

# АКАДЕМИК ЛЕОН АБГАРОВИЧ ОРБЕЛИ — УЧЕНЫЙ, УЧИТЕЛЬ, ЧЕЛОВЕК (к 140-летию со дня рождения)

**Е.В. Розенгарт, Г.А. Оганесян, Н.Е. Басова\***

Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург, Россия

\* Эл. почта: [basovnat@mail.ru](mailto:basovnat@mail.ru)

В июле 2022 года исполнилось 140 лет со дня рождения основателя Института эволюционной физиологии и биохимии имени И.М. Сеченова Российской академии наук, академика Леона Абгаровича Орбели - удивительно разностороннего человека, теоретика и практика науки, создателя эволюционной физиологии как самостоятельной науки. В статье приводятся основные вехи его биографии, воспоминания сотрудников, лично знавших его.

*Ключевые слова:* Леон Абгарович Орбели, эволюционная физиология.

## ACADEMICIAN LEON ORBELI – SCIENTIST, TEACHER, PERSONALITY (to the 140th anniversary of his birth)

**Ye.V. Rozengart, G.A. Oganesyanyan, N.Ye. Basova#**

Sechenov Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry of the Russian Academy of Sciences,  
Saint Petersburg, Russia

Email: [basovnat@mail.ru](mailto:basovnat@mail.ru)

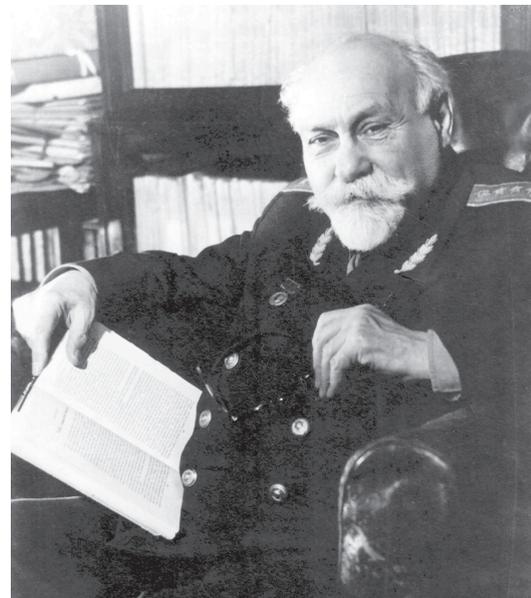
July 2022 is the day of the 140th anniversary of the birth of Academician Leon Abgarovich Orbeli, the founder of Sechenov Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry of the Russian Academy of Sciences. L.A. Orbeli was an amazingly versatile person, theorist and practitioner of science, and the creator of evolutionary physiology as a scientific discipline. The present article reviews the milestones of his biography and includes the memories of those who knew him in person.

*Keywords:* Leon Abgarovich Orbeli, evolutionary physiology.

7 июля 2022 года исполнилось 140 лет со дня рождения академика Леона Абгаровича Орбели выдающегося отечественного физиолога, основателя Института эволюционной физиологии и биохимии имени И.М. Сеченова Российской академии наук, удивительно разностороннего человека.

Леон Абгарович Орбели – Ученый, Учитель, человек планетарного масштаба, действительный член Академии наук СССР, действительный член Академии медицинских наук СССР и Академии наук Армянской ССР, Герой Социалистического Труда, заслуженный деятель науки РСФСР, лауреат Государственной премии СССР, генерал-полковник медицинской службы.

Он родился 7 июля 1882 года в Армении в чудесном местечке Цахкадзор, в семье известного судебного деятеля Закавказья – Абгара Иосифовича Орбели. Таланты у братьев Орбели – Рубена, Леона и Иосифа – были заложены в семье с древними традициями. Отец, Абгар Иосифович Орбели, окончил юридический факультет Петербургского университета, а дядя, Давид Иосифович Орбели, был известным в Тифлисе



Леон Абгарович Орбели

психиатром и невропатологом. Мать ученых – Варвара Мовсесовна – принадлежала к знаменитому княжескому роду Аргутинских-Долгоруких. Дед – Иосиф Иоакимович Орбели – был воспитанником знаменитого Лазаревского института восточных языков в Москве [1].

