович



Москва 2013



State Scientific Center of the Russian Federation –  
Institute of Biomedical Problems of RAS

# The history of IBMP in photos

**GRIGORIEV**  
**Anatoly Ivanovich**



Moscow 2013



## ГРИГОРЬЕВ Анатолий Иванович

**Выдающийся ученый в области космической биологии и медицины, вице-президент Российской академии наук (РАН), действительный член РАН и Российской академии медицинских наук (РАМН), член Президиума РАН, научный руководитель ГНЦ РФ-ИМБП РАН, заслуженный деятель науки, доктор медицинских наук, профессор.**

Анатолий Иванович Григорьев родился 23 марта 1943 г. в Житомирской области, Украина. После окончания средней школы поступил на лечебный факультет во 2-й Московский медицинский институт им. Н.И. Пирогова. В 1966 г. в качестве врача-испытателя пришел на работу в Институт медико-биологических проблем, здесь он прошел все степени научного роста. Успешно закончив под руководством академика В.В. Парина аспирантуру, Анатолий Иванович в 1970 г. защитил кандидатскую, а в 1980 г. – докторскую диссертации, стал профессором. В 1988 г. он был избран директором Института медико-биологических проблем Минздрава СССР, который в 1994 году за научные достижения получил статус Государственного научного центра РФ - Институт медико-биологических проблем Минздрава РФ. В 2008 г. А.И. Григорьев избран вице-президентом РАН, продолжая работать научным руководителем Института.

А.И. Григорьев внес крупный вклад в решение фундаментальных и прикладных проблем космической биологии и медицины, что позволило осуществлять самые продолжительные в мировой практике космонавтики пилотируемые полеты на орбитальных космических станциях.

Под руководством А.И. Григорьева были выполнены уникальные наземные имитационные эксперименты, которые позволили научно обосновать и внедрить в практику космических полетов методы медицинского контроля, прогноза и управления состоянием человека, создать комплекс средств и методов профилактики неблагоприятного действия факторов космического полета, в первую очередь микрогравитации.

К числу значительных научных достижений А.И. Григорьева, имеющих общетеоретическое значение, относятся выявление изменений в условиях микрогравитации чувствительности исполнительных органов к биологически активным веществам, определение роли сдвигов водно-солевого обмена в развитии вестибулярных расстройств, ортостатической неустойчивости и снижении переносимости ускорений, выяснение механизмов перестройки систем транспорта воды и ионов в почке, установление механизмов минимализации физиологических функций и эндокринной регуляции метаболизма в условиях микрогравитации, закономерности изменения висцеральных систем и их взаимосвязей при действии экстремальных факторов космического полета.

Исследования А.И. Григорьева с коллегами во многом способствовали формированию гравитационной физиологии в качестве отдельной научной дисциплины. Удалось, в частности, целенаправленно повышать физиологические возможности организма до уровня, необходимого для хорошей переносимости перегрузок во время спуска с орбиты и для быстрого восстановления ортостатической устойчивости и физической работоспособности после приземления. Он являлся руководителем медицинского обеспечения космических полетов (1988-2008 гг.) на орбитальных станциях «Салют», «Мир», МКС и был председателем Главной медицинской комиссии Российского космического агентства по освидетельствованию кандидатов в космонавты, космонавтов и инструкторов-космонавтов.

Под руководством О.Г. Газенко принимал участие в исследованиях процессов адаптации живых систем различного эволюционного уровня к воздействию гравитации, проведенных на биоспутниках серии «Бион», что позволило обосновать принципиальное положение об отсутствии биологических ограничений на последовательное увеличение продолжительности космических полетов.

Заметное место в многогранной деятельности Анатолия Ивановича занимает подготовка научных кадров. Он возглавляет признанную в мире научную школу «Изучение фундаментальных механизмов поддержания гомеостаза организма человека при воздействии неблагоприятных факторов внешней среды, в том числе факторов космического полета и измененной газовой среды». Под его руководством успешно защищено более 20 докторских и кандидатских диссертаций.

