

АКАДЕМИК О.Г. ГАЗЕНКО – ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ В ОБЛАСТИ КОСМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

DOI: 10.7868/50044394819010055

12 декабря 2018 г. отмечается 100-летие со дня рождения выдающегося ученого – академика Олега Георгиевича Газенко (1918–2007), генерал-лейтенанта медицинской службы, удостоенного орденами Ленина, Октябрьской Революции и “За заслуги перед Отечеством”, лауреата множества самых престижных отечественных и международных премий (включая Госпремию СССР, Правительства России, Демидовскую и “Триумф”), внесшего основополагающий вклад в становление и развитие космической биологии, физиологии и медицины и во многом способствовавшего развитию отечественной пилотируемой космонавтики.

В профессиональной деятельности О.Г. Газенко успешно сочетались знания и практика врача, биолога и физиолога, это позволяло ему успешно решать сложные задачи, связанные с освоением человеком космоса. Выдающиеся научные труды Олега Георгиевича, его патриотизм и активная гражданская позиция в общественной и академической деятельности наряду с выдающимися организаторскими способностями снискали ему высокий авторитет в нашей стране и за рубежом. Ученый оставил обширное научное наследие, которое успешно развивается в наше время учениками и представителями созданной им научной школы “Космическая физиология и медицина”.



*Академик О.Г. Газенко, генерал-лейтенант
медицинской службы.*

Значительное влияние на формирование личности ученого, родившегося 12 декабря 1918 г. в селе Николаевка (ныне Ставропольский край), на развитие его интереса к науке оказывал отец Георгий Григорьевич – врач-биохимик, участник XV Международного физиологического конгресса 1935 г. в Москве, один из сотрудников-вете-

ранов Института авиационной медицины. В своем юношеском дневнике 17-летний Олег писал: “То, что я не получил в книгах, я с лихвой пополнял из бесед с отцом”. Будучи инструктором по альпинизму, отец увлекал юного сына в походы в горы, и в 8 лет тот совершил свое первое восхождение на гору Бештау. Олег Георгиевич вспоминал: “Сложные походы, в которые я отправлялся с детских лет, несомненно, выработали какую-то выносливость, привычку к тяготам. Я привык нести тяжелый рюкзак”.

В школьные годы у Олега проявились способности к рисованию, но больше всего его привлекали занятия в кружке юных биологов при Московском зоопарке, там он занимался энтомологией и орнитологией. Уже тогда его заинтересовала проблема происхождения жизни. Олег написал в своем юношеском дневнике: “Что такое жизнь? Могла ли она зародиться на Земле? Или она занесена извне? Можно ли путем синтеза органических вещей создать жизнь? Все это весьма



Путешествие в горах Кавказа. 1930-е гг.



Олег Газенко. 1941 г.

интересно и требует своего разрешения. Говоря откровенно, моя мечта – создать жизнь!”. В качестве будущей профессии он выбрал профессию врача, поступив в 1936 г. во 2-й Московский медицинский институт, который окончил с отличием в июне 1941 г.

24 июня 1941 г. в звании военврача 3-го ранга (капитан медицинской службы) вместе со всем выпуском военного факультета Института Олег Георгиевич выехал на фронт. Во время войны он служил начальником войсковых лазаретов батальонов аэродромного обслуживания. В военные годы им были выполнены труды по вопросам лечения ожогов и эпидемического гепатита. Его самоотверженная работа военного врача была отмечена боевыми наградами – орденом Отечественной войны, тремя орденами Красной Звезды, двумя медалями “За боевые заслуги”, медалями “За победу над Германией” и “За взятие Берлина”.