Усилия семьи были направлены на то, чтобы привить сыновьям любовь к науке. Рубен и Иосиф поступили в Петербургский университет, а Леон – в Военно-медицинскую академию. Абгар Иосифович Орбели в своих письмах напутствовал сыновей: «Я душевно рад вашим успехам и хотел бы, чтобы с таким же успехом продолжали и не сошли с избранного пути, непреклонным шагом вступили в жизнь как крупные личности». Варвара Мовсесовна в свою очередь писала: «Старайтесь и в будущем... быть моею гордостью до конца моей жизни, но и после моей смерти, чтоб имя мое всегда упоминалось с хорошей стороны, так вы все своим хорошим именем возвысите мое имя еще больше того, чем я ношу теперь» [2]. Сыновья исполнили мечту отца: Рубен стал одним из основателей подводной археологии, младший сын Иосиф – выдающимся востоковедом, археологом, историком искусств, директором Государственного Эрмитажа, основателем и первым президентом Академии наук Армении.



Леон Орбели – выпускник Военно-медицинской академии

Леон Орбели учился в Военно-медицинской академии в Петербурге. Его учителями были классики науки: анатом А.И. Таренцкий, гистолог М.Д. Лавдовский, зоолог Н.А. Холодковский (известный как переводчик «Фауста»). Учителем и другом на всю жизнь стал Иван Петрович Павлов. В лаборатории И.П. Павлова он выполнил первое экспериментальное исследование «Сравнение работы пепсиновых желез до и после перерезки ветвей блуждающих нервов» (1903), удостоенное Золотой медали Конференцией академии. С Военно-медицинской академией были связаны больше полувека жизни Орбели. Здесь он вырос от студента до ее начальника [3].



Л.А. Орбели и И.П. Павлов, 1935 год

В 1931 году Л.А. Орбели был избран членом-корреспондентом АН СССР, в 1934-м по совокупности работ ему присуждена ученая степень доктора медицинских наук, а в 1935 году он становится действительным членом АН СССР. В 1936 году, после кончины И.П. Павлова, Л.А. Орбели был назначен директором Физиологического института им. И.П. Павлова, в 1939 году становится директором Института эволюционной физиологии и патологии высшей нервной деятельности им. акад. И.П. Павлова. С 1943 по 1950 год Л.А. Орбели был начальником Военно-медицинской академии. В 1943 году он был награжден орденом Красной Звезды. В 1944 году во время организации АМН СССР Л.А. Орбели становится академиком АМН СССР, в том же году получает звание генерал-полковника медицинской службы. В 1945 году Л.А. Орбели было присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и золотой медали «Серп и Молот» [3].

Но ничто не спасло Леона Абгаровича от тяжелых испытаний в 1950 году. Тогда над ним сгустились тучи в связи с ростом влияния сторонников Т.Д. Лысенко, борцов с «формальной» генетикой. В то время Орбели как академик-секретарь Отделения биологических наук АН СССР отвечал за развитие всех направлений биологии в институтах академии [4].

Уже с первого дня Павловской сессии стало ясно, что готовится разгром нескольких научных физиологических школ, прежде всего школы Орбели. 4 июля 1950 года на десятом заседании объединенной научной сессии Академии наук СССР и Академии медицинских наук СССР было принято постановление, в котором отмечалось: «...В ходе сессии с полной ясностью установлено, что академик Л.А. Орбели и группа его ближайших учеников... пошли по неправильному пути, сбивали исследователей и нанесли ущерб развитию учения И.П. Павлова» [5]. Через две недели после принятия этого постановления Орбели получил правительственную телеграмму об освобождении его от должности директора Физиологического института имени И.П. Павлова АН СССР и от должности директора Института эволюционной физиологии и патологии высшей нервной деятельности АМН СССР. Сняли его и с должности начальника Военно-медицинской академии и освободили от обязанностей главного редактора «Физиологического журнала СССР имени И.М. Сеченова». Ближайшие ученики Орбели вскоре также лишились работы [4].