С 1996 г. Анатолий Иванович является заведующим кафедрой «Экологическая и экстремальная медицина» на факультете фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова, где читает лекционные курсы по космической физиологии, экологической физиологии и медицине, телемедицине.

А.И. Григорьев активно участвует в международном сотрудничестве в области космической биологии и медицины. Он возглавляет сотрудничество с США, Францией и другими странами – членами Европейского космического агентства. Сопредседатель Многостороннего Совета по медицинской политике на МКС (с 2000 г.).

А.И. Григорьев выполняет большой объем работ, связанных с издательской деятельностью: является председателем Научно-издательского совета РАН, членом редакционного совета Большой российской энциклопедии, главным редактором журналов «Физиология человека», «Технологии живых систем», «Acta naturae», членом редколлегий многих других журналов.

Анатолий Иванович – автор и соавтор более 400 научных публикаций, в том числе 13 коллективных монографий. Им получено более 70 патентов и авторских свидетельств на изобретения. За большой вклад в науку Анатолий Иванович удостоен звания лауреата Государственных премий СССР и РФ, двумя Премиями Правительства РФ в области науки и техники.

## GRIGORIEV Anatoly Ivanovich

**Outstanding scholar in the area of space biology and medicine, vice-president of the Russian Academy of Sciences (RAS), academician of the RAS and the Russian Academy of Medical Sciences (RAMS), presidium member of the RAS, academic advisor of the State Scientific Center of the Russian Federation – Institute of Biomedical Problems of the RAS (IMBP RAS), meritorious scientist, Dr. scient. med., professor.**

Anatoly Ivanovich Grigoriev was born on March 23, 1943 in Zhitomir province, Ukraine. After finishing secondary school he enrolled at general medicine department of the 2d Moscow Pirogov medical University. In 1966 in the capacity of physician/test-subject start employment with Institute of Biomedical Problems, where he got through all degrees of academic development. After successful completion of postgraduate course under the guidance of academician V.V. Parin Anatoly Ivanovich in 1970 passed Ph.D. defense and in 1980 defended doctoral thesis and became professor. In 1988 he was elected director of Institute of Biomedical Problems of the USSR Ministry of Health, which in 1994 for good performance was awarded status of the State Scientific center of the Russian Federation – Institute of Biomedical Problems of the Russian Federation Ministry of Health. In 2008 A.I. Grigoriev while continuing to be the academic adviser of the Institute was elected the Vice-President of the RAS.

A.I. Grigoriev made major contributions into solving fundamental and applied problems of space biology and medicine, which predetermined possibility to implement the longest in the practice of the world cosmonautics manned spaceflights onboard orbital space stations.

With the guidance of A.I. Grigoriev unique ground-based simulation experiments have been conducted, which allowed to provide scientific credence and introduce into practice of spaceflights methods of medical monitoring, prediction and control of human state, develop a package of means and countermeasures against adverse effects of spaceflight factors, primarily microgravity.

Among major scientific general theoretical achievements of A.I. Grigoriev are identification of changes in sensitivity of effectors to biologically active supplements, defining the role of shifts of renal water-electrolyte metabolism in development of vestibular disturbances, orthostatic intolerance and decrease of G-tolerance, identification of mechanisms responsible for minimizing physiological functions and endocrine regulation of metabolism in microgravity, regularities of changes in visceral systems and their relationships under influence of extreme spaceflight factors.

Investigations by A.I. Grigoriev et al. in many ways contributed into forming of gravitational physiology as a separate scientific discipline. In particular it turned out well to persistently enhance physiological human performance up to the level required for good tolerance of g-loads during disorbit and for rapid recovery of orthostatic tolerance and physical performance post landing. He was the chief of medical support of spaceflights (1998-2008) onboard “Salyut”, “Mir”, ISS orbital stations and the chairman of the Main medical Commission of the Russian Space Agency for examination of cosmonaut candidates, cosmonauts and instructor-cosmonauts.