В 1945 г. О.Г. Газенко получил уведомление о возможности пройти двухлетние курсы повышения квалификации при Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, и он воспользовался этой возможностью. В 1946–1947 гг. уже как опытный врач он проходил стажировку на кафедре физиологии Военно-медицинской академии в Ленинграде. Здесь под руководством академика Л.А. Орбели и профессора М.П. Бресткина ученый выполнил исследование влияния гипоксии на функции центральной нервной системы – это была его первая экспериментальная работа (“Материалы по адаптации коры головного мозга собак к пониженному барометрическому давлению”). Он провел масштабную работу “Изменения высотной устойчивости при барокамерной тренировке”, в ходе которой были изучены механизмы реакций организма на кислородное голодание, а также участвовал в исследованиях влияния взрывной декомпрессии и ударных перегрузок. Олег Георгиевич посещал лекции Л.А. Орбели и его сотрудников. В целом работа в Военно-медицинской академии стала для него отличной школой: здесь проходило его успешное формирование как ученого-физиолога. Впоследствии он вспоминал: “Два года работы на кафедре оставили заметный след в моей жизни. После этого я несколько раз встречался с Леоном Абгаровичем на съездах физиологического общества, общался и сотрудничал с его ближайшими соратниками... Все это позволяло испытывать ощущение контакта с миром идей, да и с личностью этого выдающегося человека и ученого. Я надеюсь, что могу причислить себя к его физиологической школе”.

В 1947 г. О.Г. Газенко перешел в Научно-исследовательский испытательный институт авиационной медицины, в котором он прослужил 22 года, пройдя



Военный врач О.Г. Газенко. 1940-е гг.

большой путь: от научного сотрудника до заместителя начальника Института по научной работе.

В 1950-е гг. в связи с интенсивным освоением Заполярья и аридных зон Средней Азии возникла необходимость изучения медицинских, физиологических и гигиенических аспектов труда летного состава в неблагоприятных климатических условиях. В 1948–1950 гг. Олег Георгиевич руководил научно-исследовательской группой, которая изучала медицинские, физиологические и гигиенические особенности военного труда летного состава в трех высокоширотных экспедициях ВВС, на дрейфующих станциях, полярных островах и на побережье Северного Ледовитого океана. В 1952–1953 гг. им были изучены возможности несения боевых дежурств летного состава в условиях жаркого климата пустынь. Анализ полученного обширного материала позволил ученому получить важные практические рекомендации по выживанию человека и поддержанию его работоспособности в суровых климатических условиях.

В 1955 г. начался новый этап деятельности О.Г. Газенко. Он активно участвует в уникальных медико-биологических исследованиях, проводимых на геофизических ракетах, на втором ИСЗ, а также на возвращаемых кораблях-спутниках (1955–1961 гг.). В этих полетах оценивалось состояние различных биологических объектов – собак, грызунов, мух-дрозофил, семян растений, микроорганизмов и др. (ЗиВ, 1997, № 6). Олег Георгиевич стал одним из идеологов, руководителей и исполнителей этих работ, главной целью которых было выяснить, с медицинской точки зрения, принципиальную возможность полета человека в космос.

Основным объектом космических экспериментов служили собаки. Особое место при этом занимали физиологические исследования, активно поддерживаемые выдающимися физиологами страны – Л.А. Орбели, В.Н. Черниговским и В.В. Париным. В 1957 г. О.Г. Газенко готовил для полета в космос собаку Лайку; в 1960 г. участвовал в проведении полета собак Белки и Стрелки на втором корабле-спутнике. Об этих экспериментах он рассказал в книге “Животные в космосе” (1960). Интересно, что после полета в 1960 г. собак на геофизической ракете он взял себе одну из них – Жульку, прожившую у него дома почти 14 лет. На основании результатов многочисленных исследований было сделано важное заключение о возможности полета человека в космос. Это послужило основани-

ем для осуществления полетов первых космонавтов, О.Г. Газенко активно участвовал в подготовке исторического полета в космос Ю.А. Гагарина.

В 1961–1968 гг. Олег Георгиевич опубликовал более 40 работ, посвященных анализу результатов медико-биологических исследований, оценке медицинских и физиологических результатов пилотируемых космических полетов, а также разработке теоретических аспектов космической биологии и физиологии. В его совместной статье с академиком Н.М. Сисакианом и доктором биологических наук А.М. Гениным “Проблемы космической биологии” (1962) были определены перспективные направления биологических исследований для оценки влияния невесомости на различные системы организма человека, на его клеточные и субклеточные структуры; рассмотрены вопросы защиты космонавтов от космической радиации. Не утрачен в наше время интерес к книге “Жизнь и космос” (1961), подготовленной О.Г. Газенко и В.Б. Малкиным под псевдонимами О. Горлов и В. Борисов. В ней подведены итоги проведенных к тому



О.Г. Газенко – участник пресс-конференции 21 августа 1960 г. – демонстрирует собак Белку и Стрелку после их успешного полета в космос.