Но это стало лишь началом гонений. После объединенной сессии двух академий был создан Научный совет по проблемам физиологического учения академика И.П. Павлова, подчиненный Президиуму АН СССР, во главе его поставили академика К.М. Быкова. И даже теперь, спустя много лет, нельзя без душевной боли читать стенограммы заседаний этого совета. На них Орбели неоднократно подвергали унижению, над ним просто издевались, нравственно изматывали его [4]. И как не вспомнить здесь снова наставления отца А.И. Орбели, которые он пророчески и мудро писал в своих письмах к сыновьям: «Жизнь настолько стала тяжелой, что скрутит, растопчет и уничтожит кого угодно, а тем более вас с вашими еще не окрепшими силами... Очень хотелось бы, чтобы вы до конца остались на высоте и не дали повода недоброжелателям...» [2]. Все три брата выполнили в полной мере наказ родителей, ни одним своим поступком они не предали то дело чести, которому были верны всю жизнь. Порядочность, честность, благородство и беззаветное служение науке – вот то, что всегда отличало братьев Орбели.

В итоге Л.А. Орбели была оставлена лишь возможность работать в Государственном естественнонаучном институте им. П.Ф. Лесгафта, в который он пришел в 1918 году.

Вскоре Президиум АН СССР создает группу для индивидуальной работы акад. Л.А. Орбели, в ее состав вошли 8 его учеников. Только в 1954 году на основе этой группы формируется Лаборатория эволюционной физиологии АН СССР, в 1956-м она преобразуется в Институт эволюционной физиологии им. И.М. Сеченова АН СССР, и Орбели становится его первым директором [6].



Л.А. Орбели с сотрудниками Государственного естественнонаучного института им. П.Ф. Лесгафта

Среди восьми обладателей высшего военно-медицинского звания – генерала-полковника медицинской службы СССР (Н.Н. Бурденко, А.А. Вишневский, П.П. Гончаров, Н.Г. Иванов, Ф.И. Комаров, Д.Д. Кувшинский, Л.А. Орбели, Е.И. Смирнов) – только Орбели был ученым мирового уровня, создателем нового научного направления – эволюционной физиологии. Проблема эволюции функций стала одной из центральных в научном творчестве Л.А. Орбели. Он сформулировал основные задачи и методы эволюционной физиологии и ввел в практику эволюционной физиологии еще один метод – искусственного создания разобщенности отдельных органов и тканей от управляющих ими механизмов, разобщение отдельных, более низких уровней от уровней более высоких. Вот как об этом говорит ученик Л.А. Орбели академик Ю.В. Наточин: «Л.А. Орбели рассматривал эволюционную физиологию не как самостоятельную науку, а “как новый, современный этап развития физиологии, потому что не может эволюционная физиология строиться в отрыве от всей остальной физиологии. Она должна максимально использовать весь тот богатый материал, который создан как классической, медицинской физиологией, так и общей физиологией...” Эволюционная физиология являет пример живой, развивающейся ветви физиологии» [7].

Большое внимание Л.А. Орбели уделял выяснению механизмов болевых ощущений, проблемам боли. В трудах Л.А. Орбели глубоко анализируются физиологические основы бреда, психопатологии, патогенез неврозов.

Особенно много Л.А. Орбели сделал для развития физиологии вегетативной нервной системы. Ценный вклад в разработку проблем адапционно-трофической функции симпатической нервной системы внесли его эксперименты, проведенные совместно с А.Г. Гинецинским и получившие название «феномена Орбели-Гинецинского».

Под руководством Л.А. Орбели проводились работы по изучению функциональных особенностей нервно-мышечного аппарата насекомых в онто- и филогенезе.

Л.А. Орбели организует первую Лабораторию возрастной физиологии. Перед лабораторией, в организации которой непосредственное участие принимал соратник Леона Абгаровича Л.Г. Лейбсон, была поставлена задача изучить физиологические особенности детей разного возраста, а также провести комплекс экспериментальных исследований по изучению онтогенеза физиологических функций.