Under the guidance of O.G. Gazenko he participated in studies of adaptation of living systems of various evolutionary levels to gravity, carried out on biosatellites of “Bion” series. This allowed to substantiate fundamental thesis about absence of biological limitations upon continual increase of spaceflights’ duration.

Training of scientific personnel holds marked position in the multifaceted activity of Anatoly Ivanovich. He heads renown scientific school “Study of fundamental mechanisms for maintenance of human homeostasis under influence of adverse environmental factors, including spaceflight factors and altered gaseous atmosphere”. Under his guidance over 20 Ph.D. and doctorate theses have been defended.

Since 1996 Anatoly Ivanovich has been Head of the Chair “Ecological and extreme medicine” at the Department of fundamental medicine of the M.V. Lomonosov Moscow State University, where he delivers lecture courses on space physiology, ecological physiology and medicine, telemedicine.

A.I. Grigoriev actively participates in international cooperation in the area of space biology and medicine. He chairs cooperation with the USA, France and other states in the European Space Agency (ESA), is Co-Chairman of the ISS Multilateral Medical operations Policy Panel (MMOP).

A.I. Grigoriev carries out a lot of work related to publishing activities: is the Chairman of the Scientific publishing Council of the RAS, member of Editorial Board of the Great Soviet Encyclopedia, Editor-in-Chief of magazines “Human Physiology”, “Technology of Living Systems”, “Acta naturae”, member of editorial boards of many other magazines.

Anatoly Ivanovich is the author and co-author of over 400 scientific papers, including 13 multi-author books. He received more than 70 patents and author’s certificates. For his substantial contribution to science Anatoly Ivanovich has been given the titles of laureate of the USSR State Prize and two Prizes of the Russian Federation Government in the area of science and technology.





Родители.  
Parents.



Толик, 5 лет.  
Tolik, 5 years old.



С отцом, 1954 г.  
With Father, 1954.



Пионерский лагерь. В походе. Евпатория, 1956 г.  
Pioneer camp. On a hike. Yevpatoria, 1956.



После окончания 10 класса.  
After finishing 10th grade.



20 лет после окончания 2-го МГМИ им. Н.И.Пирогова, 1986 г.  
20 years later after graduating from the 2d Pirogov Moscow State Medical University, 1986.



Романтик-гитарист. Студент 2 курса 2-го МГМИ им. Н.И. Пирогова.  
Romantic-guitarist. Underclassman of the 2d Pirogov Moscow State Medical University.



Первая командировка в США по совместному эксперименту с гипокинезией с В.М.Михайловым (на фотографии слева), 1979 г.  
 First business trip to the USA related with the joint hypokinesia experiment. Together with V.M. Mikhailov (left photo), 1979.



В павильоне «Космос» на выставке достижений народного хозяйства (ВДНХ).  
 In "Cosmos" pavilion at the All Union Exhibition of Achievements of National Economy (VDNKh).

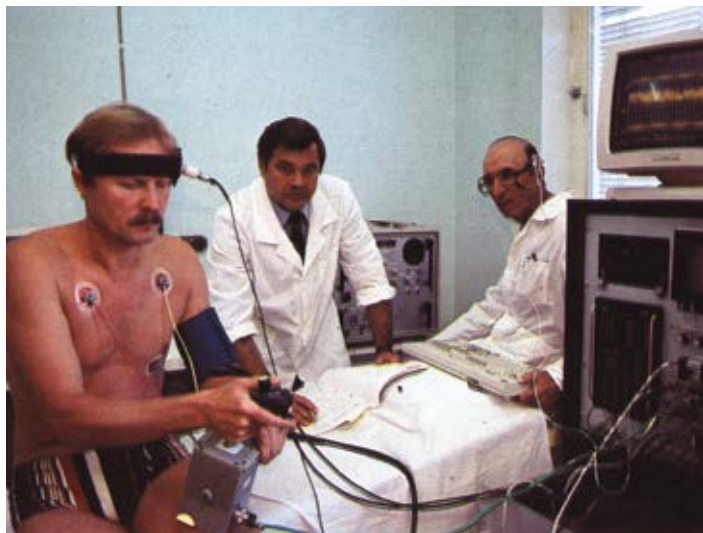
В Космическом центре им. Л.Джонсона (NASA, Хьюстон, США) испытывает с американским коллегой модель велотренажера для перспективной орбитальной станции (1979 г.).  
 In Johnson Space center (NASA, Houston, USA) together with American colleague testing mock-up of bicycle ergometer for the prospective orbital station (1979).



