

АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР
АРМЯНСКОЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ

С. К. КАРАПЕТЯН

Л. А. ОРБЕЛИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АН АРМЯНСКОЙ ССР
ЕРЕВАН **1973**



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԱ ԿԻՑ

**ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՏԻԶԻՈՂՈԳԻԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՓՈՐՁԱՌԱԿԱՆ ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ**

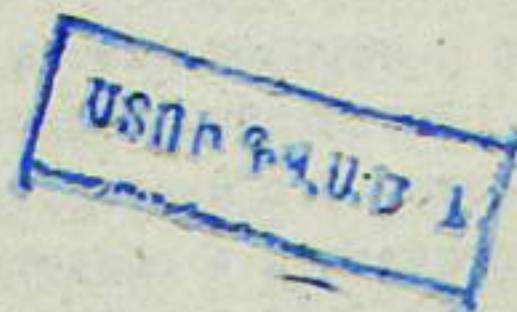
Ս. Կ. ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ

Լ. Ա. ՕՐԲԵԼԻ

**ԿՅԱՆՔԸ ԵՎ ԳԻՏԱ-ՄԱՆԿԱՎԱՐԺԱԿԱՆ
ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆԸ**

**ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԱ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՐԵՎԱՆ 1973**

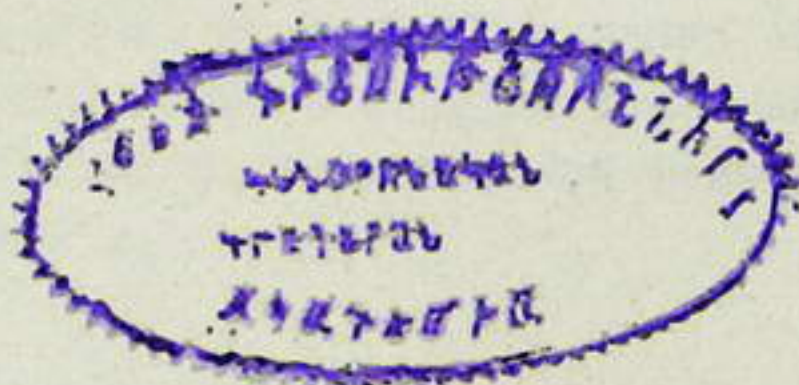
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР
АРМЯНСКОЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ПРИ АН АРМЯНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ



С. К. КАРАПЕТЯН

Л. А. ОРБЕЛИ
ЖИЗНЬ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

320405



ИЗДАТЕЛЬСТВО АН АРМЯНСКОЙ ССР
ЕРЕВАН 1973

В книге изложены основные вехи жизни и научной деятельности одного из выдающихся представителей физиологической науки, ученого с мировым именем академика Левона Абгаровича Орбели.

Достаточно подробно освещены этапы становления будущего ученого, его многолетняя, исключительно плодотворная научная, педагогическая и общественная деятельность. Особое внимание уделено созданной Л.А.Орбели научной школе и ее значению в развитии отечественной и мировой физиологической науки. В заключительной части книги дается характеристика Л.А.Орбели как талантливого педагога, преданного патриота своей Родины и убежденного интернационалиста-гуманиста.

Книга рассчитана на физиологов, биологов, педагогов и широкий круг интеллигенции.

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ

7 июля 1972 года научная общественность Армении тепло отметила юбилейную дату — 90-летие со дня рождения знаменитого ученого, славного сына армянского народа Левона Абгаровича Орбели.

На совместном юбилейном заседании Академии наук Арм.ССР и Общества физиологов Армении были сделаны доклады о жизни и научной деятельности Л.А.Орбели. Ряд докладов был сделан на юбилейной научной сессии Института физиологии им.Л.А.Орбели АН Арм.ССР. Много статей о научной, научно-организационной, педагогической и общественной деятельности юбиляра были опубликованы в газетах и журналах. Специальные передачи, посвященные 90-летию со дня рождения Л.А.Орбели, были организованы также по радио и телевидению.

Эти мероприятия вызвали большой интерес к крупнейшему деятелю науки не только в научных и студенческих кругах, но и в широких массах трудящихся. Студенты и преподаватели биологических факультетов наших высших учебных заведений и медицинского института, специализирующиеся в области физиологии, и учителя биологии средних школ во время лекций и при иных удобных случаях просили называть имеющиеся на родном языке литературные источники о жизни и деятельности Л.А.Орбели. Но, к сожалению, такой литературы на армянском языке почти нет.

Более чем 220 научных трудов Л.А.Орбели опубликованы в основном на русском и частично иностранном /английском, немецком/ языках. В 1961-65 годах Академией наук СССР издан пятитомник научных трудов Л.А.Орбели на русском языке. Но очень мало было сделано в деле издания на армянском языке важнейших трудов Л.А.Орбели и имеющегося о нем биографического материала. Исключение составили его "Лекции по эволюционной физиологии", изданные в 1967г. "Аипетратом".

Сам Л.А.Орбели с любовью рассказывал и печатал воспоминания о своем учителе великом физиологе И.П.Павлове, о других выдающихся представителях русской и советской физиологической школы — И.М.Сеченове, Н.Е.Введенском, И.Р.Тарханове, И.Ф.Ционе, А.А.Ухтомском и др. О себе же он предпочитал молчать. Мне посчастливилось близко знать этого замечательного человека и ученого, нашего славного соотечественника, слышать его глубокосодержательные научные доклады, увлекательные лекции и публичные выступления. Несмотря на свои огромные дарования, Левон Абгарович отличался исключительной скромностью. Я глубоко убежден, что именно из-за этой черты характера он почти ничего не писал о себе. Он не написал также мемуаров и не оставил потомкам истории своей прекрасной и глубокоосмысленной жизни. К счастью, этот пробел в какой-то мере с большим вдохновением восполнила преданная спутница его жизни Елизавета Иоакимовна Орбели, книга которой "Воспоминания о Леоне Абгаровиче Орбели" была издана на русском языке Академией наук Арм.ССР в 1972г.

Учитывая все это, мы с любовью взяли на себя труд написать на родном, армянском языке брошюру о жизни и научно-педагогической деятельности Л.А.Орбели.

Настоящее издание представляет собой перевод указанной брошюры с незначительными сокращениями.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЖИЗНИ Л.А.ОРБЕЛИ

Славный сын армянского народа Левон Абгарович Орбели принадлежит к числу тех выдающихся представителей научной мысли, которые силой своего таланта и самоотверженной деятельностью поднимают на новую ступень избранную область науки. После долгих поисков и самопроверок он свою жизнь навсегда связал с одной из наиболее интересных областей биологии — физиологией. Его долгая и плодотворная научная деятельность с возрастающим успехом длилась почти 60 лет. Л.А.Орбели своими исследованиями и открытиями внес неограниченный вклад в развитие физиологии и был признан одним из крупнейших лидеров физиологической мысли XX века. Его имя золотыми буквами вписано в историю отечественной и мировой физиологии.

Левон Абгарович Орбели происходит из древнего армянского рода. Его дед, Иосиф Иоакимович Орбели, окончил Московскую Лазаревскую семинарию. У него было большое желание посвятить себя медицине или юриспруденции, но это ему не удалось, т.к. мать его дала обет посвятить сына духовной деятельности. Биографы семьи Орбели объясняют причину такой клятвы тем, что из семи ее детей остался в живых лишь один — Иосиф, которого мать поклялась подарить церкви. Итак, исполняя волю матери, он вынужден был вернуться в Тифлис и вступить на духовное поприще. Здесь Иосиф Орбели стал священником в армянской церкви, а также преподавателем, одновременно занимаясь понемногу медициной и литературой. В будущем он достиг высшего сана на духовной службе и был удостоен многих наград. Иосиф Орбели скончался в 1891г. и погребен в Тифлисе, в армянской церкви.

У Иосифа Орбели была большая семья: две дочери — Елизавета и Розалия и три сына — Абгар-юрист, Давид-врач-психиатр и Амазасп — зубной врач. Тер-Овсеп /так его нарекли при посвящении в духовный сан/ был одним из передовых людей своего времени, ценил

значение науки и дал всем сыновьям образование.

Его старший сын Абгар /отец Левона Орбели/, окончив юридический факультет Петербургского университета, возвращается в Тифлис и поступает на службу по своей специальности. Образованный и обаятельный юноша, Абгар Иосифович Орбели пользовался большим уважением и любовью в петербургском обществе. Ему трудно было покинуть эту среду, однако отец категорически потребовал его немедленного возвращения в Тифлис и поступления на службу. В Тифлисе он женился на Варваре Моисеевне Аргутинской, происходящей из княжеского рода, красивой и всесторонне развитой девушке с передовыми для своего времени взглядами. У них было трое сыновей — Рубен, Левон и Иосиф.

Рубен, старший из сыновей, по окончании юридического факультета Петербургского университета занял ответственный пост в сенате. После Октябрьской революции, когда сенат был расформирован, он начал изучать теорию водолазного дела и подводную археологию. Благодаря незаурядным способностям и большому трудолюбию Рубен Абгарович достиг больших успехов в избранной им области деятельности и был признан основателем советской подводной археологии.

Левон Абгарович, будучи на два года младше Рубена, родился 25 июня /по старому стилю/ 1882 года в Армении, в одной из живописнейших местностей бывшего Нор-Баязетского уезда Ереванской губернии — в селе Дарачичак /ныне Цахкадзор/.

Через 5 лет родился третий сын — Иосиф, который в дальнейшем стал известным востоковедом, историком культуры и общественным деятелем.

Семейное воспитание сыграло исключительно важную роль в формировании моральных взглядов и здравого образа мышления у братьев Орбели.

Родители Л.А.Орбели были образованными, всесторонне развитыми людьми с передовыми взглядами. Они с большой любовью и самоотверженностью исполняли родительский долг по отношению к своим детям. Дети же в свою очередь, будучи глубоко признательны

своим родителям, относились к ним с большим уважением.

О заботливом отношении к образованию своих сыновей отца Л.А. Орбели Абгара Иосифовича Орбели в газете "Мшак" ^х была напечатана очень интересная статья известного в то время в Тифлисе врача Б. Агасаряна. В статье под заглавием "Памяти Абгара Тер-Овсепяна Орбели" автор писал: "17-го февраля этого года скорпостижно скончался наш товарищ, еще со времен гимназии...

... Я не знал еще такого отца, который так заботился бы об образовании своих сыновей. Абгар Орбели приложил много усилий для их воспитания и образования, не останавливаясь ни перед какими материальными трудностями для развития своих сыновей. Он приглашал к себе домой учителей гимназии для повышения умственного развития сыновей. И отчасти это явилось причиной того, что сыновья, окончив гимназию, были уже полны творческих идей, которые ярко проявились в высших учебных заведениях: у старшего как юриста, у второго как врача-физиолога, который теперь уже, будучи еще студентом, известен серьезными научными трудами, высоко оцененными знаменитым физиологом И.П.Павловым, у третьего как ученика известного профессора Мара; окончив учебу в университете он был послан за счет государства для научных исследований в сторону Вана, где он находится ныне, лишенный возможности проститься со своим достойнейшим отцом.

Ныне усопший в тяжелые минуты болезни с особой гордостью и со свойственным ему восторгом говорил о звании доцента, полученном его вторым сыном, Левоном Орбели, что было первым шагом к профессорской кафедре, которой он вскоре удостоится и с большой славой оправдает аттестацию своего знаменитого учителя профессора И.П.Павлова.

С моим близким другом мы много говорили о разных вопросах, особенно о национальном, в котором он был очень сведущ; в последние годы он не пропускал ни одной непрочитанной армянской

^х "Мшак", 1912, № 48.

книги, тем более, что очень хорошо владел родным языком: "Нас считают, — говорил он, — трудолюбивой, торговой нацией, которая, правда, дала великих полководцев и т.д., но не крупных ученых, и я рад, что мои сыновья избрали путь, хотя и не обеспечивающий материально, но во славу науки и той нации, поколением которой они являются и которая больше нуждается в снискании уважения других наций, давая также представителей научной мысли". Именно в такие моменты проявлялся восторг моего друга.

Ты, дорогой товарищ, сделал все для своих сыновей и дал им возможность и средства для выбора научного пути. Остается лишь, чтобы они оправдали твои мечты и стали достойными людьми как для науки, так и для своей нации".^X

В воспитании и образовании детей особенно важную роль сыграла их мать Варвара Моисеевна.

Елизавета Иоакимовна Орбели /жена Л.А.Орбели/ в своих "Воспоминаниях" так описывает Варвару Моисеевну, с которой общалась долгие годы: "Братья росли под присмотром матери. Когда они стали по старше, она начала готовить их к поступлению в гимназию, а также руководила их занятиями дома. Это была исключительно одаренная женщина, полная жизни. Она прекрасно владела русским языком, свободно читала и говорила по-армянски и по-грузински, а также по-французски. Очень любила музыку и охотно пела старинные армянские и грузинские песни".^{XX}

Необходимо обратить внимание на тот факт, что родители требовали от детей особого внимания к таким предметам, как математика и русский язык. Несмотря на хорошую успеваемость детей вообще по всем предметам, отец особенно требовал, чтобы дети обучались армянскому языку, музыке и какому-нибудь ремеслу. Все три брата обладали хорошим слухом. Старший Рубен играл на скрипке. Левон

^X Л.Гамбарян, В.Кочарян, О братьях Орбели. "Вестник армянских архивов", Ереван, 1968, стр.102-103.

^{XX} Е.И.Орбели, Воспоминания о Леоне Абгаровиче Орбели, Ереван, 1972, стр.24-25.

предпочел флейту. В связи с материальными затруднениями семьи Левон, еще будучи учеником 6-го или 7-го класса, начал частное преподавание, на заработанные деньги купил флейту и платил за уроки музыки.

На развитие научного мышления Левона заметное воздействие оказал его дядя Давид Иосифович Орбели, известный в то время в Тифлисе врач-психиатр, который охотно беседовал с племянником по разным вопросам медицины. Левон часто присутствовал на приемах дяди, который подробно отвечал на интересующие его разнообразные вопросы.

Вот в какой среде рос и формировался Левон Абгарович. Он всегда учился отлично и добросовестно. В связи со слабым здоровьем он почти не принимал участия в играх своих сверстников, но, несмотря на это, товарищи очень любили его. Во второй Тифлисской гимназии в то время училось много молодых, уже возмужавших парней разных национальностей: азербайджанцев, грузин, армян, русских, евреев и др. Л.А.Орбели дружил со всеми, хотя не участвовал в их приключениях и вечеринках. Охотно помогал этим ребятам во время занятий, и они очень дружески, как к брату, относились к своему младшему товарищу.

Случайность иногда играет решающую роль в жизни человека. Когда Л.Орбели было всего 5-6 лет, родители наняли учителя, чтобы подготовить его в школу. Этот учитель, по фамилии Джаноев, очень эрудированный и доброжелательный человек, часто водил своего ученика на лоно природы. Во время одной из таких прогулок они поймали лягушку и взяли домой. Маленький Левон очень заинтересовался этим животным, как бы предчувствуя, что оно будет предметом его первых экспериментальных исследований по физиологии. Он задал много вопросов учителю, который с большим удовольствием не только отвечал на них, но, вскрыв животное, показал его отдельные органы, в частности сердце, желудок. Ребенок был поглощен объяснениями своего учителя. Очень трогательно, что учитель Джаноев приписывал себе причину зарождения интереса Левона Орбели к медицине и физиологии. Возможно, в этом есть доля истины.

Умственное развитие Л.Орбели начинается с раннего возраста, благодаря целенаправленной воспитательской работе родителей, о чем он потом много раз рассказывал близким и друзьям с глубокой благодарностью. Не случайно поэтому Орбели учился в школе на отлично, окончил гимназию с золотой медалью и с первых дней учебы в высшем учебном заведении увлекся наукой.