Значителен вклад Л.А. Орбели в разработку проблем физиологии почки. В разное время в этих исследованиях принимали участие выдающиеся ученики и последователи Л.А. Орбели – А.Г. Гинецинский и Ю.В. Наточин.

Леон Абгарович был не только теоретик, но и настоящий практик науки. Удивительным образом он предвидел и развивал крайне востребованные впоследствии направления физиологии и медицины.

Во время Отечественной войны Л.А. Орбели, возглавлявший Военно-санитарную комиссию, активно занимался важной практической задачей – изучением воздействия боевых отравляющих веществ на организм человека. Совместно с А.Г. Гинецинским они исследовали фосфорорганические отравляющие вещества и впервые пришли к заключению, что при их действии на организм наблюдается типичная картина полного торможения фермента ацетилхолинэстеразы.

Значение трудов Л.А. Орбели и его школы для военной медицины неосцимемо. Он много сделал на посту начальника кафедры физиологии, а затем начальника Военно-медицинской академии для разработки научных основ современной медицины, в первую очередь военной медицины. Важным результатом многолетних научно-прикладных исследований Л. А. Орбели, его сотрудников и учеников стало формирование нового научного направления – физиологии экстремальных состояний [3].

Круг проблем экстремальной физиологии и медицины, которые разрабатывались академиком Л.А. Орбели и его сотрудниками, включал вопросы подводной (гипербарической) физиологии и медицины, медицинского обеспечения полетов человека в стратосферу, авиационной физиологии, экологической физиологии и гипоксии, физиологии военного труда, радиобиологии и космической физиологии [8].

Трудами Л.А. Орбели и его школы были заложены основы физиологии адаптации человека к условиям жизни и работы при пониженном барометрическом давлении и гипербарии. Л.А. Орбели с большим интересом откликнулся на создание в нашей стране в 1923 году «Экспедиции подводных работ особого назначения» (ЭПРОН). По его инициативе в 1930 году на кафедре физиологии ВМА были развернуты исследо-

вания по решению основных теоретических и практических вопросов обеспечения подводных работ. Практические задачи исследований состояли в том, чтобы добиться увеличения глубины погружения и увеличения времени пребывания под водой, уменьшения времени подъема водолазов и при этом обеспечить их безопасность, здоровье и работоспособность. Л.А. Орбели взял на себя руководство проводимыми работами, а в 1931 году вошел в состав Научно-технического совета ЭПРОНа и возглавил Постоянную комиссию по аварийно-спасательному делу, которая внесла значительный вклад в решение фундаментальных и прикладных проблем освоения человеком морских глубин. В состав Комиссии вошли сотрудники кафедры физиологии ВМА Е.М. Крепс, М.П. Бресткин.

В 1936 году Л.А. Орбели и М.П. Бресткину удалось создать при кафедре физиологии специальную баролабораторию, полностью обеспечивающую экспериментальную работу других кафедр. Именно с этого момента ряд кафедр (факультетская терапия, патофизиология, биохимия, физиология, клиника нервных болезней и др.) включаются в разработку новой, сложной и чрезвычайно актуальной проблемы – проблемы кислородного голодания. В годы Великой Отечественной войны М.П. Бресткин становится заместителем Л.А. Орбели на посту начальника кафедры (1943), одновременно развертывает и возглавляет лабораторию авиационной медицины [9].

Под руководством Л.А. Орбели были проведены систематические исследования, которые позволили обеспечивать безопасность глубоководных спусков водолазов.

Л.А. Орбели стоял у истоков создания высокоэффективного метода длительного пребывания под повышенным давлением, который получил название «метод сатурационных (насыщенных) погружений». В 1949 году Постоянная комиссия по аварийно-спасательному делу



Участники рекордного погружения в море на 200 метров на спасательном судне «Алтай» (1946 год). Стоят слева направо: Е.М. Крепс, Л.Л. Орбели, К.А. Павловский [8]

АН СССР под руководством Л.А. Орбели и М.П. Бресткина приступила к изучению возможности продолжительного пребывания подводников под повышенным давлением. В дальнейшем этот метод получил широкое распространение при проведении глубоководных спусков в нашей стране и за рубежом [8].