Старший научный сотрудник лаборатории «Регуляция водно-солевого обмена и функции почек» (1975 г.).  
 Senior research fellow of laboratory "Regulation of renal water-electrolyte metabolism" (1975).



Первый совместный советско-американский эксперимент с воздействием гипокинезии. Руководители – Какурин Л.И., Sandler Н. (США), 1979 г.  
First joint Soviet-American bed-rest experiment. Heads – Kakurin L.I., Sandler H. (USA), 1979.



Медицинское обследование врача-космонавта Г.С.Арзамазова проводят А.И. Григорьев и О.Г.Газенко (1992 г.).  
Medical examination of cosmonaut-physician G.S. Arzamazov performed by A.I. Grigoriev and O.G.Gazenko (1992).



А.И. Григорьев и космонавты В.М. Афанасьев и Ю.В. Усачев на встрече с женщинами – участницами эксперимента со 120-суточной антиортостатической гипокинезией (1994 г.).  
A.I. Grigoriev and cosmonauts V.M. Afanasyev and Yu.V. Usachev during meeting with female participants of the 120-day head-down bed-rest experiment.



А.И. Григорьев и врач-космонавт Б.В. Моруков во время испытаний бегущей дорожки для Международной космической станции (2002 г.).  
A.I. Grigoriev and cosmonaut-physician B.V. Morukov during testing the treadmill intended for the ISS (2002).



И.Б. Козловская рассказывает об исследованиях с использованием «сухой иммерсии». Слева направо от нее: В.В. Богомолов, В.В. Уйба, А.И. Григорьев.  
I.B. Kozlovskaya describes studies with "dry immersion". From left to right of her: V.V. Bogomolov, V.V. Uyba, A.I. Grigoriev.



На центральном телевидении в передаче «Человек, Земля, Вселенная». Слева направо: В.И. Севастьянов, К.П. Феоктистов, В.А. Шаталов, А.И. Григорьев.  
At the Central television in the program “Man, Earth, Universe” from left to right: V.I. Sevastianov, K.P. Feoktistov, V.A. Shatalov, A.I. Grigoriev.



Пресс-конференция, посвященная 100-летию со дня рождения академика В.В. Парина, 2003 г., Центр управления медицинским обеспечением космических полетов ИМБП. Слева направо: В.А. Логинов (внук В.В. Парина), А.И. Григорьев, В.В. Поляков, Б.В. Моруков.  
Press-conference dedicated to the centenary of the birth of academician V.V. Parin, 2003, Control center of medical support of space flights of IMBP. From left to right: V.A. Loginov (V.V. Parin's grandson), A.I. Grigoriev, V.V. Polyakov, B.V. Morukov.



Пресс-конференция в РИА «Новости» по сотрудничеству в космосе. Слева направо: Л. Стрельникова – журналист, А.И. Григорьев – академик РАН, Эньере Клоди – министр, астронавт (Франция). 2005 г.  
Press-conference in Russian Information Agency (RIA) “Novosti” on cooperation in space. From left to right: L.Strel'nikova – journalist, A.I. Grigoriev – academician of the Russian Academy of sciences, Claudie André-Deshays (Haigner), minister, astronaut (France), 2005.