В 1899г., окончив Третью Тифлисскую гимназию, 17-летний Орбели поступает в Петербургскую Военно-медицинскую академию. Уже на 1-м курсе он проявил большой интерес к биологическим наукам, в частности к теоретическим основам медицины, с большой серьезностью слушал лекции известного ученого-гистолога М.Д.Лавдовского и профессора зоологии Н.А.Холодовского. Лавдовский уделял большое внимание строению различных органов и их функциональной взаимосвязи, обучая студентов эволюционному мышлению.

Будучи еще студентом первого курса, Л.А.Орбели с несколькими любознательными товарищами посещал и внимательно записывал лекции известного уже в то время физиолога И.П.Павлова. Первое знакомство с И.П.Павловым состоялось во время лекции талантливого физиолога Ивана Романовича Тарханова, о котором сохранилось очень много интересных заметок, написанных самим Л.А.Орбели: "Поступая по окончании классической гимназии в Военно-медицинскую академию, — пишет Л.А.Орбели, — я представлял себе свою будущую деятельность как чисто врачебную, лечебную. О научной работе, об исследовательской деятельности я и не думал. Знакомство с физиологией и биологией вообще было более чем ограничено. В гимназии никакого намека на естественнонаучное образование не было. Дома отец, очень заботившийся о подготовке меня и моих братьев к поступлению в высшее учебное заведение и о развитии у нас широкого кругозора, главное внимание тоже направлял на тщательное изучение классической русской и иностранной литературы, на изучение мировой литературы. Только в последний год пребывания в гимназии он счел нужным ознакомить нас с элементами физиологии. Это было осуществлено силами учителя литературы Степана Даниловича Лисициана, использовавшего чудесную популярную книгу "Наука о жизни"

Валериана Викторовича Лункева, полуармянина, полуполяка, автора ряда популярных брошюр по вопросам естествознания и, в частности, биологии. Неоднократно приходилось посещать его увлекательные лекции для широких кругов интеллигенции и учащихся. Удалось прочесть также книгу московского зоолога Львова под названием "Лекции по общей биологии". Приехав в С.-Петербург, — продолжает Орбели, — я сразу же узнал от знакомых армян-петербуржцев /семьи Султан-Шах/, что в Соляном городке, в сельскохозяйственном музее, читает лекции по физиологии бывший профессор Военно-медицинской академии, известный ученый-физиолог и блестящий лектор Иван Романович Тарханов".

Л.А.Орбели вместе с товарищами начал посещать лекции Тарханова. "Впечатление было очень сильное: полный зал, эстрада с демонстрационными материалами и оперированными собаками в станках, два студента Военно-медицинской академии в качестве ассистентов-демонстраторов/как я узнал позже, это были Эйсмонт и Парадовский/ и высокий, статный красавец-лектор с пышной шевелюрой, блестяще, увлекательно излагавший учение о работе пищеварительных желез. Он несколько раз упомянул Ивана Петровича Павлова и сказал, что "собачки" предоставлены ему для демонстрации товарищем, профессором Павловым. Тут я впервые услышал о Павлове — авторе замечательных исследований по физиологии пищеварительных желез"^х.

Л.А.Орбели высоко ценил профессорско-преподавательский состав Военно-медицинской академии, в частности Холодовского, Лавдовского, Тарханова, Таранецкого /который одновременно был начальником академии/. Но на втором курсе началось знакомство с Иваном Петровичем и очень скоро его лекции и беседы с ним заслонили все остальное, несмотря на то, что в то время в академии даже все клиницисты были крупными учеными, пользовавшимися широкой известностью, например, Сиротинин, Воячек, Симановский, Беллярминов, Боткин, Бехтерев, Опшель и др.

^х Е.И.Орбели, Воспоминания о Леоне Абгаровиче Орбели, Ереван, 1972, стр.47-48.

С первого-второго курса академии Л.А.Орбели был окружен прекрасными товарищами — Веселкиным, Аствацатуровым, Деревенко, Гирголавым, Бабкиным, Цитовичем, значительно позже — Савичем и Фольбертом, дружеские отношения с которыми сохранились на всю жизнь. Из них только один Н.В.Веселкин пережил Левона Абгаровича, умер он в 1960г. Очень интересны воспоминания Веселкина по случаю 65-летия со дня рождения Леона Абгаровича, напечатанные в стенной газете Института физиологии им.И.П.Павлова АН СССР: "Как однокурсник Леона Абгаровича, — пишет Веселкин, — я близко знал его в студенческие годы, да и жили мы с ним в одном дворе, часто бывали вместе. Так как всякая деталь жизни Леона Абгаровича интересна и дорога нам, я хотел бы посвятить несколько строк некоторым относящимся к этому времени воспоминаниям.

Леон Абгарович вел жизнь деятельную, разностороннюю, интересную. Кроме обычных студенческих занятий, он уделял значительное время общественной работе и почти все студенческие годы состоял нашим курсовым старостой. При его блестящих дарованиях такое "совместительство" давалось ему легко — он был столь же активным и полезным общественником, сколько выдающимся по успехам студентом. Нельзя забывать также о его специальных занятиях физиологией, начиная со второго курса, что было солидной дополнительной нагрузкой для него. При всем этом Леон Абгарович не забывал и о других сторонах жизни и был большим поклонником оперной музыки и балета как танцевального искусства. В области музыки он особенно увлекался, насколько помню, Вагнером. Он и сам немного музицировал на флейте и обнаруживал недюжинные танцевальные способности. Его подражание балетным артистам было очень удачно, оно так гармонировало с его в то время тонкой и изящной фигурой. На флейте, помню, он любил напевистывать "антракт" оперы Кармен; может быть, в этом кроется главная причина моей особой любви к этой опере, дорогой мне по воспоминаниям о нашей юности.

Одаренность Левона Абгаровича, его способность быстро и ясно охватывать сущность предмета, его редкостная память, его искусные руки — все это бросалось в глаза и обещало ему славное будущее.

Среди многих других оценил его и профессор гистологии М.Д. Лавдовский. Он усиленно звал к себе в лабораторию Левона Абгаровича. Может быть, он и сделался бы морфологом, если бы не увлекла его обаятельная личность Ивана Петровича и не захватила чарующая атмосфера его лаборатории.

НАЧАЛО НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Л.А.ОРБЕЛИ

"Физиологическая" семья Ивана Петровича радушно приняла его, и он скоро, еще студентом, выполнил здесь свою первую экспериментальную работу. Так был заложен фундамент его дальнейшей судьбы и научной деятельности.

На втором курсе Военно-медицинской академии Л.А.Орбели уже не пропускал ни одной лекции Ивана Петровича и, как видно из его записок, задавал ему много нелегких вопросов. После одного из таких вопросов Павлов пригласил Левона Абгаровича в свою лабораторию с тем, чтобы экспериментально самому найти ответ на заданный вопрос. Первую экспериментальную работу он выполнил весьма успешно /1900-1901/.

Начиная со второго курса Л.А.Орбели продолжал свои опыты в Институте экспериментальной медицины у И.П.Павлова. Окончив эту работу, он, по совету и предложению Павлова, выступил с докладом на заседании Общества русских врачей 23 сентября 1903г. Доклад прошел с большим успехом, за эту работу он получил золотую медаль Военно-медицинской академии. Это было счастливым началом его вдохновенной плодотворнейшей научной деятельности.

Окончив Военно-медицинскую академию, Л.А.Орбели пожелал остаться здесь в качестве аспиранта, но это ему не удалось, и он вынужден был работать в качестве врача, сперва в Кронштадтском, а затем в Петербургском морском госпитале. В это время он уже получает возможность заниматься научной работой в Институте экспериментальной медицины по теме, предложенной Павловым. Ему было

предложено выяснить, на какие оптические свойства предметов можно выработать у собак условный рефлекс. Л.А.Орбели показал, что собаки не способны различать цвет предметов, однако воспринимают интенсивность освещения предметов и их движения. Полученные результаты он оформил в качестве докторской диссертации, которую защитил с большим успехом в 1908 году, в 26-летнем возрасте. К этому времени Орбели уже был помощником Павлова в физиологической лаборатории Института экспериментальной медицины. С этого времени он окончательно и навсегда посвятил себя физиологической науке.

В начале 1909г., по рекомендации Павлова, Военно-медицинская академия посылает Л.А.Орбели за границу в научную командировку сроком на 2 года.

И.П.Павлов охарактеризовал своего кандидата следующими словами: "Д-р Орбели представил три экспериментальные работы, из которых одна относится к физиологии пищеварения, а две другие к учению об условных рефлексах. Эти работы, потребовавшие от автора продолжительного и упорного труда, отличаются крупными научными достоинствами... Поэтому результаты исследований Орбели имеют характер полной научной достоверности..."

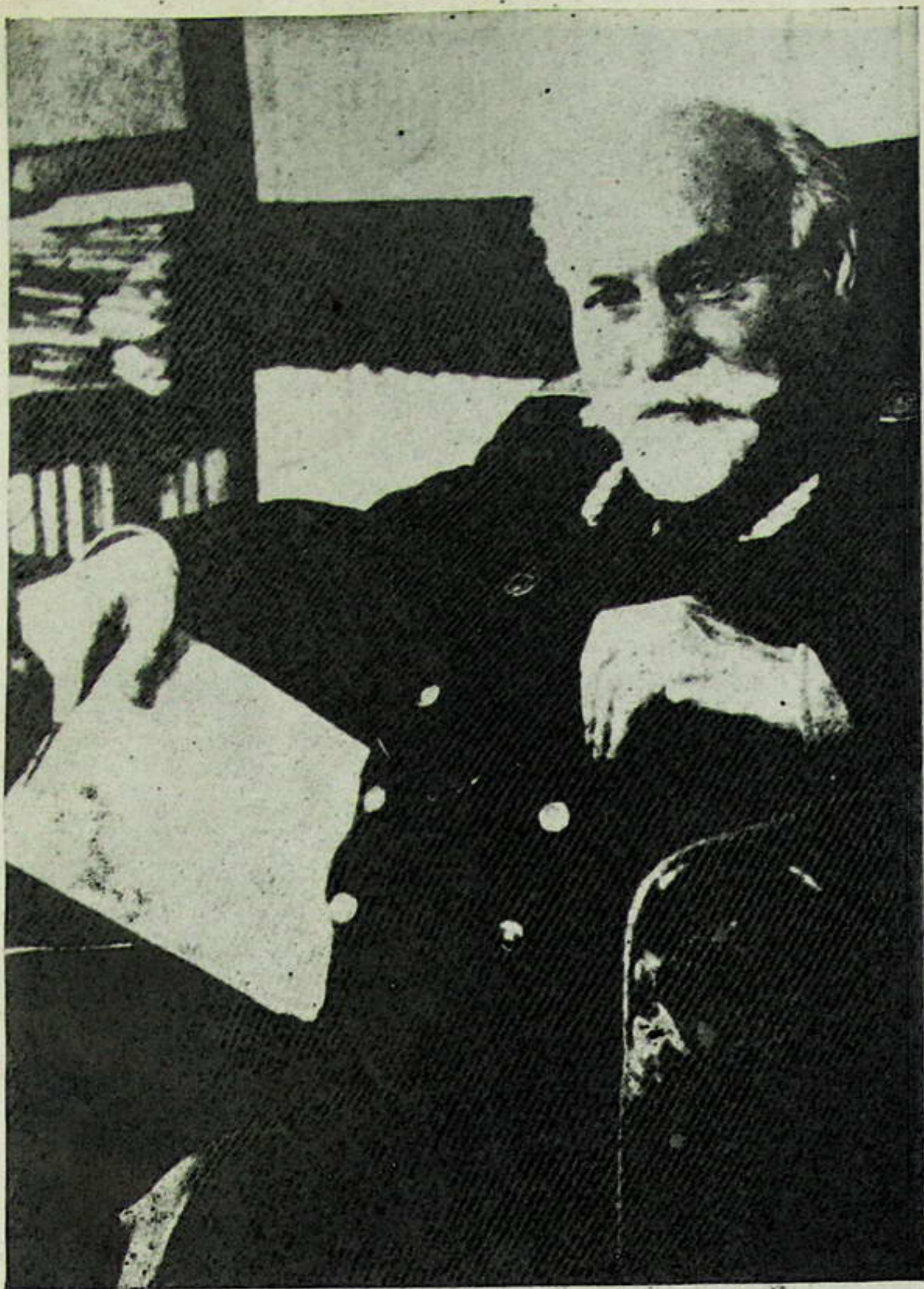
"Третье крупное достоинство трудов Орбели заключается в том, что в них сквозит постоянная и напряженная работа мысли, как критической, так и обобщающей..."

На основании сказанного следует признать, что доктор Орбели является одним из достойнейших кандидатов на заграничную командировку^х, — заключает Павлов.

Конференция, выслушав вышеприведенную высокую оценку деятельности Орбели, приняла решение командировать его за границу для совершенствования.

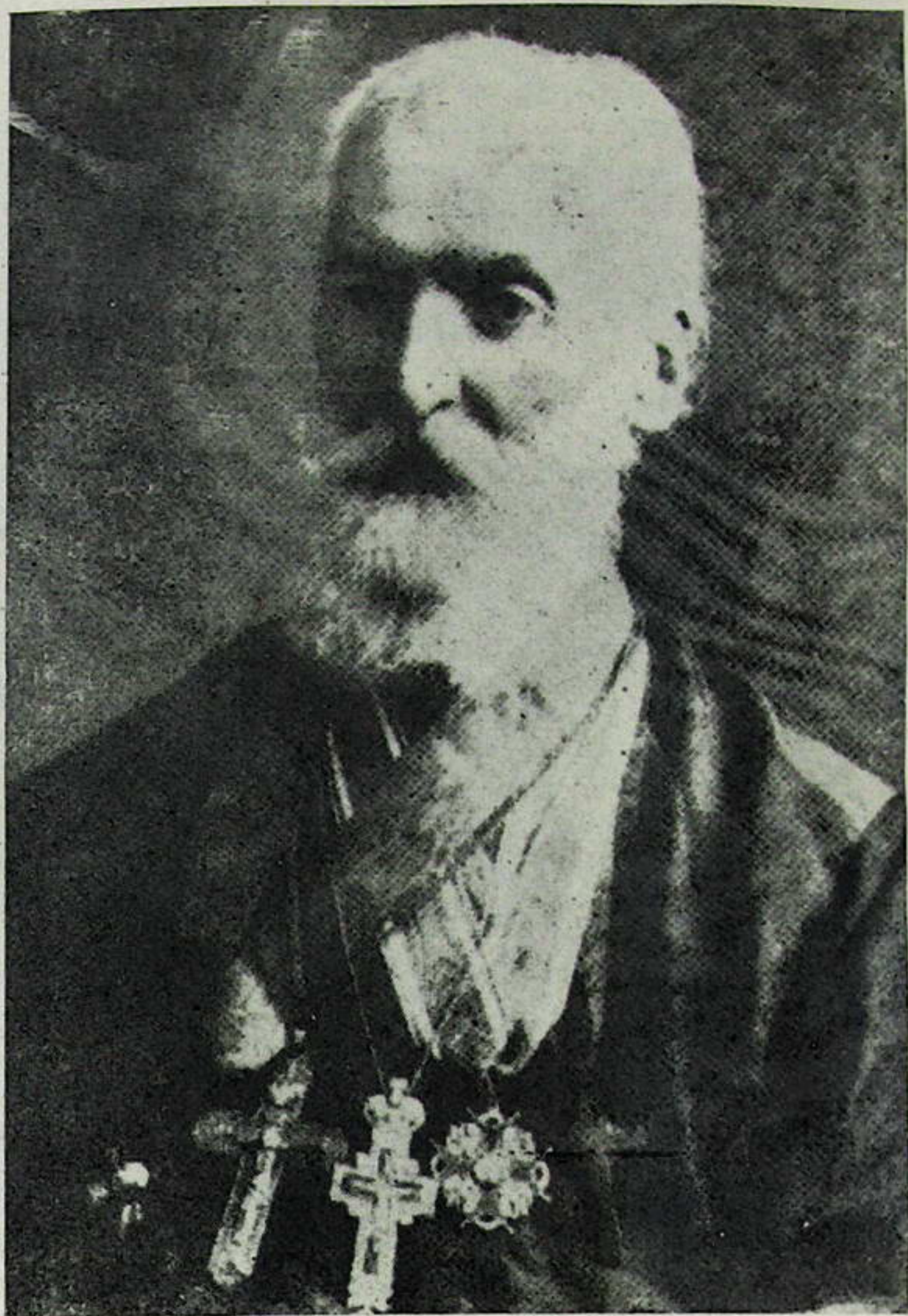
За границей у него была возможность ознакомиться со всеми новейшими физиологическими методами исследования и овладеть ими, про-

^х Л.Г.Лейбсон, "Леон Абгарович Орбели. Избранные труды Л.А.Орбели, т. I, М.-Л., 1961, стр. 16..