времени экспериментов, рассмотрены основные проблемы космической биологии, физиологии и медицины, предложены прогнозы их развития. В предисловии к книге академик В.В. Парин высоко оценил выполненные в нашей стране исследования, считая, что они заложили основы новой области естествознания – космической биологии и медицины.

В 1969 г. Олег Георгиевич был назначен директором Института медико-биологических проблем Минздрава СССР (ИМБП РАН; ЗиВ, 1996, № 6), он возглавлял его вплоть до 1988 г. В этот период получили дальнейшее развитие присущие ему качества крупного ученого и талантливого организатора науки. Под его руководством ИМБП вошел в число мировых лидеров в области космических наук о жизни.

В своей научной деятельности Олег Георгиевич не ограничивался какой-либо узкой областью исследований: его интересовал широкий спектр основных проблем космической био-

логии и физиологии. Наибольшее внимание он уделял изучению в космических полетах изменений, происходящих в организме космонавтов: в нейро-сенсорной системе, вестибулярном аппарате и сердечно-сосудистой системе, в водно-солевом гомеостазе, в скелетных мышцах и костной ткани.

В 1961 г. О.Г. Газенко выдвинул гипотезу о том, что при нарушении в невесомости функции отолитового аппарата, расположенном во внутреннем ухе, важную роль в пространственной ориентации и координации движений космонавта будет играть зрение. Эта гипотеза получила подтверждение в последующих исследованиях структуры и функции вестибулярного аппарата в условиях невесомости, выполненных им совместно с профессором Я.И. Винниковым.

Исследования сердечно-сосудистой системы в пилотируемых полетах, начатые Олегом Георгиевичем совместно с академиком В.В. Париным, “заложили” основы космической кардиологии. О.Г. Газенко внес значительный вклад

О.Г. Газенко (первый слева) – участник пресс-конференции 14 апреля 1961 г., посвященной подведению итогов полета Ю.А. Гагарина на КК “Восток” (в центре). Справа (сидит) главный маршал авиации К.А. Вершинин.



в разработку вопросов функционирования сердечной деятельности, центрального и мозгового кровообращения, микроциркуляции в условиях космоса.

Систематические исследования водно-солевого гомеостаза были обобщены Олегом Георгиевичем (совместно с А.И. Григорьевым и Ю.В. Наточиним) в монографии “Водно-солевой гомеостаз и космический полет” (1986). В работе представлены результаты исследований, выполненных в космических полетах и при моделировании невесомости: выявлены закономерности регуляции водно-солевого обмена и состояния костной ткани при измененной гравитации.

Ученый уделял постоянное внимание проблемам обитаемости и оптимизации среды в космических объектах и был сторонником создания биологических систем жизнеобеспечения перспективных орбитальных станций. Он придавал большое значение психологическим проблемам в условиях замкнутого пространства и длительных полетов. Учитывая их важность, выступал за научный подход к планированию режима труда и отдыха космонавтов, оптимизации их профессиональной деятельности, к психологическому отбору и подготовке космонавтов; содействовал созданию системы психологической поддержки.

О.Г. Газенко глубоко интересовался вопросами влияния на организм человека космической радиации и способствовал созданию в ИМБП Службы радиационной безопасности, главными задачами которой стали радиационный мониторинг и разработка средств защиты от воздействия радиации. Под его руководством в Институте развернулись фундаментальные и прикладные исследования по решению широкого круга проблем в области космической биологии и медицины. Необходимо было выяснить закономерности и механизмы реакций организма человека и его



Академики О.Г. Газенко и В.В. Парин – соратники и коллеги. 1965 г.

основных систем на воздействие невесомости и других факторов космоса и совершенствовать на этой основе систему медицинского обеспечения.