1. Интервью в Центре управления полетами, г. Королев, 2011 г.  
Interview in the Mission Control Center (Korolev, 2011).



2. Выступление на международном форуме в Риме, 1989 г.  
Presentation at the international forum in Rome, 1989.

3. А.И. Григорьев рассказывает руководителю Роскосмоса А.Н. Перминову о инновационных разработках ИМБП. Справа - М.С. Белаковский.  
A.I. Grigoriev briefs Chief of RosCosmos A.N. Perminov on innovational developments by IMBP. On the right – M.S. Belakovsky.





Председатель Главной медицинской комиссии по освидетельствованию кандидатов в космонавты, космонавтов и инструкторов-космонавтов



Государственная комиссия по проведению летных испытаний пилотируемых космических комплексов.  
State commission for conducting flight testing of manned space complexes.



П.И. Климук, А.И. Григорьев, Н.И. Зеленщиков, Ю.П. Семенов.  
P.I. Klimuk, A.I. Grigoriev, N.I. Zelenschikov, Yu.P. Semenov.



В.М. Афанасьев, А.И. Григорьев, Mark Shuttleworth (участник космического полета ЮАР-Великобритания), Ю.Л. Богородицкий.  
V.M. Afanasyev, A.I. Grigoriev, Mark Shuttleworth (participant of spaceflight South Africa-Great Britain), Yu.L. Bogoroditskiy.



Встреча космонавтов. А.И. Григорьев, Ю.П.Семенов, П.И. Климук (на заднем плане В.В. Моргун, В.А. Соловьев, Н.И. Зеленщиков).  
Meeting cosmonauts. A.I. Grigoriev, Yu.P. Semenov, P.I. Klimuk (in the background: V.V. Morgun, V.A. Soloviev, N.I. Zelenschikov)



С космонавтом Ю.М. Батуриным.  
With cosmonaut Yu.M. Baturin.



С космонавтом Жан Лу-Кретьеном (Франция), 1982 г.  
With cosmonaut Jean-Loup Jacques Marie Chrétien (France), 1982.



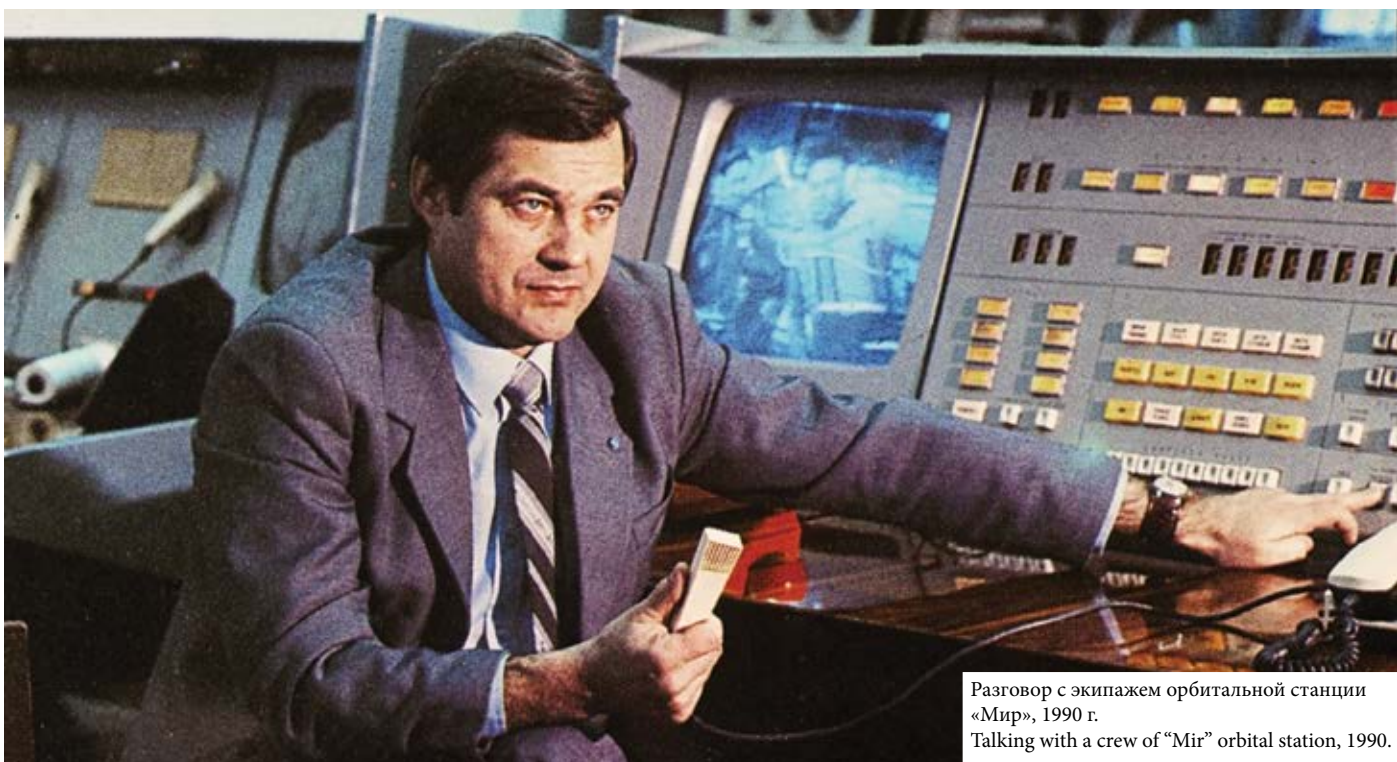
Медицинский осмотр первого словацкого космонавта Ивана Белла, 1999 г.  
Medical examination of the first Slovak cosmonaut Ivan Bella, 1999.