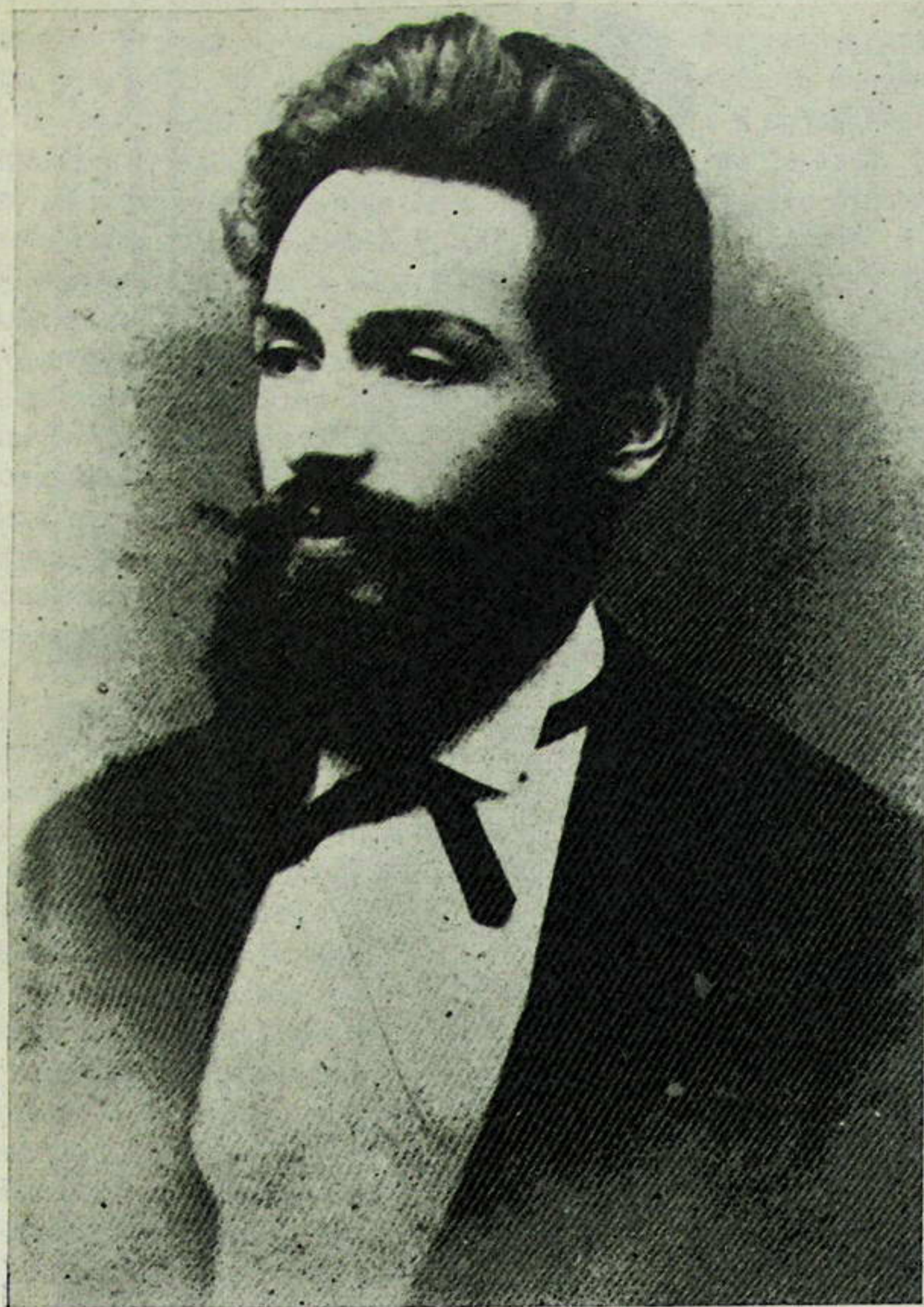
Л. А. Орбели в своем рабочем кабинете, 1955 г.





Иосиф Иоакимович Орбели—дед Л. А. Орбели.





Абгар Иосифович Орбели—отец Л. А. Орбели.





Варвара Моисеевна Аргутинская—мать Л. А. Орбели.

водя свои научные исследования в передовых в то время лабораториях. В Лейпциге он работал в лабораториях известного специалиста по физиологии органа зрения Эвальда Геринга и крупнейшего нейрогистолога Флексига. В Гиссене, в лаборатории Гартена, Орбели электрофизиологическим методом проводил изучение функции мочеточников. Из Германии Л.А.Орбели отправился в Англию, в Кембридж, где работал в лаборатории Джона Ленгли, видного специалиста по физиологии вегетативной нервной системы, а также в лаборатории Баркрофта, ведущего тогда исследования по физиологии дыхательной функции крови. В Дании он работал в лаборатории Крога, а во Франции вместе с Ляпином проводил экспериментальные исследования по нервно-мышечной физиологии. Некоторое время Л.А.Орбели находился также в Италии на Неапольской биологической станции, где ознакомился с многообразием физиологических функций морских животных и с большим интересом углубился в проблемы эволюционной физиологии.

Л.А.Орбели отличался глубоким чувством ответственности к своим обязанностям. Еще накануне заграничной командировки он приступил к более глубокому изучению немецкого и английского языков. Во время пребывания в Германии он занимался с преподавателем для усовершенствования разговорной речи. Спустя некоторое время он, уже обсуждая научные вопросы, свободно разговаривал с немецкими учеными и сотрудниками лаборатории, выступал с докладами на немецком языке без переводчика и писал статьи на этом языке. В Англии он усовершенствовал свой английский и вошел в непосредственный контакт с учеными. Левон Абгарович прекрасно сознавал, что для результативного проведения командировки знание иностранных языков необходимо. На основании экспериментальных исследований, проведенных Л.А.Орбели в вышеуказанных лабораториях, он опубликовал на немецком и английском языках восемь статей, удостоенных большого внимания.

Во время заграничной командировки Л.А.Орбели сопровождала его жена, преданная спутница его жизни Елизавета Иоакимовна Орбели. Будучи всесторонне развитой и образованной женщиной, обла-



Р 320405

дающей глубокими серьезными знаниями в области биологии, она преподавала в Петербургском педагогическом институте, одновременно активно участвуя в общественной жизни.

Как уже указывалось, в последние месяцы пребывания за границей Орбели работал на Неапольской биологической станции. В проводимых там научных экспериментах активное участие принимала также Елизавета Иоакимовна Орбели. По завершении экспериментов они опубликовали совместную статью.

ДАЛЬНЕЙШИЙ ПОДЪЕМ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Л.А.ОРБЕЛИ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В РАЗВИТИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ

Знания, приобретенные в передовых лабораториях Запада, дали Л.А.Орбели возможность не только развить в различных направлениях идеи своего учителя И.П.Павлова, но и создать самостоятельные направления физиологических исследований, основанные на собственных идеях.

Все последующие исследования Л.А.Орбели носят на себе печать двух мощных влияний: гениальных научных построений его учителя И.П.Павлова и очевидных успехов западноевропейской физиологии в области создания новых усовершенствованных методов экспериментальных исследований. Нужно было обладать богатой синтетической способностью, чтобы суметь направить по единому руслу все эти многообразные течения мировой физиологической мысли. Нужно было обладать также самобытностью и одаренностью, чтобы, имея таких блистательных учителей, не стать их слепым последователем, не утратить своего собственного творческого облика. К чести Орбели он блестяще справился с этими трудными задачами, сумел с большим мастерством и умением ассимилировать богатое наследие своих учителей, положив его в основу собственных научных воззрений.

По возвращении из-за границы /1911/ Л.А.Орбели развернул бурную научно-педагогическую и научно-общественную деятельность. Продолжая плодотворную научно-исследовательскую работу в Петербургском институте экспериментальной медицины, Орбели одновре-

менно приглашается в Военно-медицинскую академию для прочтения нового курса лекций по физиологии органов чувств. С 1914 года Л.А.Орбели возглавляет также физиологический кабинет Петербургской биологической лаборатории имени известного анатома и педагога П.Ф.Лесгафта.

В эти годы Л.А.Орбели одновременно ведет большую научно-общественную работу в качестве ученого секретаря и редактора трудов Общества русских врачей. Он является одним из основателей физиологического журнала им.И.М.Сеченова, Российского физиологического общества. На состоявшемся в 1917г. Первом Всероссийском съезде физиологов, одним из основоположников которого являлся сам Л.А.Орбели, он был избран секретарем Правления общества и членом редакционной коллегии.

Как видим, еще в дореволюционный период Л.А.Орбели проявил себя как первоклассный физиолог-экспериментатор, блестящий педагог и активный научно-общественный деятель. Однако его талант с особой силой проявился после победы Великой Октябрьской социалистической революции, когда открылись новые горизонты и были созданы благоприятные условия для развития науки. За короткое время на базе биологической лаборатории им.П.Ф.Лесгафта был создан биологический институт, скромный физиологический кабинет которого был преобразован в физиологическое отделение с расширенными штатами и хорошо оснащенной научно-технической базой. Заведующим этого отделения был назначен Л.А.Орбели. На базе того же института был организован Институт физического образования, который был также назван именем П.Ф.Лесгафта. В этом институте была создана самостоятельная кафедра физиологии, которую до 1927 года возглавлял Л.А.Орбели.

Для претворения в жизнь научных идей Орбели исключительное значение имело его избрание в 1920г. профессором Петербургского медицинского института. Это большое доверие, оказанное ему знаменитыми учеными, было новым подтверждением высокой оценки научного и педагогического дарования Л.А.Орбели.

Доступные, увлекательные и глубоко содержательные лекции Орбели вызывали у студентов интерес и любовь к физиологии. Многие из них стремились принимать участие в научных экспериментах, проводимых на кафедре. Это давало возможность Орбели вести исследования широким фронтом. Эти возможности еще больше расширились после ухода Павлова в 1925 году с кафедры физиологии Военно-медицинской академии, передавшего руководство кафедрой лучшему своему ученику и последователю Л.А.Орбели.

Итак, 20-е годы явились важной вехой в творческой жизни Л.А.Орбели, поскольку в это время сформировались оригинальные направления его научных исследований.

Основание Л.А.Орбели новой области физиологической науки — эволюционной физиологии явилось крупным научным достижением.

Еще в 1923 году в журнале "Природа" вышла известная программная статья Л.А.Орбели об эволюционном принципе в физиологии, которая явилась основой для развития этой новой области физиологии в нашей стране. У самого Орбели появилась возможность широко развернуть исследования в этом направлении, когда при его активном участии был создан Всесоюзный институт экспериментальной медицины, где им были организованы отделы эволюционной и специальной физиологии. Свою статью Л.А.Орбели начинает следующими словами: "В 1909г. в статье, озаглавленной "Эволюция функции животных", английский физиолог К.Люкас отметил как досадное явление, что до последнего времени изучение физиологических процессов идет вне связи с эволюционным учением, которое оказало такое могучее влияние на развитие морфологических знаний. К.Люкас пытался начертать основные линии, по которым должно идти изучение эволюции функций, и некоторые приемы исследования, которые должны быть соблюдены для того, чтобы физиологический эксперимент мог быть использован для выяснения этой эволюции.

С того времени, несомненно, многое изменилось: в значительной степени разрослась сравнительная физиология, появились зачатки эмбриональной физиологии и химической эмбриологии, возникла "физиология развития"^{НО}; все-таки и теперь нельзя сказать, чтобы эво-

люционная теория также отчетливо оказывала свое победоносное влияние на развитие физиологии, как она это делает в науках морфологических" ^Х.

Выражая свое мнение о создавшемся положении, Орбели отмечал: "Систематическая разработка физиологии в свете теории развития практически отсутствует и подавляющее большинство физиологов при собирании и анализе экспериментального материала довольствуется рассмотрением данного процесса у данного представителя животного царства в современных условиях без всякой попытки оценить историю возникновения и развития этого процесса и в этой истории найти ключ к разъяснению тех или иных темных сторон вопроса". Продолжая развивать свою мысль, он пишет: "Как человек, привыкший пользоваться эволюционной точкой зрения в исследовании и преподавании физиологии, я позволю себе рассмотреть несколько вопросов, в которых эволюционная теория, с одной стороны получает значительное обоснование в физиологии, а с другой, — сама является путеводной нитью физиологического анализа. Я отнюдь не претендую на исчерпывающее освещение вопроса, а коснусь лишь тех сторон его, которые стоят в непосредственной связи с разрабатываемыми мной проблемами и потому ближе всего мне знакомы. Я считаю особенно важным сделать это потому, что в своей прекрасной статье "Физиология и теория развития" Х.С.Коштыянец, разбирая ряд вопросов, совершенно обошел молчанием мои взгляды и мои работы, а между тем они, как мне кажется, являются весьма демонстративными" ^{ХХ}. Далее Л.А.Орбели излагает свои основные взгляды, которые фактически явились обширной программой для дальнейших исследований в области эволюционной физиологии.

Благодаря последовательному претворению в жизнь этой программы был накоплен богатый фактический материал, основываясь на который стало возможным выявление целого ряда закономерностей

^Х Л.А.Орбели, Избранные произведения, т. I, М.—Л., 1961, стр. 122.

^{ХХ} Там же.

в эволюции формирования физиологических механизмов, имеющих первостепенное значение для проведения в эволюционной физиологии четкой границы между двумя важнейшими понятиями — эволюция функций и функциональная эволюция.

Особое внимание при исследованиях уделялось изучению функции симпатической нервной системы, особенно вопросам выявления действия нервной системы на скелетные мышцы.

Учение Орбели об адаптационно-трофическом влиянии симпатической нервной системы явилось обобщением богатого фактического материала, накопленного им и его учениками в многочисленных исследованиях. Согласно этому учению, симпатические нервы вызывают в мышцах значительные химические, физические и физико-химические сдвиги, совокупность которых и обеспечивает мышечное питание. Благодаря такому воздействию мышечная ткань приспособляется к изменяющимся условиям и более результативно выполняет свои функции. Вот почему действие симпатического нерва отличается от тех воздействующих влияний, которые осуществляет двигательный нерв, приводящий только к фазическому или тоническому сокращению. Дальнейшие изыскания показали, что симпатические нервы оказывают адаптационно-трофическое влияние также на рецепторы, периферические нервы и на различные отделы центральной нервной системы, начиная со спинного мозга, кончая корой больших полушарий головного мозга. Факт универсального влияния симпатической нервной системы позволяет говорить о новом элементе координационных актов, о новой форме координации, которая, хотя и не создает никакой функции в организме, но регулирует работу действующего органа или системы. Л.А.Орбели особо отмечал, что открытие адаптационно-трофического влияния симпатической нервной системы и всестороннее рассмотрение и оценка этого влияния стало возможным только благодаря принятию общебиологической точки зрения эволюционного исторического подхода к проблеме нервного питания и приспособления, которые показали, что эта ранее неизвестная регуляция исторически связана с другими формами нервной и гуморальной регуляции, представляющей собой не что иное, как определенный ис-

торический этап развития регуляторных механизмов организма.