Олегу Георгиевичу и его коллегам принадлежит огромная заслуга в разработке и внедрении эффективной системы медицинского обеспечения длительных космических полетов; ее главной задачей является система профилактики негативного воздействия невесомости. В результате разносторонних исследований и испытаний в наземных модельных экспериментах была разработана эффективная система профилактики здоровья космонавтов в условиях воздействия длительной невесомости. В 1978 г. эта работа была удостоена Государственной премии. Ее с успехом применили в 1975 г. в двухмесячном полете космонавты П.И. Климук и В.И. Севастьянов на станции “Салют-4”, тем самым открыв дорогу для осуществления длительных пилотируемых полетов (ЗиВ, 1976, № 1). Система профилактики постоянно совершенствовалась для все более продолжительных полетов, включая рекордный 438-суточный полет на станции “Мир”, в ходе которого была выполнена обширная программа научных исследований с участием врача-космонавта В.В. Полякова (ЗиВ, 1995, № 5, с. 33–34).

Разработанные методы и средства профилактики влияния невесомости на организм космонавта послужили основой при создании системы медицинского обеспечения длительных экспедиций экипажей на российском орбитальном комплексе “Мир” и Международной космической станции.

О.Г. Газенко проявлял глубокий интерес к биологическим исследованиям в космосе, считая их необходимыми для выяснения механизмов функционирования физиологических систем организма животных и состояния основополагающих процессов их жизнедеятельности в условиях космических полетов. По его инициативе и под его руководством была разработана и, начиная с 1973 по 1997 г., реализована на 11-ти биоспутниках серии “Космос” программа “Бион” (ЗиВ, 1988, № 2). Осуществление программы помогло внести значительный вклад в развитие космической биологии и физиологии, послужила основанием для формирования новой научной дисциплины – гравитационной физиологии. К экспериментам по программе “Бион” Олег Георгиевич привлекал ученых из лучших лабораторий нашей страны и зарубежных стран – Болгарии, Венгрии, Германии, Канады, Китая, Нидерландов, Польши, США, Чехословакии и Франции. Объектами для

исследований служили представители различного эволюционного уровня: микроорганизмы, растения, насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся и млекопитающие (грызуны, обезьяны). Значительным достижением в космической нейрофизиологии стали результаты изучения двигательного аппарата и нервосенсорной системы обезьян в полетах на 4-х биоспутниках. В уникальном эксперименте на биоспутнике “Космос-936” в 1977 г. было установлено, что искусственная сила тяжести может рассматриваться как перспективное средство для поддержания в оптимальном состоянии организма и его отдельных систем в космических полетах. За выдающиеся научные достижения при проведении исследований на биологических спутниках О.Г. Газенко с сотрудниками в 1993 г. был удостоен премии Правительства Российской Федерации.

В 1976 Олег Георгиевич был избран действительным членом АН СССР, а с 1991 г. – членом Российской академии наук. Высокий научный авторитет Олега Георгиевича, его организаторские способности и замечательные человеческие качества снискали ему глубокое уважение в Академии наук. В 1983 г. он был избран президентом Физиологического общества им. И.П. Павлова и возглавлял его до 2004 года. На этом посту он приложил много усилий для сохранения атмосферы творческой активности в физиологических институтах страны и укрепления научных связей с зарубеж-



Врач-космонавт В.В. Поляков и специалист по программе полета КК “Дискавери” (STS-60) С.К. Крикалёв на борту российского орбитального комплекса “Мир”. Февраль 1994 г.

Академики Б.А. Лапин и О.Г. Газенко обсуждают результаты экспериментов с обезьянами Верный и Гордый, выполненных в полете на биоспутнике "Космос-1667". 1985 г.



ными физиологическими обществами.

Олег Георгиевич являлся одним из инициаторов создания Союза физиологических обществ стран СНГ и был одним из организаторов и председателем на его первом съезде, в 2005 году, на котором были восстановлены научные связи физиологов стран бывшего СССР.