С космонавтом М.Мусабаевым, успешно завершившим космический полет, в гостинице Звездного городка, 1998 г.  
In a hotel of "Star City" with cosmonaut M.Musabaev after successful completion of his spaceflight, 1998.



Председатель Главной медицинской комиссии А.И. Григорьев дает напутствие перед космическим стартом, 1995 г.  
Chairman of the Main medical panel A.I. Grigoriev bids farewell before space start, 1995.



Разговор с экипажем орбитальной станции «Мир», 1990 г.  
Talking with a crew of "Mir" orbital station, 1990.



15-е Совещание российско-американской совместной рабочей группы по исследованиям в области космической медицины и биологии, ИМБП, Москва, 2012 г.  
15th Meeting of the Joint US-Russian working group on space biology and medicine, IMBP, Moscow, 2012.



Пресс-конференция, посвященная началу 105-суточного эксперимента по моделированию пилотируемого полета на Марс, 31 марта 2009 года, ИМБП, Москва. Слева направо R. Densing (DLR), И.В. Феклисов (переводчик), M. Zell (ESA), А.И. Григорьев (РАН-ИМБП), И.Б. Краснов (Роскосмос), И.Б. Ушаков (ИМБП), И. Савелев (NASA).  
Press-conference dedicated to beginning of the 105-day experiment with simulation of manned mission to Mars, March 31, 2009, IMBP.  
From left to right: R. Densing (DLR), I.V. Feklisov (interpreter), M. Zell (ESA), A.I. Grigoriev (RAS-IMBP), I.B. Krasnov (Roscosmos), I.B. Ushakov (IMBP), I. Savelev (NASA).



А.И.Григорьев, В.В. Поляков, J.-M. Contant (MAA)  
A.I. Grigoriev, V.V. Polyakov, J.-M. Contant (IAA)



В кулуарах 17-го международного симпозиума «Человек в космосе» с китайскими коллегами, Москва, РАН, 2009 г.  
On the sidelines of the 17th IAA Humans in Space Symposium with Chinese colleagues, Moscow, Russian Academy of Sciences, 2009.