Суммируя основные результаты работ Л.А. Орбели и его школы в области гипербарической физиологии и водолазной медицины, необходимо отметить следующие научные и прикладные достижения:

- создана концепция патогенеза кессонной болезни;
- доказана прямая зависимость возникновения глубинного наркоза от парциального давления азота и определена безопасная глубина водолазных спусков на сжатом воздухе;
- установлено, что замена азота в дыхательной смеси другими инертными газами увеличивает глубину погружения;
- изучено токсическое действие повышенного содержания кислорода;
- впервые в мире реализована идея применения кислородно-гелиевых газовых смесей;
- разработаны безопасные режимы спуска и подъема водолазов;
- разработан ряд индивидуальных спасательных кислородных приборов для подъема людей из затонувших подводных лодок.

Л.А. Орбели был инициатором физиологических исследований реакции организма человека на действие факторов полета в стратосферу [8]. Опыт работ Л.А. Орбели и его сотрудников по гипербарической и высотной физиологии оказался исключительно важным и востребованным для исследований в области авиационной медицины. Вместе с коллективом сотрудников, в число которых входили М.П. Бресткин, Н.В. Зимкин, А.В. Лебединский, В.В. Стрельцов, он занимался изучением действия на человека больших ускорений, гипоксии, ультрафиолетовых и космических лучей. Эти работы обеспечили успех в осуществлении пилотируемых полетов на стратостатах, разработке основ авиационной и космической медицины.

Спектр исследований в области авиационной физиологии и медицины, выполненных под руководством Л.А. Орбели, был исключительно широким и включал:

- исследования адаптации к гипоксии и способы повышения устойчивости организма;
- физиологическое обоснование высотных полетов;
- исследование эффективности тренировки летчиков к высоте в барокамере;
- изучение влияния на организм человека быстрой декомпрессии;
- исследования влияния на организм перегрузок;
- защиту от перегрузок при катапультировании;
- проблемы психофизиологии труда лиц летного состава.

Первый врач-космонавт Б.Б. Егоров в своем выступлении в 1964 году на Красной площади после завершения космического полета назвал Л.А. Орбели основоположником космической медицины: «Работы Орбели, Стрельцова, Разенкова, Миролюбова, Воячека и других советских ученых способствовали успешному развитию авиационной, а затем и космической медицины, расчищая путь для первого прыжка человека к звездам» [10].

Под руководством Л.А. Орбели проводились широкомасштабные исследования физиологической реакции человека и животных на радиацию, признаки и механизмы лучевой болезни. В 1950 году на конференции в ВМА Л.А. Орбели выступил с тремя докладами об исследовании физиологических механизмов лучевой болезни. Он призывал: «Задача состоит в том, чтобы предотвратить те опасные последствия, которые связаны с применением атомной энергии» [11].

Леон Абгарович Орбели был поистине человек леонардовского масштаба и широты интересов. Он работал в Лейпциге (Германия), Кембридже (Англия), Неаполе (Италия), читал лекции в университетах США, выступал с докладами в Лувене (Бельгия), Стокгольме (Швеция), Копенгагене (Дания) и Инсбруке (Австрия). Л.А. Орбели вел уникальную организационную деятельность: был редактором «Трудов Общества русских врачей в С.-Петербурге», членом редколлегии «Физиологического журнала им. И.М. Сеченова», председателем совещания по борьбе с электротравмами при Облздравотделе, членом-корреспондентом Парижского биологического общества, заместителем председателя Ленинградского общества физиологов им. И.М. Сеченова, членом Всегерманской Леопольдино-Каролинской Академии естествоиспытателей (г. Галле, Германия), председателем Ленинградского общества физиологов им. И.М. Сеченова, членом Организационного комитета по созыву Всесоюзной конференции по изучению стратосферы при Академии наук СССР, ответственным редактором «Физиологического журнала им. И.М. Сеченова», делегатом Всероссийского съезда Советов, председателем Правления Всесоюзного общества физиологов, биохимиков и фармакологов, председателем Комиссии по присуждению премии им. И.П. Павлова, председателем постоянной Комиссии по аварийно-спасательному делу при Главном управлении ВМФ, вице-президентом Академии наук СССР, председателем Военно-санитарной комиссии при Академии наук СССР, председателем Комиссии по физиологической оптике и акустике при Академии наук СССР, ответственным редактором журналов: «Доклады АН СССР», «Известия АН СССР (серия биологическая)», «Общая биология» и «Успехи современной биологии». Кроме того, он был почетным