Создание учения об адапционно-трофическом влиянии симпатической нервной системы привлекло внимание его автора к исследованию роли другого образования нервной системы — мозжечка. Л.А. Орбели удалось установить, что сфера влияния мозжечка не только двигательные акты, но также влияние и на другие функции организма, в том числе на вегетативные. Л.А. Орбели обнаружил взаимосвязь между мозжечком и вегетативной нервной системой. Наконец, создается новое представление о мозжечке как об универсальном координаторе и стабилизаторе. Итак, учение о двух формах нервной деятельности /функциональной и адапционно-трофической/ вступает в новый этап своего развития.

Являясь одним из самых талантливейших исследователей высшей нервной деятельности, Л.А. Орбели не только всесторонне развил научное наследие своего учителя о рефлексах, но и широко внедрил павловские принципы в эволюционную физиологию. Под его руководством был проведен целый ряд ценных изысканий об эволюции условных рефлексов, была досконально изучена инстинктивная деятельность животных, широко развернулись работы по экспериментальной генетике и физиологии высшей нервной деятельности. Много плодотворных исследований было проведено также по физиологии анализаторов, по вскрытию физиологических и патологических механизмов боли.

Во всех этих исследованиях Орбели и его ученики последовательно применяли принцип эволюционного подхода, исторический метод.

Таким образом, эволюционная физиология стала одной из плодотворнейших и самых многообещающих научных направлений. Она принесла большую честь отечественной науке, а его основателя Л.А. Орбели подняла на новую ступень творческой деятельности.

Следует отметить, что целый ряд современных физиологов так или иначе высказывали мысли или суждения, иногда очень ценные, в сфере рассмотрения различных физиологических процессов с позиций эволюционной физиологии, но лишь этим и ограничивались, в то вре-

мя как Л.А.Орбели глубоко и всесторонне обосновал свое эволюционное воззрение и блестяще показал его практическое значение. Он с большим умением и убедительностью показал эволюционное значение результатов своих собственных исследований и те пути и методы в сфере актуальных проблем эволюционной физиологии, по которым должны проводиться дальнейшие исследования и их экспериментальный анализ. Это и обеспечил дальнейший широкий размах эволюционно-физиологических исследований Л.А.Орбели и его многочисленных учеников.

Если в докладе, прочитанном в 1933г. на конференции, посвященной планированию физиологических наук, Л.А.Орбели скромно отмечал, что в нашей стране в области изучения эволюции функций и физиологии в целом в свете теории развития "у нас проводятся лишь предварительные опыты", то уже через два десятилетия, благодаря последовательным и целенаправленным исследованиям многочленной научной школы Л.А.Орбели, эволюционная физиология стала одной из самых плодотворных областей советской науки.

Направляя мысли своих учеников и последователей на разработку ряда первоочередных теоретических и методических задач и непосредственно руководя этими работами, Л.А.Орбели настойчиво ищет все новые и новые пути в разработке проблем эволюции в свете материалистического учения о развитии и все глубже и глубже проникает в анализ актуальных проблем физиологии.

В последние годы внимание Л.А.Орбели привлекала одна из центральных проблем эволюционного учения — проблема приспособления. Особенно ясно свою мысль об этом направлении он выразил в статье "Основные задачи и методы эволюционной физиологии". Надо выяснить, — пишет Л.А.Орбели, — ту приспособительную роль, которую играет эта эволюция функций, понять, как сохранилась жизнь и как она приобретает различные формы в зависимости от того, что живое существо, непрерывно перестраиваясь под влиянием факторов внешней и внутренней среды, приспособляется к тем условиям, которые возникли. Надо понять, какие условия оказываются губительными, какие оказываются превзойденными или обеспеченными определен-

ными приспособлениями.

Выяснение ряда приспособительных механизмов, приспособительных изменений функций должно составить опять-таки одну из важных задач эволюционной физиологии. И эволюционная физиология, в таком смысле понимаемая, окажется наукой не только теоретической, но и сугубо практической, потому что она приведет к результатам, которые дадут нам возможность в определенных условиях влиять на ход эволюционного процесса в будущем. Для медицины и зоотехнии это весьма важно" X.

Из физиологических проблем, волновавших Л.А.Орбели, надо особо отметить проблему иннервации скелетной мускулатуры. Дело в том, что, согласно классической схеме Джона Ленгли, все центробежные нервы делятся на две группы: соматическую и автономную, которые отличаются друг от друга как строением, так и функцией; основное функциональное отличие состоит в том, что автономные нервы иннервируют только вегетативные органы, а скелетные мышцы иннервируются исключительно соматическими нервами. Таким образом, организм разделяется между двумя нервными системами, разбит на две сферы влияния.

Такому взгляду Л.А.Орбели противопоставил свое собственной понимание роли автономной нервной системы в организме. Он исходил из следующих соображений: во-первых, он опирался на учение Павлова о трофической функции нервной системы. Согласно этому учению, нервная система оказывает на организм двойное действие. С одной стороны, нервы побуждают органы к деятельности. Такое воздействие Павлов считал функциональным. С другой стороны, нервы изменяют тонкие химические процессы, протекающие в организме, и тем самым регулируют их основные физиологические свойства. Влияние такого рода И.П.Павлов назвал трофическим. Так, нервы сердца, изменяя свойства сердечной мышцы, действуют на автоматическую деятельность этого органа. По предположению Павлова, такое же трофическое действие нервная система оказывает на все другие ор-

X Л.А.Орбели, Избранные произведения, т. I, М.-Л., 1961, стр. 65.

ганы. Но никаких доказательств, что скелетные мышцы подвергаются такому же воздействию, не существовало.

Второй предпосылкой, из которой исходил Л.А.Орбели в своих опытах, явилось эволюционное учение. С первых же шагов своей творческой деятельности он стал оценивать явления с точки зрения эволюционной идеи. Он избрал ее как надежный компас, помогающий найти правильную дорогу из чащи загадок. Орбели предполагал, что все виды мускулатуры, будь то гладкая, сердечная или скелетная, являются единой мышечной тканью, с той лишь разницей, что они находятся на разных ступенях развития. В процессе эволюции, например, поперечно-полосатые мышцы утратили способность к автоматизму, свойственному гладкой и сердечной мышце, и оказались подчиненными специальной двигательной иннервации. Утратили ли они вместе с тем и трофическую иннервацию, которой обладают прочие виды мышечной ткани? На этот вопрос Орбели отвечал отрицательно. Он высказал гипотезу, что трофические воздействия на скелетные мышцы осуществляют симпатические нервы. Такое предположение находило поддержку у некоторых гистологов, которые отмечали, что в скелетных мышцах могут быть обнаружены нервные волокна, напоминающие по своему строению симпатические.

Попытки дать этому факту физиологическое объяснение, принятые на Западе, не привели к положительному результату, т.к. авторы исходили в своих опытах из неправильных предпосылок. Необходимо отметить, что об этих попытках Орбели не знал в силу оторванности советской физиологии в то время от зарубежной науки. Он пошел своим самостоятельным путем, опираясь на вышеизложенные соображения. Если симпатические нервы, рассуждал он, действительно являются трофическими нервами скелетных мышц, то влияние их должно обнаруживаться только в условиях мышечной деятельности, а не в состоянии покоя. Экспериментальную проверку этого предположения он поручил своему молодому помощнику А.Г.Гинецинскому, тогда студенту I-го Ленинградского медицинского института. Для достижения результатов как руководителю, так и ученику пришлось приложить много сил и проявить экспериментальную изощренность.

Факты полностью подтвердили гипотезу Орбели. Выяснилось, что если раздражением двигательных корешков заставить икроножную мышцу лягушки длительно сокращаться и на фоне развивающегося утомления раздражать симпатический нерв, то сокращения мышцы значительно усилятся. Это открытие заняло прочное место в золотом фонде законов физиологии и было названо "феноменом Орбели - Гинецинского". Увеличение сокращений мышцы при неизменном раздражении двигательных волокон могло быть объяснено только изменением ее функциональных свойств. Такое влияние симпатического нерва Орбели назвал адаптационно-трофическим, в основе которого лежат тонкие изменения химических и физических процессов, протекающих в мышцах. Меняются также физические свойства мышц. Наличие таких изменений было показано Е.М.Крепсом, А.В.Лебединским, Н.И.Михельсон и другими сотрудниками Л.А.Орбели.

Таким образом было доказано, что симпатический нерв оказывает на мышцу, наряду с адаптационным, и трофическое влияние. Орбели назвал эту совокупность воздействий адаптационно-трофическим влиянием.

Доказав, что симпатические нервы оказывают действие на скелетную мускулатуру, Орбели в корне изменил господствовавшее в физиологии представление о функциональном значении соматической и вегетативной нервных систем. Он показал, что дело вовсе не в разделении сфер влияния, а в различном характере оказываемого ими действия.

Дальнейшие изыскания Орбели и его учеников привели к еще более смелым обобщениям.

Было показано, что симпатические нервы оказывают адаптационно-трофическое влияние не только на вегетативные органы - почки, сердце, пищеварительный тракт, не только на скелетную мускулатуру, но и на органы чувств и даже на самую центральную нервную систему. Многочисленные факты, накопленные Орбели и его учениками, привели к убеждению, что функция симпатической нервной системы заключается в ее адаптационно-трофическом влиянии на все органы тела.

Можно, следовательно, говорить о ее универсальной адаптивно-трофической функции. Тем самым была решена задача о роли симпатических нервов в организме — задача, волновавшая ученых с тех пор, как были открыты эти нервы. Вместе с тем, была в большей мере раскрыта и другая тайна. Говоря словами Павлова, "Орбели решил почти столетнюю загадку о так называемой трофической иннервации" ^Х.

Это было первым крупным достижением Л.А.Орбели в области экспериментальной физиологии, нашедшим широкий отклик не только в нашей стране, но и за рубежом. Это открытие явилось непосредственным результатом эволюционного метода вскрытия физиологических явлений и закономерностей, а также доказательством объективности этого метода.

Второй проблемой, которую также выдвинул Л.А.Орбели, была проблема спинномозговых координаций. Как отмечает Л.Г.Лейбсон, он и к этой проблеме также подошел как творческий "продолжатель учения Павлова и как убежденный сторонник эволюционной идеи. Он попытался понять, каким образом возникают сложные рефлекторные акты. Орбели исходил при этом из взглядов Шеррингтона и Павлова, что всякий рефлекторный акт является результатом координированного взаимодействия двух основных нервных процессов — возбуждения и торможения" ^{XX}.

И.П.Павлов показал, как в течение индивидуальной жизни возникают новые условные рефлексы и установил, что до окончательного формирования они проходят определенные стадии. Первоначально они носят обобщающий характер и лишь постепенно, благодаря превалированию в определенных пунктах коры мозга тормозного процесса над возбуждательным, они как бы оттачиваются и принимают свою окончательную форму. Аналогичные стадии проходят, по гипотезе Орбели, и спинномозговые координации, с тем существенным отли-

^Х Л.А.Орбели, Избранные произведения, т. I, М.-Л., 1961, стр. 23.

^{XX} Там же,

чем, что условные рефлексы весь свой цикл совершают в течение короткого отрезка времени при жизни особи, а спинномозговые рефлексы высших животных создавались факторами эволюции на протяжении многих веков. И, действительно, многие низшие животные отвечают на любое раздражение диффузной реакцией. Лишь благодаря вмешательству тормозного процесса из этой диффузной нервной деятельности стала постепенно создаваться координированная рефлекторная деятельность современных животных.

Такой же путь проходят и функции центральной нервной системы в онтогенезе, в течение индивидуальной жизни. Это предположение было впоследствии полностью подтверждено эмбриофизиологическими исследованиями, выполненными под руководством Л.А.Орбели.

Но в 20-х годах смелая гипотеза Орбели опиралась лишь на отдельные факты, описанные в литературе. В дальнейшем, наряду с данными, описанными в сравнительной и эмбриональной физиологии, Орбели мог привести результаты своих собственных опытов, которые по остроумию замысла и убедительности вытекающих из них выводов могут быть отнесены к классическим в полном смысле этого слова. Речь идет об исследовании Л.А.Орбели и К.И.Кунстман, опубликованном в 1924г. Л.А.Орбели предполагал, что не только у низших животных и эмбрионов нервная деятельность носит диффузный характер, но и у высших животных и человека всякое возбуждение распространяется по всей центральной нервной системе. Однако оно не проявляется воле, так как повсюду, за исключением строго ограниченных пунктов, встречает процесс торможения, превосходящий его по силе. Этот процесс торможения возникает вследствие непрерывного потока импульсов с периферии. Действительно, как показали опыты Л.А.Орбели и К.И.Кунстман, деафферентированная конечность собаки почти все время находится в деятельном состоянии. В этих опытах, как и в ряде других исследований, посвященных симпатической нервной системе, Орбели проявил себя как выдающийся экспериментатор, который, исходя из смелых теоретических предположений, умел найти нужную методику опыта и с блестящим мастерством разрешать поставленную перед ним задачу.

Опираясь на результаты всестороннего исследования координационных отношений в центральной нервной системе, Орбели еще в 1923 г. заключил, что "готовые координационные отношения, с которыми мы рождаемся, оформлялись тысячелетиями согласно тем же основным законам, по которым формируются новые условные рефлексы, новые условные координационные отношения в течение недель, а иногда дней и часов, во время индивидуальной жизни" ^Х.

Для еще большего углубления в физиологическую сущность характера координации двигательных процессов Орбели поставил ряд других опытов, среди которых особое место занимает экспериментальное изучение физиологической роли мозжечка. Исследования, проведенные Орбели и его учениками в этом направлении, привели к заключению, что функция подавления врожденных проприоцептивных рефлексов выполняется мозжечком. В этом отношении мозжечок является как бы пособником коры головного мозга. При удалении мозжечка проприоцептивные рефлексы приобретают такую силу, что всякий координационный двигательный акт является до крайности затрудненным.

Исследования физиологической роли мозжечка, выполненные Л.А.Орбели и его учениками — Л.Г.Ворониным, А.М.Зимкиной, А.М.Алексаняном, А.И.Карамяном и др., дали возможность по-новому осветить деятельность этого органа и его место в регуляции вегетативных функций. Эти исследования одновременно показали, что мозжечок играет важную регулирующую и модулирующую роль в интегративной деятельности центральной нервной системы. Все это создало совершенно новое представление о роли и функции мозжечка. Это было другим крупнейшим достижением Орбели и его школы.

В школе Л.А.Орбели был выдвинут и разрешен целый ряд других вопросов, относящихся как к деятельности отдельных воспринимающих систем, так и к их взаимодействию. Эти исследования имели как теоретическое, так и важное практическое значение.

^Х Л.А.Орбели, Избранные произведения, т. I, М.—Л., 1961, стр. 124.