О.Г. Газенко уделял большое внимание сотрудничеству ученых в выполнении программ биомедицинских исследований в космосе. В экспериментах на орбитальных станциях "Салют" и "Мир" и при выполнении программы "Бион" вместе с сотрудниками ИМБП участвовали ученые из академических институтов и МГУ. Он был сторонником участия в совместных исследованиях зарубежных специалистов, считая, что международное сотрудничество является неременным условием для решения проблем освоения человечеством околоземного космического пространства и планет. Благодаря его усилиям была создана эффективная международная кооперация в области космической биологии и медицины с участием стран Европы, Китая и США. Значительное внимание О.Г. Газенко уделял сотрудничеству с NASA. В 1971 г. была создана совместная российско-американская рабочая группа по космической биологии и медицине. В течение многих лет ученый был ее сопредседателем от советской стороны. Рабочая груп-

па успешно продолжает свою деятельность в настоящее время и вносит значительный вклад в фундаментальные исследования и медицинское обеспечение экипажей Международной космической станции.

Олег Георгиевич стоял у истоков создания нового научного направления – гравитационной физиологии. В 1979 г. он совместно со специалистами США Н. Пейсом, А. Смитом и шведским ученым Х. Бьюрстедтом инициировал создание Международного общества по гравитационной физиологии, под эгидой которого регулярно проводятся симпозиумы и издается журнал "Journal of Gravitational Physiology".

О.Г. Газенко достойно представлял нашу страну в международных организациях. Будучи членом Международной академии астронавтики он активно участвовал в подготовке ряда симпозиумов "Человек в космосе". Он возглавлял комитет "Биоастронавтика" в Международной астронавтической федерации, был членом Совета директоров Международного фонда им. Г. Галилея. Олег Георгиевич избирался членом ряда престижных зарубежных организаций, являлся лауреатом многих международных премий.



Выступление О.Г. Газенко на XV Съезде физиологического общества им. И.П. Павлова. 1987. Кишинев.

Научные статьи О.Г. Газенко по актуальным проблемам космической биологии и медицины опубликованы в отечественных и зарубежных журналах (ЗиВ, 1983, № 5; 1988, № 5), а также в сборниках. Вышли в свет его монографии: “Жизнь и космос”, 1961 г. (в соавторстве с В.Б. Малкиным); “Космическая кардиология”, 1967 г. (в соавторстве с В.В. Париным, Р.М. Баевским и Ю.Н. Волковым); “Человечество и космос”, 1987 г. (в соавторстве с И.Д. Пестовым и В.И. Макаровым).

О.Г. Газенко глубоко интересовался историей физиологии, аэронавтики и космонавтики и оставил интересные публикации, посвященные развитию воззрений на космос, пионерам космических исследований и выдающимся отечественным ученым – Л.А. Орбели, А.Л. Чижевскому, В.Н. Тимофееву-Ресовскому. Он уделял большое внимание популяризации космических исследований, выступал с лекциями, давал многочисленные интервью. В 1961 г. О.Г. Газенко вошел в состав редколлегии журнала “Наука и жизнь”, стал его постоянным автором и во многом определял облик этого журнала.

В рабочем кабинете в НИИИ
авиакосмической медицины. 1960-е годы.

Совместно с В.Ю. Шаровым Олег Георгиевич подготовил книгу “Притяжение космоса” (опубликована в 2011 г.) о путешествиях за пределы Земли в фантазиях человечества. Это произведение является уникальной энциклопедией текстов по космической фантастике, охватывающей период начиная с 2,5 тыс. лет до н.э. и по 1961 г. О.Г. Газенко высоко ценил роль фантазии в прогрессе науки и любил ссылаться на известное высказывание К.Э. Циолковского: “Сначала неизбежно идут мысль, фантазия, сказки. За ними следует научный расчет, и уже, в конце концов, исполнение венчает мысль”.

Олега Георгиевича отличали глубокие знания истории космонавтики и космической медицины; он придавал большое значение современному и будущим космическим исследованиям для развития человечества. В 1997 г. в докладе на Международном симпозиуме, посвященном 90-летию





Академик О.Г. Газенко. 2001 г.