членом Английского физиологического общества, почетным членом Американского физиологического общества, иностранным членом Французской Академии медицины, почетным членом Румынской Академии медицины, почетным членом Нью-Йоркской Академии медицины, почетным доктором Карлова университета в Праге, членом Центрального совета Всесоюзного общества физиологов, членом Ученого совета по медицинской радиологии при Минздраве СССР, членом Комиссии при Президиуме АМН СССР по разработке проблемы овладения космическим пространством, председателем Центрального совета Всесоюзного общества физиологов, президентом Ленинградского общества естествоиспытателей, председателем Организационного комитета 9-го Всесоюзного съезда физиологов, биохимиков и фармакологов [1].



Л.А. Орбели в операционной

В полной мере проявился и блестящий педагогический талант Л.А. Орбели. Благодаря его энергии кафедры физиологии Медицинского института и Физиологическое отделение Научного института им. П.Ф. Лесгафта объединили в себе научно-исследовательскую и педагогическую деятельность, аудитории во время лекций Леона Абгаровича всегда были полны студентами. Орбели приучал взвешивать доводы «за» и «против» того или иного взгляда и пояснял: «Даже те выводы, которые представляются в настоящее время бесспорными, могут быть в дальнейшем подвергнуты пересмотру, если появятся новые факты. Успехи науки – это результат упорного труда и борьбы мнений» [5].

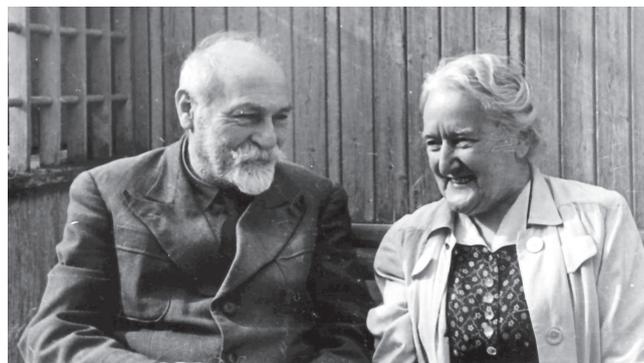
Нельзя не вспомнить и о человеческих качествах Леона Абгаровича. Имя Орбели неизменно вызывает тепло в душе у тех, теперь уже немногих, кто лично его знал. Он был необычайно добрым человеком. Известно, что у его референта Г.П. Цуриновой был список сотрудников, которым Леон Абгарович помогал материально, из своей зарплаты. В коллективе Л.А. Орбели была традиция празднования Нового

года: он сам наряжался Дедом Морозом и приглашал детей сотрудников института на елку, где дарил им подарки, от себя [3].



Леон Абгарович Орбели с детьми сотрудников института, 1957 год

Безмерным теплом и любовью проникнуты воспоминания Абгара Леоновича Орбели о семье его деда. Они дают подлинное представление о той, к сожалению, ушедшей от нас жизни, когда считали единой семьей и дом, и работу, и всех окружающих людей [12]. На своем 75-летнем юбилее Леон Абгарович определил, в чем главное счастье: «В том, что на протяжении всей своей жизни я довольно часто и много имел возможности делать людям добро». Какая потребность в добре должна быть у человека, если возможность его делать составляет основное счастье жизни! Общение, главное достояние жизни семьи Орбели, как пишет Абгар Леонович, это не только кабинетные беседы или прогулки один на один, совещания, когда собирались все; это и застолья. Разницы между беседой в кабинете и за столом никогда не было. Та же непринужденность, те же шутки, анекдоты, порой добродушные, порой безжалостные. «Чувство юмора – неперемнное условие для вступления в Орбелевский коллектив» [12].