Весьма плодотворными были также исследования Л.А.Орбели по физиологии почечной деятельности. Изучения нервно-гуморальной регуляции функции почек проводились новейшими методами. В этих тонких экспериментах Орбели проявил себя как блестящий хирург. Усовершенствовав павловскую операцию выведения мочеточников, он сделал возможным раздельное собирание мочи, образующейся в каждой почке. Это дало возможность Орбели и его ученикам изучить в хроническом эксперименте ряд других вопросов, касающихся нервно-гуморальной регуляции почечной деятельности /Л.Г.Лейбсон, А.А.Данилов, А.А.Михельсон и др./. Л.А.Орбели придавал большое значение "оперативной изобретательности" как способу физиологического мышления. Не говоря о большом мастере в этой области И.П.Павлове, уместно привести небольшой отрывок из воспоминаний Орбели, связанный с оперативной изобретательностью известного русского физиолога-экспериментатора Ильи Фадеевича Циона /1842-1912/, о котором часто рассказывал своим ученикам Иван Петрович Павлов. Во время одной из своих лекций И.Ф.Цион заявил, что нужно уметь пользоваться хирургическими инструментами так, чтобы не пачкать руки и чтобы вообще все было красиво, чисто и точно. "Держу пари, что в канун Нового года я во фраке поставлю опыт с сердечными нервами...". И, действительно, 31 декабря Цион приехал в лабораторию, собрались его ученики и он, во фраке с белой грудью, в белых перчатках взял скальпель и пинцет, кого-то поставил ассистировать, блестяще провел операцию, слегка пораздражал сердечные нервы, затем надел пальто и пошел встречать Новый год. Этот опыт он провел так быстро и так аккуратно, что его белые перчатки остались незапачканными".^Х

Необходимо особо отметить, что характерным в творческой деятельности Орбели было решение в первую очередь вопросов, имеющих практическое значение. Он неоднократно отмечал, что теория помогает ученому разрешать практические вопросы, а последние расширяют теоретический кругозор ученого. В ряду этих важнейших вопросов

^Х

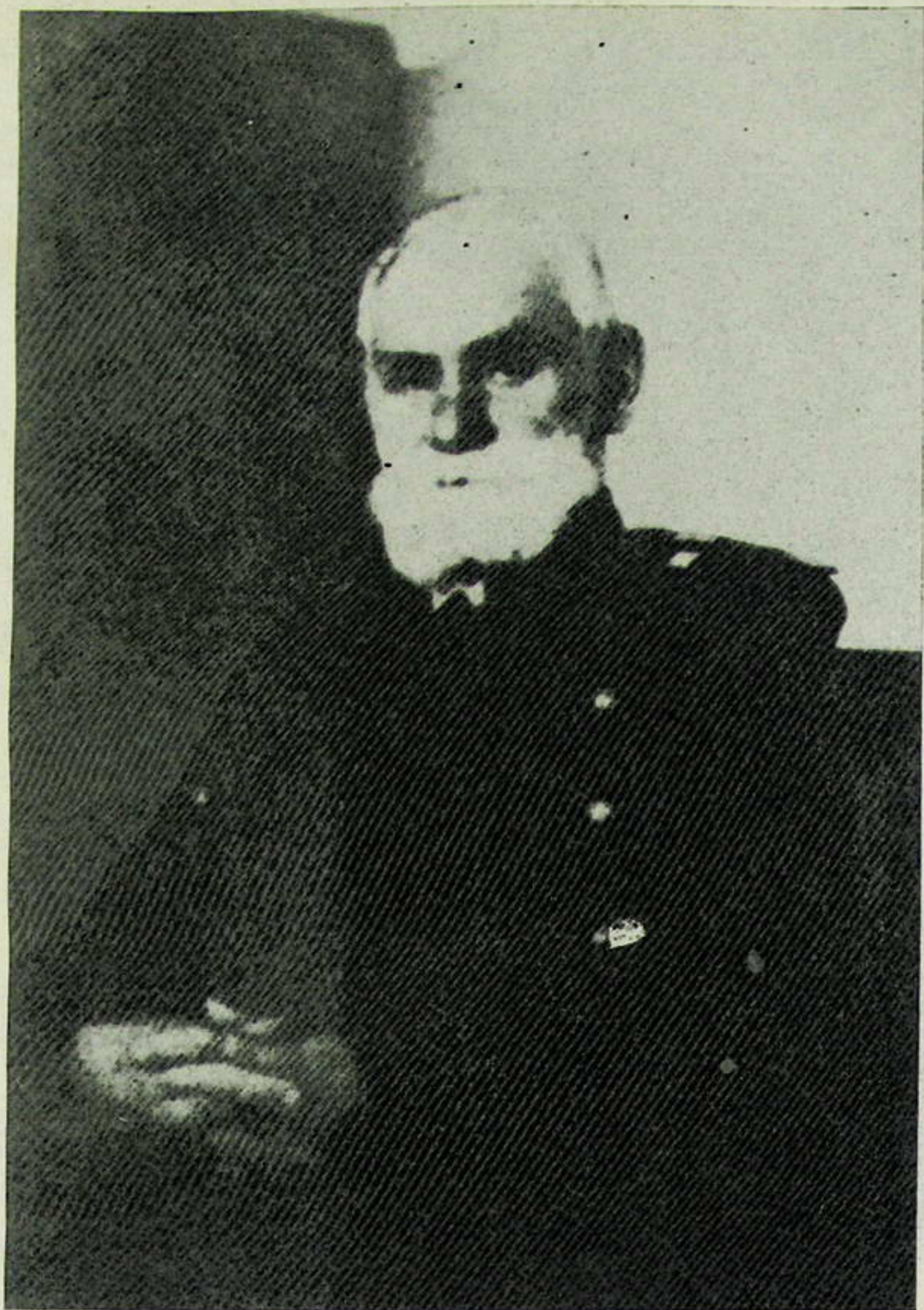
Л.А.Орбели, Воспоминания, М.-Л., 1966, стр.9-10.

особое место занимали вопросы физиологии высотных подъемов и глубоководных спусков на организм человека, в решение которых большой вклад внесли Л.А.Орбели и его ученики по Военно-медицинской академии. Без преувеличения можно сказать, что в ряду ученых, положивших основу космической медицине и способствовавших нашим победам в космосе, одно из первых мест занимает Л.А.Орбели. То же можно сказать и об освоении глубоководных спусков. Характерно, что до конца своей жизни он участвовал в решении проблем, относящихся к этим областям практической физиологии. Весьма плодотворной была его деятельность и в решении других практических вопросов. По инициативе Л.А.Орбели в 1929г. создается специальная физиологическая лаборатория, где параллельно с разносторонним изучением теоретических вопросов возрастной физиологии /в частности, экспериментального изучения онтогенеза функций/ разрабатывался ряд важнейших задач, связанных с защитой здоровья детей и подростков, а также с политехнизацией школ.

Внимание Л.А.Орбели привлекала также проблема боли, разработке которой в его лабораториях посвящен ряд исследований, имеющих большое значение для практической медицины.

Одним из важнейших направлений научных изысканий Л.А.Орбели была физиология органов чувств, основателем которой в нашей стране явился он сам.

Будучи выдающимся экспериментатором, он проявил большой талант также в обобщении и истолковании теоретических проблем нейрофизиологии, особенно эволюционной физиологии, прочно опираясь при этом на методологические основы марксистско-ленинского диалектического материализма. В общеизвестной статье "Основные задачи и методы эволюционной физиологии" Орбели писал: "... Исторический период существования человечества представляет собой, конечно, чрезвычайно важный этап в эволюционном процессе, и эволюционная физиология не может отходить от этого вопроса...", подчеркивая, что "венцом эволюционной физиологии должно явиться и до известной степени уже является стремление к изучению высшей нервной деятельности человека в процессе ее / высшей нерв-



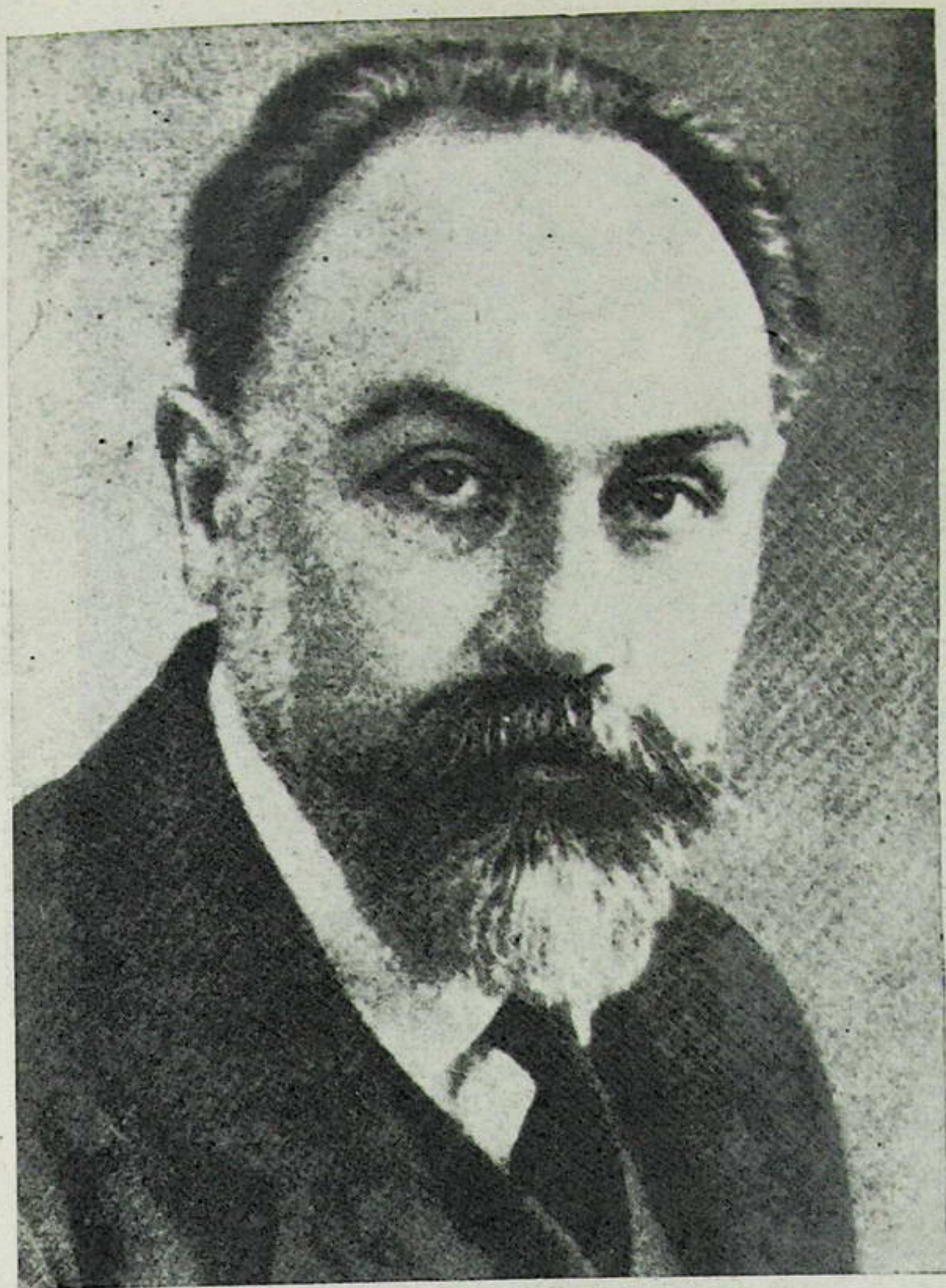
И. П. Павлов—учитель Л. А. Орбели, 1911 г.



Л. А. Орбели—студент Военно-медицинской академии, 1904 г.



Семья Л. А. Орбели, 1905 г.



Л. А. Орбели, 1925 г.

ной деятельности/ формирования, в процессе ее развития" ^Х. Этот вывод имел огромное значение для оценки теории развития и ответа на следующий вопрос, выдвинутый В.И.Лениным. "Если все развивается, то относится ли это к наиболее общим понятиям и категориям мышления?" ^{ХХ}.

Достижения Л.А.Орбели и его школы в различных областях физиологии, его многочисленные глубокомысленные и содержательные выступления в печати, на конгрессах, съездах подняли на новый уровень авторитет Л.А.Орбели не только в Советском Союзе, но и за рубежом. Особенно широкий отклик нашла его книга "Лекции по физиологии нервной системы", впервые изданная в 1934г., в последующем переиздававшаяся в 1935-38 и 1961гг. /последний в избранных произведениях/, где изложены основные научные взгляды Орбели. Этот труд, в котором собраны результаты его многолетних исследований в области физиологии нервной системы, нашел широкое признание. Второе издание этой книги удостоилось премии имени И.П.Павлова, а третье издание в 1941 году было удостоено Государственной премии СССР первой степени.

Научная общественность высоко оценила заслуги Л.А.Орбели. Еще в 1931г. он был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР, а через четыре года он избирается ее действительным членом. В 1943г., когда создалась Академия наук Армянской ССР, Л.А.Орбели был избран действительным членом и явился одним из основоположников этой Академии. Через год он избирается также действительным членом организованной в это время Академии медицинских наук СССР.

Наряду с возрастающей активностью научной деятельности, широкий размах получила также научно-общественная и педагогическая деятельность Л.А.Орбели. Еще в 1932г. он избирается председателем Ленинградского физиологического общества им.И.М.Сеченова и

^ХЛ.А.Орбели, Избранные произведения, т. I, М.-Л., 1961, стр. 66.

^{ХХ}В.И.Ленин, Полное собр. соч., т. 29, стр. 229.

председателем редакционной коллегии "Физиологического журнала СССР", одновременно проводит плодотворную работу в научно-организационной деятельности Академии наук СССР. При его непосредственном участии составляется проблемный перспективный план развития физиологических наук в СССР.

Высоко оценив научно-общественную и организационную деятельность Л.А.Орбели, Центральный Исполнительный Комитет СССР в 1934г. присвоил ему звание заслуженного деятеля науки.

Научная деятельность Л.А.Орбели получила широкое признание также за рубежом. Еще в 1930г. он избирается членом-корреспондентом Парижского биологического общества, а в 1931г. - членом одной из старейших научных организаций Германии - Всегерманской Леопольдино-Каролинской академии естествоиспытателей. Впоследствии он избирается почетным членом Нью-Йоркской академии медицины, почетным членом Лондонского физиологического общества, иностранным членом Французской медицинской академии, почетным членом Румынской академии медицины, почетным доктором Карлова университета в Праге.

В 1935г. впервые за время существования физиологического общества в нашей стране созывается очередной XV Международный конгресс физиологов. Организационный комитет возглавляет старейшина физиологов мира И.П.Павлов. Он избирает своим заместителем Л.А.Орбели, на которого ложится большая доля тяжести организации конгресса. Орбели блестяще выполнил возложенную на него тяжелую и ответственную обязанность. Конгресс прошел весьма успешно. В связи с этим считаем нужным привести отрывок из воспоминаний Л.А.Орбели: "...На XII Международном конгрессе в 1926 году в Стокгольме Иван Петрович вызвал меня и говорит:

-Тут некоторые люди затевают созыв следующего конгресса у нас. Пожалуйста, я вас очень прошу, если к вам обратятся с таким вопросом, нужно ли приглашать конгресс, - не соглашайтесь. Иван Петрович беспокоился о том, как бы те условия, в которых мы тогда жили после разрухи, причиненной мировой, затем гражданской войной, не произвели плохого впечатления на иностранцев о нашей стране

не. Только на следующем, четырнадцатом конгрессе в Риме, в 1932 году, Иван Петрович счел нужным пригласить следующий конгресс к нам. На Римском конгрессе я не был. Поехали тогда Разенков, Кош-тоянц, Штерн.

Вернулся Иван Петрович из Рима и звонит мне:

—Пожалуйста, зайдите ко мне сегодня вечером. По обыкновению в девять часов я отправился к нему. И он за чайным столом заявляет: — Вот, Леон Абтарович, я пригласил следующий конгресс к нам на 1935 год. Так вот, я хотел вам сказать, что я, конечно, заниматься организацией конгресса не могу. Я ставлю такое условие: если вы согласитесь быть моим заместителем, фактически организовать конгресс и провести его, то я оставляю мое приглашение в силе. Если вы на это не согласитесь, то я напишу отказ, скажу, что передумал, что не имею возможности заняться организацией конгресса. Следующим кандидатом является какая-то другая страна, пусть там и собираются.

Это было в 1932 году, я был страшно завален работой. Я говорю: — Иван Петрович, я должен почти на три года оторваться от своей работы, потому что организация конгресса, если я его один буду организовывать...

— Ну, в некоторых принципиальных вопросах я буду поддерживать вас, но вообще вся работа будет на вас, и вы сделаете, что нужно. В противном случае я откажусь" ^Х. Орбели ничего не оставалось делать, как согласиться и стать заместителем Ивана Петровича. Это было проявлением его безграничной любви и уважения к своему учителю. XV конгресс физиологов, состоявшийся в 1935г. в СССР, прошел на высоком уровне и с большим успехом.

В 1936г. Л.А.Орбели и его школа вступают в новый период творческой деятельности. В феврале 1936г., после смерти И.П.Павлова, Орбели поручили руководство двумя крупнейшими научными центрами, которыми ранее руководил И.П.Павлов — Физиологическим институтом Академии наук СССР и Физиологическим отделом Всесоюзного института экспериментальной медицины с Биостанцией в Колту...