академика Н.М. Сисакяна, он отмечал: “Космические исследования изменили определенным образом психологию людей..., которые поняли, что на маленькой и красивой планете очень хрупок мир, хрупок экологический баланс, хрупок защищающий нас озоновый слой, хрупки легкие нашей планеты – лесные массивы и чистота океана... Есть основания считать, что дальнейшее изучение и освоение космического пространства, может быть, один из важнейших путей выживания и устойчивого развития цивилизации”.

Параллельно с научной деятельностью О.Г. Газенко активно участвовал в редакторской работе. Начиная с первого выхода в свет академической серии “Проблемы космической биологии” он выполнял функции заместителя главного редактора этого издания. Он был главным редактором журнала “Успехи физиологических наук” (1992–

FOUNDATIONS OF SPACE BIOLOGY AND MEDICINE

Joint USA/USSR Publication
in Three Volumes

General Editors

MELVIN CALVIN (USA) and OLEG G. GAZENKO (USSR)

Volume I

SPACE AS A HABITAT



Scientific and Technical Information Office
NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION
Washington, D.C. 1975

Обложка фундаментального труда ученых СССР и США “Проблемы космической биологии и медицины”, 1-й том. 1975 г. Ответственный редактор О.Г. Газенко.

2007 гг.) и журнала “Космическая биология и медицина” (1968–1988 гг.), ответственным редактором серии из 10-ти выпусков “Научные результаты космических исследований”. По его инициативе и при его активном участии в качестве соредатора, были подготовлены совместно со специалистами США два фундаментальных издания: “Проблемы космической биологии и медицины” в 3-х томах (1975) и “Космическая биология и медицина” (1993–2004). В них представлены важнейшие результаты медико-биологических исследований, осуществленных в пилотируемых полетах, на биологических спутниках и в наземных модельных экспериментах.



Мемориальная доска,
установленная на фасаде
Института медико-биоло-
гических проблем РАН.

В 1988 г. академик О.Г. Газенко покинул пост директора ИМБП, но при этом остался работать в Институте в качестве советника директора и председателя Ученого совета по защите докторских диссертаций. Его рекомендации по оптимизации деятельности института отличались продуманностью и взвешенностью. Олег Георгиевич проявлял значительный интерес к проблеме медико-биологического обеспечения межпланетных миссий и к подготовке в ИМБП эксперимента по моделированию марсианской экспедиции.

Руководствуясь клятвой Гиппократа и принципами гуманизма, О.Г. Газенко придавал большое значение обеспечению здоровья людей при проведении испытаний и в космических полетах. По его инициативе в ИМБП в 1993 г. была создана Комиссия по биомедицинской этике. Одновременно Олег Георгиевич продолжал уделять много внимания работе в Физиологическом обществе, редакторской деятельности и активно участвовал в работе Отделений биологии и физиологии. Он был заместителем академика-секретаря Отделения физиологии академика Ю.В. Наточина, который с благодарностью и особой теплотой отзывался о совместной работе с Олегом Георгиевичем. К числу его значительных достижений относится его деятельность

по программе “Фундаментальные науки – медицине” Президиума РАН, созданной в 2002 г.: он был председателем Научного совета программы. В ней сотрудничали ученые из

9-ти Отделений РАН. По итогам выполнения программы ежегодно проводились научные конференции и публиковались сборники.

Яркая плеяда талантливых ученых появилась в начальный период освоения космоса. Среди них почетное место принадлежит академику О.Г. Газенко – одному из признанных мировых лидеров космической биологии и медицины. Важными условиями успешной деятельности ученого стали его ориентация на высокий потенциал Академии наук и создание широкой научной кооперации (в том числе международной) для решения комплекса проблем в космической биологии и медицины, в пилотируемой космонавтике. Олега Георгиевича отличали чувство долга, четкость и обязательность, огромная работоспособность, незаурядный глубокий ум, покоряющее обаяние, верность друзьям, забота о близких и сотрудниках.

Светлый образ академика Олега Георгиевича Газенко будет служить примером для исследователей, постигающих условия жизни человека во враждебной для него среде – в космосе.

*А.И. ГРИГОРЬЕВ,
академик РАН*

*А.Н. ПОТАПОВ,
кандидат биологических наук
Институт медико-биологических
проблем РАН*