Леон Абгарович и Елизавета Иоакимовна Орбели на даче в Комарово, 1957 год

Охватывающая почти полувековой период семейная переписка, изданная в Армении на основе уникальных материалов музея братьев Орбели, дает представление об атмосфере, интересах, образе и укладе жизни, о друзьях и родственниках этой семьи. Письма отца, Абгара Иосифовича Орбели, полны добрых советов и наставлений сыновьям: постоянное напоминание об их долге сосредоточиться и основательно овладеть знаниями, не позволять себе отвлекаться на посторонние дела, жить экономно, разумно расходовать средства и в то же время не жалеть денег на приобретение книг, посещения театров и приличной одежды [2]. Нежная любовь братьев друг к другу, уважение и преданность семье, все это – те нравственные основы, которые позволили сформироваться личностям трех выдающихся ученых.

Хочется поделиться и личными воспоминаниями. Соавтору этой статьи (Е.В. Розенгарт) посчастливилось быть одним из последних сотрудников Института, принятых на работу самим Леоном Абгаровичем. Такова была традиция, идущая, конечно, от ощущения работы как родного дома – все сотрудники проходили через знакомство и одобрение Орбели. В том далеком мае 1958 года Леон Абгарович уже был болен, лежал дома, но неизменно был рад новым встречам (и об этом вспоминает А.Л. Орбели [12]). Я пришел в назначенный час, Елизавета Иоакимовна провела меня в комнату, представила. Леон Абгарович живо поинтересовался моим образованием и научными предпочтениями – так состоялось мое «крещение». На всю жизнь осталось во мне ощущение тепла и сопричастности к большому ученому и такому доступному человеку.

9 декабря 1958 года Леона Абгаровича Орбели не стало. Похороны состоялись на Богословском кладбище по всем правилам военного регламента: генерала-полковника медицинской службы в последний путь проводили залпами из артиллерийских орудий.



Могила семьи Орбели на Богословском кладбище

Необходимость служить науке, жить ею и для нее – такой пример жизни дал Л.А. Орбели, этому учит созданная им живая научная школа. В жизнеспособности наследия Л.А. Орбели убеждает частое обращение к его трудам. Регулярно проводятся совещания по эволюционной физиологии, в первом из которых он принял участие, а последующие посвящены памяти Л.А. Орбели. Сохраняется высокий научный рейтинг у созданного им Института эволюционной физиологии им. И.М. Сеченова РАН в Санкт-Петербурге, успешно работает в Ереване Институт физиологии им. Л.А. Орбели НАН Армении. Президиум АН СССР в 1959 году учредил премию имени Л.А. Орбели, она присуждается за лучшие работы в области эволюционной физиологии и физиологии вегетативной нервной системы один раз в три года. Ежегодно в ИЭФБ проводится конкурс студенческих проектов имени Л.А. Орбели, победителям которого присуждается стипендия.

*Работа поддержана государственным заданием № 075-0152-22-00. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи. Вклад авторов: идея работы (О.Г.А. и Р.Е.В.), сбор данных (Б.Н.Е.), написание и редактирование манускрипта (Б.Н.Е., О.Г.А., Р.Е.В.).*

## Литература

### Список русскоязычной литературы

1. Григорьян НА (сост.), Свидерский ВЛ (ред.) Академик Леон Абгарович Орбели. Научное наследие. М.: Наука; 1997.
2. Буниатян МА, Мкртчян ГА (авт.-сост.). Страницы из жизни семьи Орбели: Письма 1894-1936. Ереван: Гитутюн; 2005.
3. Фирсов МЛ, Шпаков АО (ред.) Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова Российской академии наук: страницы истории. СПб.: Изд-во Политех. ун-та; 2016.
4. Наточин ЮВ. Жизнь наукой. Природа. 2017;7(1223):69-80.