^Х Л.А.Орбели. Воспоминания, М.-Л., 1966, стр.84-85.

шах. На работу в эти учреждения вместе с Орбели переходят и его лучшие ученики. Так сливаются два мощных течения физиологической мысли. В этот период особенно широкий размах получили исследования по эволюционной физиологии, проводимые Орбели и его учениками, для которых идеи учителя являлись мощной притягательной силой. Это дало возможность Л.А.Орбели создать школу в области эволюционной физиологии, самую многочисленную и сплоченную из известных научных школ. Уже само создание этой школы является неоценимой заслугой Орбели перед советской наукой. Л.А.Орбели был неиссякаемым источником научных идей. Каждый из его учеников занимался избранным направлением физиологии, каждый из них стремился овладеть наиболее передовым методом научных исследований. Так, в лабораториях А.В.Лебединского и Г.В.Гершуни на высоком уровне проводились исследования по физиологии органов чувств и рецепторов. В лаборатории А.В.Тонких изучалась физиология вегетативных нервных центров. Опыты А.В.Тонких показали, что симпатический отдел вегетативной нервной системы меняет рефлекторную деятельность мозжечка, и это изменение можно объяснить адаптационно-трофическим влиянием симпатических нервов. Эзрас Асратович Асратян экспериментально доказал, что симпатические нервы оказывают подобное влияние и на головной мозг. А.Г.Гинецинский со своими учениками проводил изучение функциональных свойств нервно-мышечного аппарата.

В лабораториях Е.М.Крепса и Е.А.Моисеева исследовалась эволюция ферментативных систем и биохимия развивающейся нервной системы. В научно-исследовательской работе большое внимание уделялось изучению функций различных отделов центральной и вегетативной нервных систем в онто-и филогенезе. На этой проблеме было сосредоточено внимание Л.А.Орбели и большой группы его учеников, в числе которых были А.М.Алексамян, А.А.Волохов, А.И.Карамян, А.К.Воскресенская, А.В.Войно-Ясенецкий, О.А.Михалева, Г.И.Цобкало и др. Такие стороны жизнедеятельности развивающегося организма, как обмен веществ, эндокринные функции, нервно-гуморальные отношения и др., являлись предметом изучения Л.Г.Лейбсона, С.М.

Дионесова и ряда других молодых ученых. Ю.А.Васильевым, Ф.П.Морозовым, А.Н.Промтовой и многими другими проводились плодотворные исследования высшей нервной деятельности человека и животных. Ю.А.Васильевым и А.Н.Промтовой была создана специальная лаборатория по изучению высшей нервной деятельности птиц. Эти исследования имели важное значение для правильного понимания соотношения врожденных и приобретенных рефлексов в поведении животных.

С 1936 года Л.А.Орбели руководил уже пятью ведущими научными центрами: кафедрой физиологии Военно-медицинской академии, Физиологическим институтом им.И.П.Павлова АН СССР, Институтом эволюционной физиологии и Институтом патологии высшей нервной деятельности /в Колтушах/, физиологическим отделением научного института им.П.Ф.Лесгафта.

Хотя перед каждым из этих коллективов стояли свои собственные задачи, но они не были разрознены. Левон Абгарович сумел объединить их для целенаправленного изучения наиболее узловых проблем, стоящих перед физиологической наукой. Вокруг него объединилась действительно могучая научная школа, насчитывающая в своем составе несколько сот научных сотрудников, выращенных, воспитанных и вдохновляемых к научным свершениям своим мудрым учителем. Орбели был одним из тех счастливых людей, которых окружают не "сотрудники", а ученики — духовные наследники. "Вряд ли в истории науки можно назвать другую такую многочисленную и сплоченную научную школу", — пишет один из преданных учеников Л.А.Орбели, его биограф Л.Г.Лейбсон^х.

Как правило, центробежные силы, естественно возникающие по мере приобретения учениками собственного опыта, разрушают организационное единство школы. В отношении школы Орбели этого не произошло и это естественно, т.к. школа эта покоилась на строго научной основе, ее многочисленные корни глубоко проникли в недра биологии, она руководствовалась принципами самого передового мировоззрения времени — положениями материалистической диалектики.

^х Л.Г.Лейбсон, Леон Абгарович Орбели, (см. Л.А.Орбели, "Избранные произведения", т. I, 1961, стр. 33).

И поэтому не случайно, что после смерти Орбели слава его школы не только не померкла, а еще больше окрепла. В настоящее время четыре поколения его учеников и их ученики, сплотив свои творческие силы, развернули по всей стране кипучую плодотворную научную деятельность и своими достижениями обогащают отечественную и мировую физиологическую науку.

С поразительной точностью охарактеризовал роль научной школы Орбели один из корифеев биологической науки Владимир Леонтьевич Комаров: "Я не знаю ученого, где бы он ни работал, который сумел бы пройти мимо трудов и открытий школы Павлова и Орбели, если он действительно физиолог" ^Х.

Как уже упоминалось, одновременно с напряженной плодотворной научной деятельностью Орбели выполнял также весьма важную и ответственную научно-организационную работу. Но его талант в этой области с особой силой проявился в довоенные годы и, особенно, в годы Великой Отечественной войны. В 1939г. Л.А.Орбели был избран академиком-секретарем Отделения биологических наук АН СССР. Долгие годы он был председателем Всесоюзного и Ленинградского общества физиологов, биохимиков и фармакологов, а также ответственным редактором Физиологического журнала им. И.М.Сеченова и многих других журналов. В годы Великой Отечественной войны Л.А.Орбели избирается вице-президентом АН СССР, назначается начальником Военно-медицинской академии и председателем военно-санитарной комиссии. Примечательно, что все направления научных исследований как в институтах, находящихся под непосредственным руководством Орбели, так и в других институтах, находящихся в его подчинении, перестроились в соответствии с требованиями военного времени.

Эту титаническую научную и научно-организационную работу в тяжелых военных условиях Орбели смог осуществить благодаря преданной работе своих опытных учеников — помощников. В этой связи следует назвать в первую очередь А.Г.Гинецинского, А.В.Тонких,

^Х "Известия" 16 июля 1945г.

С.М.Дионесова, Ф.Р.Дунаевского и неизменного референта Орбели — Г.П.Цуринову.

Вдохновенная деятельность Орбели — крупнейшего ученого и безгранично преданного своей Родине патриота — находит горячее признание со стороны советской общественности и высоко оценивается Советским правительством. Он награждается многочисленными орденами, ему присваивается высшее военно-медицинское звание — генерал-полковника медицинской службы, а Президиум Верховного Совета СССР удостоивает его звания Героя Социалистического Труда.

Л.А.Орбели достиг вершины своей славы, но остался неутомимым тружеником, воплощением скромности. Высокая оценка его научной и научно-организационной деятельности явилась новым стимулом для дальнейших научных дерзаний.

Несмотря на преклонный возраст, Л.А.Орбели продолжает интенсивную-вдохновенную научную деятельность. В 1955г. на базе научного института им.П.Ф.Лесгафта была открыта Лаборатория эволюционной физиологии. Через год эта лаборатория была преобразована в Институт эволюционной физиологии им.И.М.Сеченова, директором которого назначается Л.А.Орбели.

Исследования в области эволюционной физиологии получают новый размах. Ряд талантливых учеников Л.А.Орбели возглавляют самостоятельные лаборатории, в которых разрабатываются и углубляются различные аспекты эволюционной физиологии. Одновременно расширяются исследования по физиологии вегетативной нервной системы, создаются новые научные очаги как в центре, так и на периферии. Особенно заметное развитие получил Институт физиологии АН АрмССР, где основным направлением исследований также стало физиология вегетативной нервной системы.

Таким образом многочисленные ученики и последователи Л.А.Орбели продолжают развивать идеи своего учителя и обогащать отечественную и мировую физиологическую науку.

В 1957г. исполнилось 75-летие со дня рождения Л.А.Орбели. Этот юбилей с большим блеском организовали АН СССР и Военно-медицинская академия.

Конференц-зал Академии наук в Ленинграде был в этот день переполнен. Почти сто адресов и бесконечное число памятных подарков было преподнесено ему. В адрес ученого было получено более пятисот поздравительных телеграмм. На самолете из Еревана были доставлены 75 алых роз, выращенных на его родине, в количестве, соответствующем числу прожитых им лет. На юбилейном заседании с взволнованным ответным словом выступил Л.А.Орбели. Первые слова благодарности он адресовал родному армянскому народу, своему учителю И.П.Павлову, далее он поблагодарил товарищей по работе — знаменитых физиологов В.В.Савича, И.С.Цитовича, Е.А.Ганике, выдающихся деятелей науки — президентов Академии наук СССР А.П.Карпинского, В.Л.Комарова и видного представителя Ленинской гвардии академика Г.М.Кржижановского. С особой теплотой он говорил о своих учениках и сотрудниках, об их бескорыстной работе и безграничной преданности.

"Все, что было сказано похвального в мой адрес, я целиком отношу моему дорогому коллективу", — говорил Орбели.

Л.А.Орбели выразил глубокую благодарность Коммунистической партии и Советскому правительству за все возможности, которые были созданы для его успешной научной и педагогической деятельности, для воспитания молодежи. Ответная речь Орбели, которая была его лебединой песней, оставила неизгладимый след в памяти присутствующих. Особенно сердечными были слова, обращенные к соотечественникам, которые в своем адресе писали: "Хотя Вы находитесь вдали от родной земли, но будьте уверены, что там нет ни одного уголка, где бы Ваше имя не произносилось с чувством горячей любви и восхищения".

Несмотря на то, что вся творческая жизнь Орбели прошла вдали от родной Армении, он был крепко связан духовными узами со своим народом и отчизной. Выражая свою глубокую благодарность соотечественникам за их внимание, Левон Абгарович с волнением подчеркнул, что он гордится тем, что принадлежит к одной из древнейших наций, на протяжении тысячелетий развивающих свою культуру.

В дни юбилейных торжеств и даже раньше у Орбели появились признаки все более нарастающей сердечной недостаточности. 9-го декабря 1958 года перестало биться сердце Левона Абгаровича Орбели. В конференц-зале Академии в Ленинграде вновь собрались многочисленные представители научных и общественных организаций, которые пришли в последний раз проститься с незабвенным другом и учителем.

Смерть Л.А.Орбели явилась тяжелой утратой для советской и мировой физиологии.

Армянский народ потерял одного из своих выдающихся сынов. Но такие люди умирают только физически, дело их бессмертно. Научные идеи Орбели, его богатейшее духовное наследие, являются неиссякаемым источником научной мысли и новых свершений для его учеников, последователей и грядущих поколений физиологов.

Волею судьбы жизнь и научная деятельность Орбели прошли вдали от родных берегов, но он остался верен своей родине, своему родному народу. Его научную школу прошли десятки армян-физиологов, занявших достойное место в различных областях отечественной физиологии. Достаточно упомянуть имена Э.А.Асратяна, Х.С.Коштоянца, А.М.Алексаняна, А.И.Карамяна, А.А.Маркосяна и др.

Родина высоко оценила заслуги Л.А.Орбели перед наукой и советским народом. Для увековечения памяти Орбели одна из улиц Ленинграда названа его именем, перед Институтом эволюционной физиологии и биохимии, организованном Орбели, установлен его бюст.

Армянский народ питает глубокое уважение и любовь к своему достойнейшему сыну. Именем Орбели названы институт физиологии АН Арм.ССР и одна из центральных улиц Еревана /ул.братьев Орбели/. Юбилей 90-летия со дня рождения Л.А.Орбели торжественно отметили в Ленинграде и в Армении.

Академия наук Армянской ССР, Общество физиологов Армении и Институт физиологии им.Л.А.Орбели АН Арм.ССР созвали совместное заседание, где ученые выступили с докладами о жизни и научном наследстве Орбели. Ряд докладов был посвящен вопросам дальнейшего развития выдвинутых Орбели проблем и идей. Научная юбилейная сес-

сия Института физиологии им. Л.А.Орбели АН Арм.ССР также была посвящена его памяти. По ходатайству Президиума Академии наук Армянской ССР правительство республики приняло решение установить перед зданием Института физиологии памятник Л.А.Орбели. Это постановление уже претворено в жизнь. Сдан в печать одготомник избранных трудов Л.А.Орбели на армянском языке. В 1972г. в Ереване опубликованы "Воспоминания о Леоне Абгаровиче Орбели" его вдовы Елизаветы Иоакимовны Орбели. Опубликованы также брошюры на русском и армянском языках о его жизни и научной деятельности.

В Ереванском государственном медицинском институте установлена студенческая стипендия им. Л.А.Орбели. В Цахкадзоре, где он родился, создается дом-музей Л.А.Орбели.

Юбилею Л.А.Орбели были посвящены специальные номера двух журналов АН Арм.ССР: "Биологического журнала Армении" и "Журнала экспериментальной и клинической медицины", в которых опубликованы статьи многих видных ученых нашей страны. В юбилейные дни в периодической печати опубликованы многочисленные статьи, посвященные жизни, научной и общественной деятельности Л.А.Орбели.

Продолжая мероприятия в честь 90-летия Л.А.Орбели, Академия наук Армянской ССР, Общество физиологов Армении, Институт физиологии им. Л.А.Орбели АН Арм.ССР совместно с отделением "Физиология человека и животных" Академии наук СССР в октябре 1972года в Ленинграде провели Всесоюзную научную конференцию, посвященную одному из наиболее плодотворных научных направлений Л.А.Орбели — проблемам эволюционной физиологии. Конференция прошла с большим успехом.

РОЛЬ Л.А.ОРБЕЛИ В РАЗВИТИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ В АРМЕНИИ

Велика заслуга Л.А.Орбели в деле подготовки молодых научных кадров для развития физиологической науки во многих республиках нашей страны. В лабораториях и на кафедрах, руководимых Л.А.Ор-

бели, получили свое научное крещение сотни представителей различных национальностей. Много внимания уделял Орбели подготовке молодых физиологов и укреплению Института физиологии Академии наук Армянской ССР, ныне носящего его имя.

Физиологи Армении своей самоотверженной научной деятельностью свято хранят память своего несравненного учителя и воспитателя. За последние 15 лет в Армении особенно широкий размах получили исследования по физиологии вегетативной нервной системы. Это направление, которое несправедливо было предано забвению в 50-е годы, неотделимо от имени Орбели. Институт физиологии имени Л.А. Орбели АН Арм.ССР ныне является одним из ведущих научно-исследовательских учреждений нашей страны, и не случайно, что решением Академии наук СССР он был утвержден головным институтом в стране по физиологии вегетативной нервной системы.

Начиная с 60-х годов совместными усилиями Института физиологии им.Л.А.Орбели и Общества физиологов Армении в Ереване и Дилижане поочередно организуются всесоюзные конференции и симпозиумы, а также Орбелиевские чтения, посвященные проблемам физиологии вегетативной нервной системы и физиологии мозжечка. Такие конференции, симпозиумы и чтения проводились в 1961, 1965, 1966, 1967, 1968 и 1971 годах, все они проходили на высоком уровне. В 1964 году в Ереване впервые был созван X Всесоюзный съезд физиологов, который также прошел с большим успехом, оставив глубокий след в памяти армянских физиологов нашей страны.

Неоценима роль Орбели в пробуждении и развитии физиологической мысли в Армении. Ему принадлежит особое место в истоках развития этой науки в Советской Армении.