Чаепитие по-китайски с Б.И.Крючковым (ЦПК).  
China-style tea drinking with B.I.Kruchkov (GCTC).



С.А. Бугров, О.Г. Газенко, J.-M. Contant (MAA), Г.Я. Тверская (переводчик), Дж. Мюллер (президент MAA), А.И. Григорьев.  
S.A.Bugrov, O.G.Gazenko, J.-M.Contant(IAA), G.Ya.Tverskaya (interpreter), J.Mueller (IAA President), A.I.Grigoriev.



Пресс-конференция, посвященная проекту «МАРС-500». Международный авиасалон МАКС-2007, г. Жуковский. Слева направо: А.И. Григорьев, Mark Heppener (ESA), Martin Zell (ESA).  
 Press-conference dedicated to "MARS-500" project. International MAKS-2007 air-show. Zhukovsky. From left to right: A.I. Grigoriev, Mark Heppener (ESA), Martin Zell (ESA).



Е.Б. Шульженко, А.И. Григорьев, О.Г. Газенко, Ка Хангун-Лич (США), С.А. Бугров (1990 г.).  
 E.B.Shulzhenko, A.I.Grigoriev, O.G.Gazenko, Caroline Hantoon-Leach (USA), S.A.Bugrov (1990).



Участники многостороннего Комитета по медицинской политике (ММРВ) в европейском центре астронавтов, г. Кельн, 2005 г.  
 Participants of the multilateral Medical Policy Board (MMPB) in European astronauts centre (EAC), Cologne, 2005.



А.И. Григорьев приветствует участников 14-го конгресса международного общества по телемедицине, Москва, РАН, 2009 г.  
 A.I. Grigoriev welcomes participants of the 14th Congress of international telemedicine society, Moscow, Russian Academy of Sciences, 2009.



Общая фотография участников XVIII Совещания по программе «Интеркосмос», г. Гагры, 1985 г.  
 Group photo of participants of the XVIIIth Intercosmos meeting, Gagra, 1985.



Редколлегия журнала «Авиакосмическая и экологическая медицина». Слева – 1997 г., справа – 2001 г.  
 Editorial board of “Aerospace and ecological medicine” journal. At left – 1997, at right – 2001.



Сотрудники кафедры экологической и экстремальной медицины МГУ. Слева – 1998 г., справа – 2010 г.  
 Co-workers of Ecological and extreme medicine chair, Moscow State University. At left – 1998, at right – 2010.



Заседание комиссии по премиям правительства РФ.  
 Слева направо: академики В.И.Чиссов, А.И.Григорьев, З.А.Сускина.  
 Session of the awards board of the government of the Russian Federation.  
 From left to right: academicians V.I. Chissov, A.I. Grigoriev, Z.A. Suskina.

С В.С.Черномырдиным на выставке экспозиций Государственных научных центров России, 1995 г.  
 With V.S.Chernomyrdin at exhibition of displays of state scientific research centers of Russia, 1995.



Ректор Лионского университета вручает А.И. Григорьеву медаль и мантию доктора Honoris Causa, Франция, 1989 г.  
Rector of Lyon University presents A.I. Grigoriev with medal and gown of Honoris Causa Doctor, France, 1989.



Президент России Д.А.Медведев вручает А.И.Григорьеву орден «За заслуги перед Отечеством» III степени, Москва, Кремль, 2008 г.  
President of Russia D.A.Medvedev presents A.I. Grigoriev with awards 3d class "Order of Merit for the Fatherland", Moscow, Kremlin, 2008.



Руководители космической отрасли и космонавты на приеме у Президента России Б.Н. Ельцина, Москва, Кремль, 1998 г.  
Heads of space branch and cosmonauts at reception by the President of Russia B.N. Yeltsin, Moscow, Kremlin, 1998.



Вручение А.И.Григорьеву премии им. Луиса Бауэра Американской Ассоциации авиакосмической медицины.  
Grigoriev receives Louis H. Bauer award of the American aerospace Medical Association.