5. Лейбсон ЛГ. Академик Леон Абгарович Орбели. Неопубликованные главы биографии. Л.: Наука, 1990.
6. Басова НЕ, Кривченко АИ, Оганесян ГА, Розенгарт ЕВ. Наследие академика Л.А. Орбели: Институту эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН 65 лет. Биосфера. 2021;13:21-40.
7. Наточин ЮВ. Эволюционная физиология. Журн эволюц биох физиол. 2017;(2):65-76.
8. Григорьев АИ, Потапов АН. Вклад академика Леона Абгаровича Орбели и его школы в развитие физиологии экстремальных состояний. Росс физиол журн им ИМ Сеченова. 2007;93:710-8.
9. Благинин АА, Емельянов ЮА, Лизогуб ИН. Основоположник научной школы авиационной медицины (к 120-летию со дня рождения М.П. Бресткина). Вест Росс Воен-мед акад. 2016;1(53):268-70.
10. Егоров ББ. Речь товарища Б.Б. Егорова. Газета «Правда». 1964;294(16880):2.
11. Басова НЕ, Оганесян ГА, Розенгарт ЕВ. Титан военной медицины. К 140-летию со дня рождения академика Л.А. Орбели. Защита и безопасность. 2022;2:40-1.
12. Орбели АЛ. Воспоминания о Леоне Абгаровиче Орбели. Интеграц физиол 2022;3;(1):9-15.
3. Firsov ML, Shpakov AO, eds. Institut Evoliutsionnoy Fiziologii i Biokhimii im. I. M. Sechenova Rossiyskoy Akademii Nauk: Stranitsy Istorii [Sechenov Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry of the Russian Academy of Sciences: Pages of its History]. Saint Petersburg: Izdatelstvo Politekhicheskogo Universitata; 2016. (In Russ.)
4. Natochin YuV. [Life for science]. Priroda. 2017;7(1223):69-80. (In Russ.)
5. Leybson LG. Akademik Leon Agbarovich Orbeli. Neopublikovannye Glave Biografii. Leningrad: Nauka; 1990. (In Russ.)
6. Basova NYe, Krivchenko AI, Oganesyana GA, Rozengart YeV. [Academician L.A. Orbely's heritage: the 65 years anniversary of I.M. Sechenov Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry of the Russian Academy of Sciences]. Biosfera. 2021;13:21-40. (In Russ.)
7. Natochin YuV. Evolutionary physiology. J Evol Biochem. 2017;53:156-70. (In Russ.)
8. Grigoryev AI, Potapov AN. [The contribution of academician Leon Abgarovich Orbely and his school to the development of extreme states physiology]. Ross Fiziol Zhurn im I M Sechenova. 2007;93:710-8. (In Russ.)
9. Blaginina AA, Emelyanov YuA, Lizogub IN. [Founder of scientific school of aviation medicine (to the 120<sup>th</sup> anniversary of the birth of M.P. Brestkin)]. Vestn Ross Voen-Med Akad. 2016;1(53):268-70. (In Russ.)

#### Общий список литературы/Reference List

1. Grigoryan NA, Sviderskij VL, eds. Akademik Leon Abgarovich Orbely. Nauchnoye Naslediye. [Academician Leon Abgarovich Orbely. Scientific heritage]. Moscow: Nauka; 1997. (In Russ.)
2. Buniatyan MA, Mkrтчhan GA, eds. Stranitsy iz Zhizni Sem'i Orbely: Pis'ma 1894-1936. [Pages of Life of Orbely Family. Letters 1894-1936]. Erevan: Gitutjun; 2005. (In Russ.)
10. Yegorov BB. [Comrade B.B. Yegorov' speech]. Pravda. 1964;294(16880):2. (In Russ.)
11. Basova NYe, Oganesyana GA, Rozengart YeV. [Titan of military medicine. To the 140<sup>th</sup> anniversary of Academician L.A. Orbely]. Zashchita i Bezopasnost'. 2022;2:40-1. (In Russ.)
12. Orbely AL. [Memories of Leon Abgarovich Orbely]. Integativnaya Fiziologia. 2022;3;(1):9-15. (In Russ.)