Авторитетное имя Л.А.Орбели, одного из выдающихся представителей советской и мировой физиологии, полвека сопутствовало неустанному подъему русской и советской физиологии. И, естественно, оно привлекло внимание также студентов-биологов Ереванского государственного университета, первого высшего учебного заведения, созданного в столице освобожденной Армении — Ереване. Долю своего неисчерпаемого дарования он уделил также жаждущим знания сынам

своего народа. Его школу прошел целый ряд молодых армянских физиологов, который вложил существенный вклад в развитие физиологии в Армении. Ядро этого отряда составили Э.А.Асратян, А.М.Алексанян, Г.П.Мушегян, А.И.Карамян, М.Г.Дурмишян, Р.О.Барсегян, Д.М.Гзгзян и др. Все они стали известными физиологами, а Эзрас Асратович Асратян проявил блестящее дарование в области физиологии высшей нервной деятельности, имя его известно не только в нашей стране, но и во многих других странах мира. Долгие годы Э.А.Асратян представлял советскую физиологию в международных научных обществах и более двух десятилетий возглавляет один из самых передовых в Советском Союзе физиологических институтов — Институт нейрофизиологии и высшей нервной деятельности Академии наук СССР.

Л.А.Орбели внимательно следил за развитием физиологии в Армении, особенно за ростом и укреплением Института физиологии. С середины 50-х годов институт очень нуждался в таком внимании, так как еще не имел самостоятельного научного направления. Исследования велись большей частью устаревшими методами, т.к. институт не был оснащен современной научной аппаратурой, не имел необходимой лабораторной базы. Чувствовалась острая нехватка опытных научных кадров. Руководство Академии наук Армении, особенно ее президент академик В.А.Амбарцумян, было серьезно озабочено создавшимся положением. В этой ситуации совет и помощь Левона Абгаровича были особенно необходимы. Л.А.Орбели согласился лишиться своего лучшего ученика Арарата Мартыновича Алексаняна, в то время заместителя Л.А.Орбели по науке в Ленинградском институте эволюционной физиологии им.И.М.Сеченова и содействовал его переводу в Армению для руководства Институтом физиологии АН Арм.ССР. Орбели одновременно подарил все научное оборудование лаборатории физиологии вегетативной нервной системы, которой руководил А.М.Алексанян, состоящее в основном из современных электрофизиологических установок.

Эти мероприятия сыграли решающую роль в жизни института. Молодые кадры получили опытного научного руководителя в области

физиологии вегетативной нервной системы. За короткое время изменился облик института, открылась большая перспектива для его дальнейшего развития и укрепления. Армянские физиологи выразили глубокую признательность своему учителю за ту большую заботу, которую он проявил для дальнейшего развития физиологической науки в Армении.

О ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Л.А.ОРБЕЛИ

Выше по разным поводам мы несколько раз упоминали о педагогической деятельности Л.А.Орбели. При всестороннем ее рассмотрении можно убедиться, что многолетняя и плодотворная педагогическая деятельность Левона Абгаровича своей значимостью несколько не уступает его научно-исследовательской деятельности. В этом смысле необходимо подчеркнуть, что многосторонний талант Л.А.Орбели проявился в том, что он с исключительным умением и мастерством сочетал научно-исследовательскую деятельность с педагогической, научно-организационной и общественной деятельностью.

В 1911 году, после продолжительной научной командировки за границу, вернувшись на Родину, вооруженный знаниями и новейшими методами экспериментальных исследований, Л.А.Орбели не только развернул широкие исследования в Петербургском институте экспериментальной медицины, но начал читать также курс лекций по физиологии органов чувств в Военно-медицинской академии. Примечательно, что в России впервые читался курс лекций по этой важной области физиологии на уровне университетских знаний и честь этой инициативы принадлежит Л.А.Орбели.

Вскоре в Ленинграде организуется Институт физического образования им.П.Ф.Лесгафта, куда Л.А.Орбели приглашается в качестве заведующего кафедрой физиологии. Здесь он работал до 1927г.

В 1918-1925гг., кроме Института физического образования им.П.Ф.Лесгафта, Орбели читает лекции также в сельскохозяйственном и химико-фармацевтическом институтах Петрограда. Однако пе-

педагогический талант Орбели особенно блестяще проявился в 1920 году, когда он был избран профессором I-го Петроградского медицинского института и возглавил кафедру физиологии. Здесь его педагогическое мастерство нашло всеобщее признание. Во время лекций Л.А.Орбели аудитории всегда были битком набиты, т.к. он умел труднейший научный материал преподносить студентам в такой увлекательной форме, что его лекции не только легко усваивались, но и вызвали восхищение слушателей. В лекциях Орбели не было ни капли формализма и догматизма. Он умел порождать у студентов творческое мышление и вызывать интерес к важным научным экспериментам, проводимым в его лаборатории и на кафедре. В эти годы Орбели часто выступал также с публичными лекциями в научных обществах, воинских частях, на заводах и фабриках. Благодаря всему этому слава Л.А.Орбели как передового ученого и блистательного педагога получила широкое распространение. Его успехи в педагогической деятельности обусловлены рядом факторов, из которых можно отметить некоторые, опираясь на наши непосредственные впечатления /нам посчастливилось неоднократно присутствовать на его лекциях, выступлениях и докладах/.

Во-первых, он околдовывал слушателей своей привлекательной, спокойной осанкой. Ни одного лишнего движения, никакой напыщенности, безупречный русский язык, высокая культура речи, сжатое построение предложений, без излишеств, громких слов и оборотов. Все это пленяло слушателей, доставляя им эстетическое удовольствие, помогая глубокому восприятию сообщаемого материала.

Орбели в совершенстве владел ораторским искусством, он умел преподносить слушателям в самой доступной форме самые сложные, самые серьезные физиологические понятия, явления и закономерности, с большой осторожностью, избегая всякого упрощения. Лекции Орбели всегда были насыщены оригинальным фактическим материалом, полученным в его лабораториях. Он очень результативно использовал демонстрационный метод, часто сопровождал лекции операциями, что делало преподносимый им материал более убедительным.

Наконец, Орбели был наделен феноменальной способностью к фундаментальным обобщениям, что давало ему возможность обобщать отдельные факты, сопоставлять их и делать цельные, точные глубоко обоснованные выводы. И не случайно его лекции являлись одновременно уже готовыми статьями или целыми книгами. Об этом говорит тот факт, что к лучшим научным работам Орбели относится его книга "Лекции по физиологии нервной системы", которая в течение пяти лет выдержала три издания. Этот труд был высоко оценен учеными и до сегодняшнего дня является настольной книгой физиологов. То же можно сказать о ряде лекций, прочитанных в Государственном университете Ленинграда, посвященных узловым проблемам эволюционной физиологии /эти лекции переведены на армянский язык в 1967г. в Ереване отдельной книгой/.

Все сказанное является убедительным доказательством того, что Орбели насколько был знаменит как исследователь-экспериментатор и теоретик, настолько же был велик как лектор-педагог. В этой области он также развил и усовершенствовал наследие своего учителя И.П.Павлова. Педагогические взгляды и методы преподавания Л.А.Орбели достойны особого изучения. Его заслуги и в этой области трудно переоценить.

Л.А.ОРБЕЛИ О СВОИХ УЧИТЕЛЯХ И ДРУГИХ ВЫДАЮЩИХСЯ ФИЗИОЛОГАХ СТАРШЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Орбели с глубоким уважением и благодарностью относился к своим учителям и другим знаменитым представителям русской и советской физиологии. Он всегда с большой сердечностью и теплотой вспоминал о них.

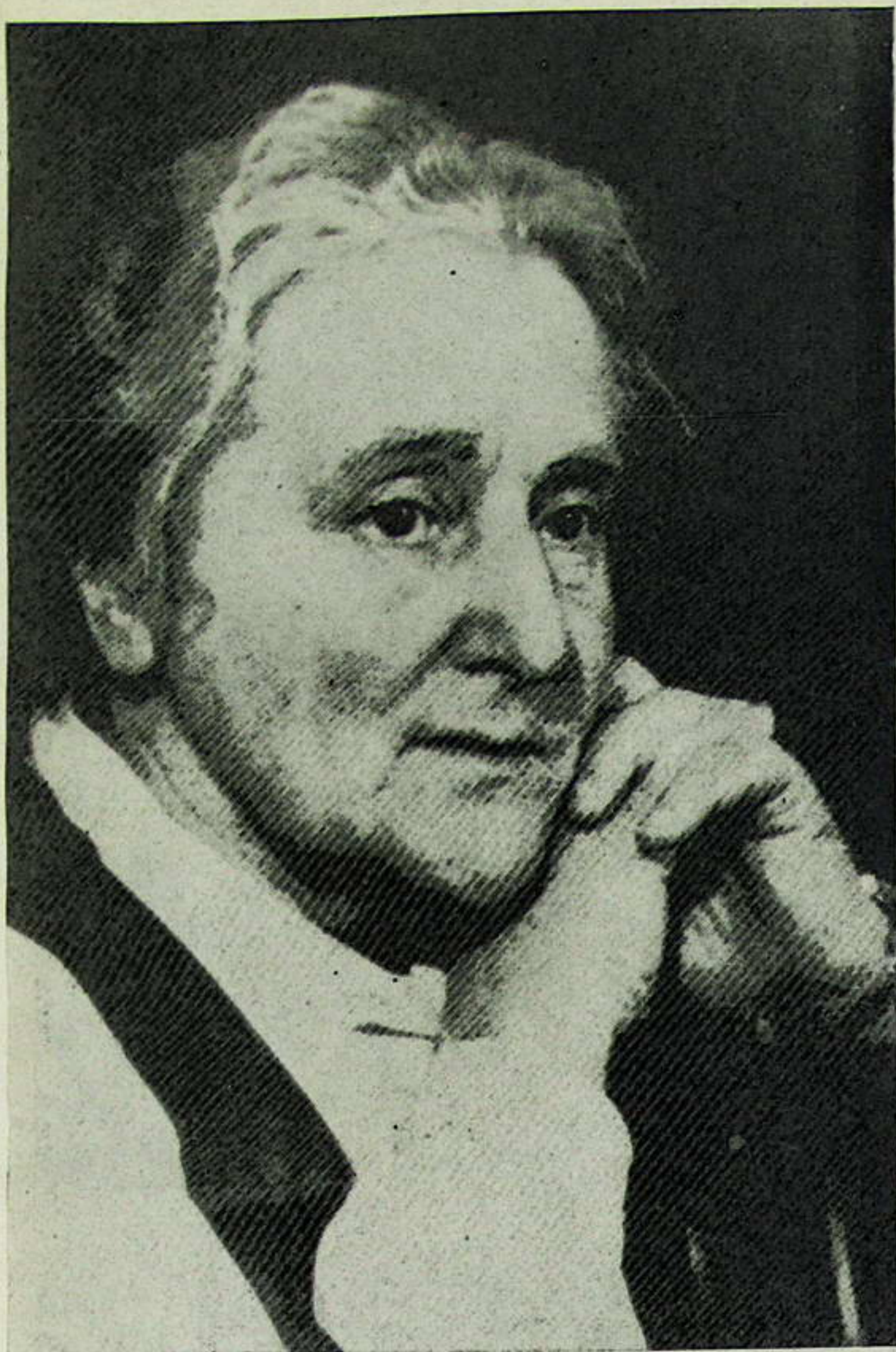
Обобщая пройденный путь большой жизни Орбели, без преувеличения можно сказать, что очень немногие из отечественных ученых, принадлежащих к его поколению, имели такие тесные творческие связи со знаменитыми мужами физиологической науки, как Л.А.Орбели. Лучшими минутами своей студенческой жизни он считал часы, проведенные в лаборатории И.П.Павлова. Об этом он написал в конце сво-

ей первой научной работы. Он неоднократно и с признательностью писал о своих первых преподавателях Военно-медицинской академии — о М.Д.Лавдовском и Н.А.Холодовском.

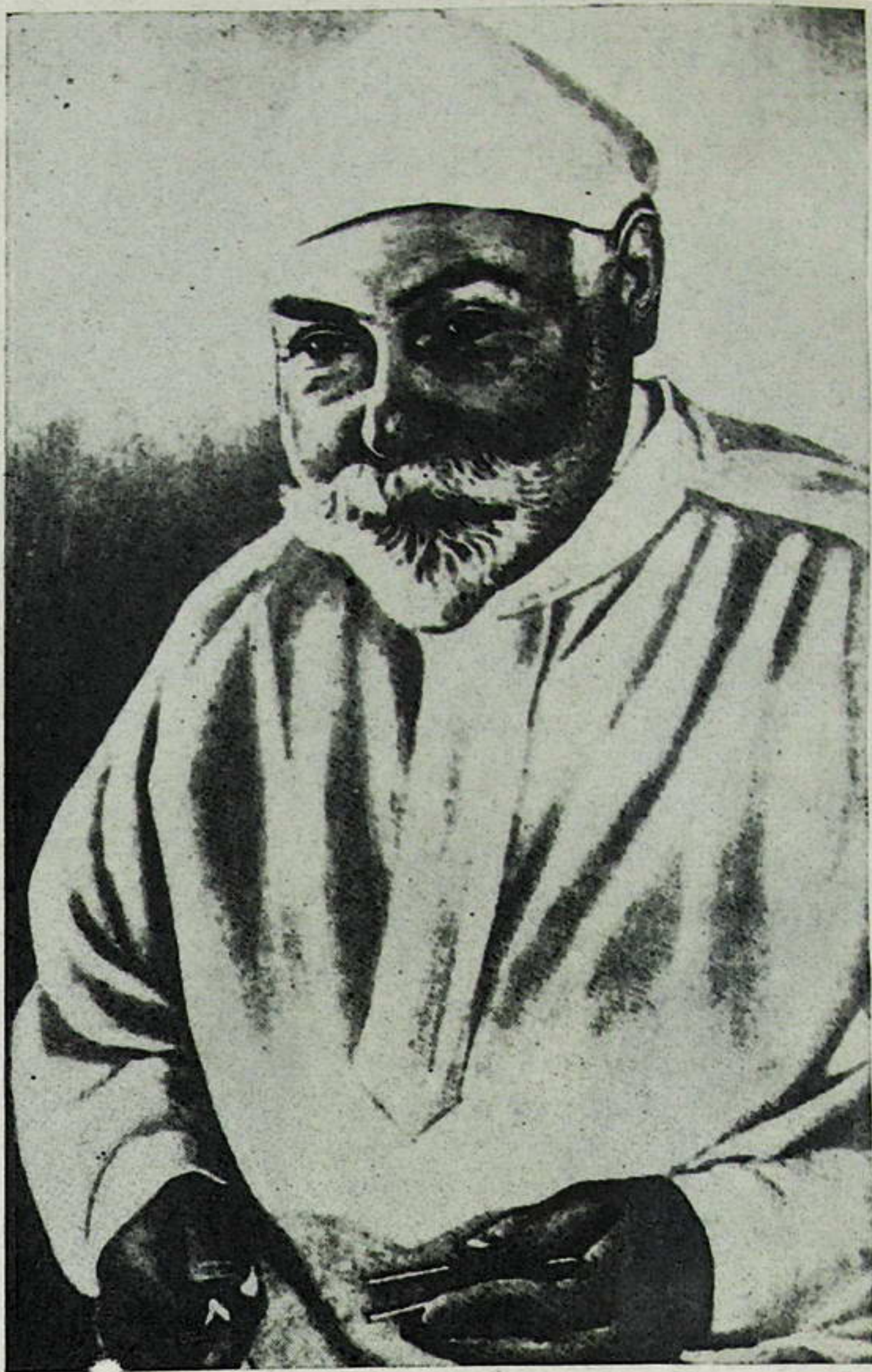
В 1954 году, выступая с циклом лекций по эволюционной физиологии в Ленинграде, Орбели свою первую лекцию начал со следующих слов: "... Товарищи, я должен начать с благодарности деканату и дирекции физиологического института Ленинградского университета за высокую честь, оказанную мне предложением прочесть несколько лекций в этой аудитории. Я не могу без волнения говорить об этом, потому что эта аудитория, этот физиологический институт являются, по-существу, родиной нашей русской и советской физиологии. Я должен напомнить Вам, что здесь, в этих стенах, Иван Петрович Павлов, только что окончив Рязанскую семинарию, впервые столкнулся с физиологической наукой. Здесь работали два выдающихся физиолога — Ф.В.Овсянников и И.Ф.Цион, и под влиянием их лекций и их занятий Иван Петрович увлекся именно физиологией, а не какой-нибудь другой стороной естествознания, и создал ту исключительную по своему значению физиологическую науку, которой гордится наш советский народ, которая является предметом внимания многих зарубежных стран. В этих же стенах, как вы знаете, работал в течение нескольких лет отец русской физиологии И.М.Сеченов, а после него кафедру занял Н.Е.Введенский, один из корифеев физиологической науки, вслед за ним — А.А.Ухтомский, оставивший тоже очень большой след в развитии физиологии" X.