Почетный доктор Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, 2012 г.  
Honoris Causa Doctor of Kirov Naval Medical Academy, St.-Petersburg, 2012.



Академик В.В. Парин.  
Academician V.V. Parin.



С академиком О.Г. Газенко.  
With academician O.G. Gazenko.



Профессор Л.И. Какурин.  
Professor L.I. Karurin.



С доктором Г.И. Козыревской.  
With Dr. G.I. Kozyrevskaya.



В Президиуме Российской академии наук.  
Слева направо: академики Ю.В. Наточин, А.И. Григорьев, Р.В. Петров.  
In the Presidium of the Russian Academy of Sciences.  
From left to right: academicians Yu.V. Natochin, A.I. Grigoriev, R.V. Petrov.



С академиком Ж.И. Алфёровым.  
With academician Zh.I. Alferov.



Слева направо: Б.В. Моруков, М.С. Белаковский, А.И. Григорьев, О.И. Орлов.  
From left to right: B.V. Morukov, M.S. Belakovsky, A.I. Grigoriev, O.I. Orlov.



С космонавтом В.А. Соловьевым.  
With cosmonaut V.A.Soloviev.



С академиком Л.А. Бокерия и космонавтом А.А. Леоновым.  
With academician L.A.Bokeria and cosmonaut A.A.Leonov.



С Ю.А. Сенкевичем.  
With Yu.A. Senkevich.



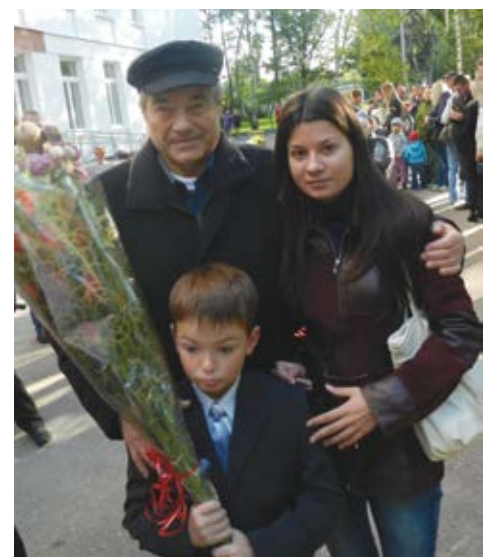
С космонавтом В.В. Поляковым.  
With cosmonaut V.V. Polyakov.



В гостях у А.И. Григорьева космонавты А.П. Александров, С.К. Крикалев, П.В. Виноградов, А.С. Иванченков, Г.М. Стрекалов, В.А. Соловьев, А.Ф. Полищук, доктор В.В. Богомолов, ИМБП, 2003 г.  
Cosmonauts A.P. Alexandrov, S.K. Krikalev, P.V. Vinogradov, A.S. Ivanchenkov, G.M. Strekalov, V.A. Soloviev, A.F. Polischuk, Dr. V.V. Bogomolov, on a visit to A.I.Grigoriev, IMBP, 2003.







УДК 613.693-091: 355  
ББК 58 + 39.6 + 39.68  
И 907

**Учреждение Российской академии наук  
Государственный научный центр Российской Федерации –  
Институт медико-биологических проблем РАН  
(ГНЦ РФ – ИМБП РАН)**

Россия, 123007, г. Москва,  
Хорошевское шоссе, д. 76-А  
Тел.: (499) 195-3020, 195-1500  
Факс: (499) 195-2253  
info@imbp.ru, pressimbp@gmail.com  
www.imbp.ru

Фотографии из архива ИМБП  
и личного архива А.И. Григорьева.  
Авторский коллектив:  
Белаковский М.С., Волошин О.В., Пономарева И.П.

ISBN 978-5-4348-0017-4

© ГНЦ РФ – ИМБП РАН, 2013  
© Фирма “Слово”, 2013

ISBN 978-5-4348-0017-4