Орбели высоко ценил учеников И.М.Сеченова: профессора Военно-медицинской академии и заведующего кафедрой физиологии И.Р.Тарханова, И.И.Мечникова, С.П.Боткина, К.Н.Устиновича, своего соотечественника — видного физиолога В.И.Вартанова, одного из старших учеников И.П.Павлова, а также В.В.Савича и Е.А.Ганике.

X Л.А.Орбели, Избранные произведения, т. I, М.-Л., 1961, стр. 298.



Елизавета Иоакимовна Орбели—жена Л. А. Орбели.



Л. А. Орбели во время операции.



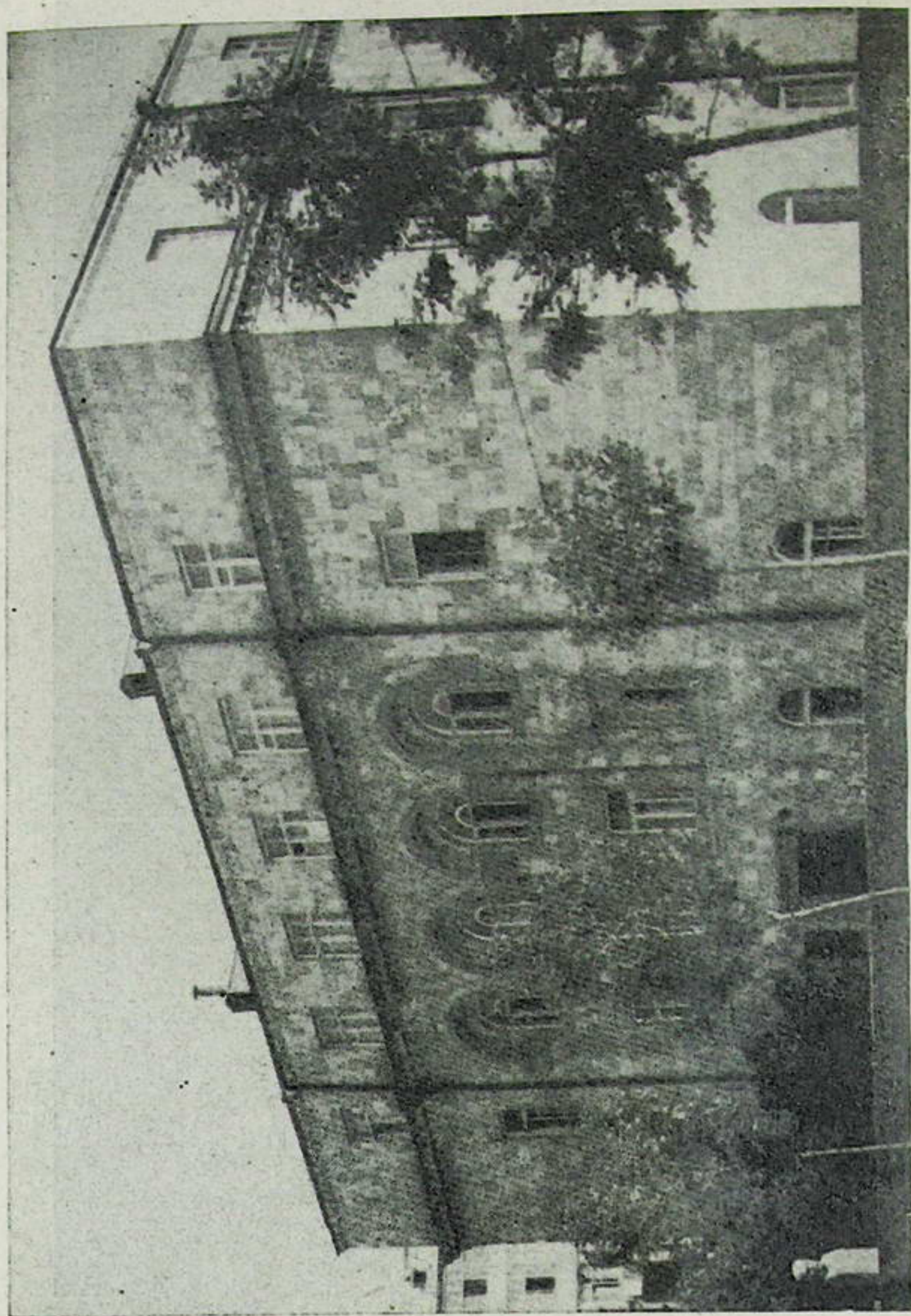
Л. А. Орбели с братом—И. А. Орбели, 1957 г.



Л. А. Орбели с женой—Е. И. Орбели, 1957 г.



Памятник Л. А. Орбели у входа носящего его имя
Института физиологии АН Арм. ССР.



Здание института физиологии им. акад. Л. А. Орбели АН Арм. ССР.

Своими заслугами перед физиологической наукой Л.А.Орбели не уступал ни своим учителям, ни другим виднейшим физиологам, но он считал своим священным долгом по достоинству ценить старших знаменитостей. Это одна из характерных черт его натуры, доказательство его врожденной скромности. С особой теплотой и благоговением говорил Орбели о научном таланте, мужестве, честности и скромности своего учителя И.П.Павлова. В статье "Академик И.П.Павлов и его наследство", опубликованной в четвертом номере журнала "Природа" за 1938г., Орбели писал: "Этот гениальный человек, который сумел покорить умы всего мира, в молодом возрасте, начиная свою карьеру, думал о профессорстве как о чем-то необычайном. А мало ли мы встречаем людей, которые, ничего еще не сделав, уже локтями выталкивают своих товарищей и соседей, чтобы обеспечить себе место в будущем". Таких примеров, к сожалению, попадаетея много! И пример Ивана Петровича может помочь при воспитании этих безудержных карьеристов".

Л.А.Орбели особенно внимательно и заботливо относился к своим ученикам и сотрудникам. Во всех своих научных трудах он обязательно упоминал сотрудников, участвовавших в его экспериментах. Чтобы убедиться в этом достаточно перелистать пятитомник его избранных произведений и библиографию, приведенную в первом томе. Значительная часть статей Л.А.Орбели, посвященных результатам экспериментальных исследований, напечатана совместно с учениками и сотрудниками. Повсеместно встречаются имена его наиболее способных и талантливых учеников: А.Г.Гинецинского, С.И.Гальперина, А.В.Тонких, Е.М.Крепса, А.В.Лебединского, Г.В.Гершуни, М.П.Бресткина, Э.А.Асратяна, Н.И.Михельсон, Ю.П.Флорова, А.М.Зимкиной, Л.Н.Федорова, А.А.Волохова, А.М.Алексаняна, Л.Г.Воронина, С.М.Дионесова, А.В.Войно-Ясенецкого, Л.Г.Лейбсона, О.А.Михалевой, А.К.Воскресенской, А.И.Карамяна, М.Б.Тетяевой, А.И.Бронштейн, Ф.Р.Дунаевского, Д.М.Гэгзяна, М.Г.Дурмишяна, Н.И.Итиной, З.И.Барбашовой, Е.А.Моисеева, Н.Н.Траугота, С.Е.Беленькой, Л.Г.Фидельгольца, Г.П.Мушегяна, Р.О.Барсегян и др.

Примечателен такой факт — когда по поручению и под непосредственным руководством Левона Абогаровича Орбели студент третьего курса медицинского института А.Г.Гинецинский провел экспериментальную проверку его научной гипотезы и выяснил, что, действительно, симпатические нервы являются трофическими нервами скелетной мускулатуры, он, не колеблясь, сделал своего студента полноправным соавтором этого открытия, которое, как уже отмечалось, получило название "феномена Орбели-Гинецинского", вошло в учебники по физиологии и было широко признано в научном мире.

Л.А.ОРБЕЛИ — УБЕЖДЕННЫЙ ИНТЕРНАЦИОНАЛИСТ И ПРЕДАННЫЙ ПАТРИОТ РОДИНЫ

Еще в школьные годы, во время учебы в Тифлисской гимназии, Орбели общался с молодежью разных национальностей, находился в тесной дружбе с русскими, азербайджанцами, грузинами, греками, немцами, не говоря уже об армянах. Такое общение способствовало воспитанию настоящего интернационального чувства. Это оставило глубокий след в жизни Орбели. Поступив в Петербургскую Военно-медицинскую академию, Орбели снова встретился с многонациональной молодежью, многих из них он горячо полюбил и дружба с ними продолжалась до конца его жизни.

В лаборатории И.П.Павлова он встретился с такими прекрасными товарищами, как будущие видные физиологи В.В.Савич, И.С.Цитович, Е.А.Ганике и другие.

С особой теплотой и благодарностью Орбели отмечал, что ему посчастливилось общаться в работе с такими корифеями отечественной науки, как А.П.Карпинский, В.Л.Комаров, бывшие президенты Академии наук СССР/ и Г.М.Кржижановский — крупнейший ученый, один из видных представителей ленинской гвардии.

Один из крупных научных коллективов, созданный и воспитанный Л.А.Орбели, также состоял из представителей различных национальностей. Ко всем своим ученикам и сотрудникам он относился как равный к равному, о каком-либо намеке на национальные разли-

чия не могло быть и речи. Поэтому не случайно, что все ученики и сотрудники Л.А.Орбели искренне любили его и относились к нему с глубоким почтением.

Вся сознательная жизнь Орбели прошла вдали от Армении, однако он всегда был прочно связан со своим родным народом. Преобладающее большинство армян-физиологов были воспитанниками школы Орбели. Л.А.Орбели любил свой народ, его язык и культуру, питал особую любовь к армянской музыке. Г.П.Мушегян, один из первых учеников Орбели, в своих воспоминаниях пишет: "Помню, однажды на квартире Эзраса Асратовича Асратяна организовали небольшую вечеринку, у меня с собой был армянский коньяк. Пригласили также Левона Абгаровича. Он попросил спеть армянские песни, очень любил Комитаса, Саят-Нову и самозабвенно пел с нами своим низким, бархатным голосом.

Л.А.Орбели высоко ценил научную деятельность своих соотечественников, всячески помогал и давал нам советы".

В тех же воспоминаниях Г.П.Мушегян рассказывает о том, какую заботу проявлял Л.А.Орбели к нему самому, когда он ставил опыты в его лаборатории: "... Лично оперировал моих подопытных животных, подробно ознакамливался с техникой и методикой эксперимента и использовал меня в качестве ассистента Хотя моя работа была скромная, Левон Абгарович всегда хвалил и подбадривал меня. В 1935 году на XV Международном конгрессе физиологов, биохимиков и фармакологов /Москва, Ленинград/ Орбели в своем докладе трижды отмечал мое имя. Этот факт оказал на меня неизгладимое впечатление, и я никогда этого не забуду. В дальнейшем, в течение всей своей жизни, я стремился хоть немного походить на своего любимого учителя.

Л.А.Орбели был добр и заботлив не только по отношению ко мне. Со всех концов страны к нему приезжала молодежь на усовершенствование, и он каждого принимал как родного, передавал свой большой и богатейший опыт и знания" X.

X Многотиражная газета "Апага бжишк" /"Будущий врач".
Орган Ереванского мединститута, 1967, №41.

Л.А.Орбели питал большую любовь и преданность к своей Советской родине. Он был ее пламенным патриотом в полном смысле этого слова. Он прилагал все усилия для укрепления передовых позиций советской науки, для возвышения чести и авторитета нашей Родины.

В подтверждение сказанному хочется привести один из множества примеров. Когда в 1938г. в Англии был созван 16-й конгресс физиологов, его организаторы делали все, чтобы русский язык не был признан одним из официальных языков конгресса. Л.А.Орбели выступил с решительным требованием, чтобы советские ученые делали свои доклады на русском языке. Авторитет Орбели был настолько

велик, что оргкомитет конгресса был вынужден принять это законное требование. Патриотизм Орбели, как уже было отмечено, с исключительной силой проявился в годы Великой Отечественной войны. Командование Советской Армии назначает его начальником Военно-медицинской академии, он избирается также вице-президентом Академии наук СССР, оставаясь одновременно академиком-секретарем биологического отделения академии. На него, как вице-президента Академии наук СССР, возлагаются многочисленные обязанности по руководству научной жизнью страны в суровых условиях военного времени. Он с честью выполняет свои обязанности; в эти грозные годы с неиссякаемой энергией он руководит многолюдным коллективом своих учеников, разбросанных по всей стране — в Казани, Ленинграде, Москве, Свердловске, Самарканде. Л.А.Орбели возглавляет множество военных и гражданских учреждений, редактирует почти все биологические журналы Академии наук СССР: "Известия Академии наук СССР, серия биологическая", "Физиологический журнал СССР", "Успехи современной биологии", а также "Доклады Академии наук СССР".

В эти трудные годы автору этих строк посчастливилось иметь несколько встреч с ним. В одной из таких встреч весной 1943г. я имел поручение руководящих органов Армении узнать мнение Л.А.Орбели о том, как отнесется Президиум Академии наук СССР, если руководящие органы Армении примут вопрос о создании Академии наук Армянской ССР на базе Армянского филиала Академии наук СССР. Видимо, вопрос, заданный мной, был неожиданным, т.к. он ответил не

сразу. Сосредоточенно думал. Через несколько минут напряжение спало и мягкая обаятельная улыбка озарила его лицо. Как будто тяжелая ноша упала с плеч, мне показалось, что уже дан положительный ответ, и не ошибался! "Простите, дорогой, — сказал Левон Абгарович. — Ваш вопрос был для меня несколько неожиданным, грозная война еще продолжается, конечно, на фронте произошел решительный перелом в пользу советских войск, но есть еще масса различных трудностей, которые надо побороть, нельзя забывать, что наши союзники по антигитлеровской коалиции — Англия и Соединенные Штаты Америки — капиталистические страны. Вот почему я вначале думал, насколько целесообразно в этих трудных условиях поднимать вопрос о создании в Армении Академии наук. Но, немного подумав, пришел к выводу, что этот шаг будет иметь не только научное, но и очень важное политическое значение. Что касается мнения Академии наук СССР, я убежден, что оно будет положительным, поскольку президент академии В.Л.Комаров наилучшего мнения об Армянском филиале Академии наук СССР и вообще об ученых Армении. Я думаю, что не ошибусь, если скажу, что все или почти все члены президиума Академии наук того же мнения. Так что желаю удачного разрешения разумной инициативы руководящих органов Армении", — заключил Левон Абгарович.

Во время этой беседы я видел, с каким хладнокровием и знанием дела решал Л.А.Орбели все вопросы, с которыми в течение небольшого отрезка времени к нему обращались по телефону, телеграфно и непосредственными докладами.

Несмотря на невероятную перегруженность организационными вопросами военного времени, Л.А.Орбели даже в это время разрабатывал актуальные проблемы авиационной медицины и жизнеобеспечения в различных условиях подводной навигации.

Исключительный пример патриотизма, безграничной преданности науке, самоотверженности показал Орбели в 1938г. во время исследования проблемы авиационной физиологии, когда появилась необходимость ставить опыты на человеке в закрытой кабине под высоким и низким атмосферным давлением. Орбели без колебаний предложил

экспериментировать на себе, поручив своему ассистенту прекратить эксперимент, если сам он теряет сознание и дать кислород. Важнейшие данные, полученные им, в будущем были использованы для усиления оборонной мощи нашей Родины. Благодаря этим исследованиям Орбели считается основателем авиационной физиологии, проложившей дорогу к отечественной космонавтике.

Последовательно с неослабевающим энтузиазмом боролся Л.А. Орбели как за укрепление авторитета советской науки, так и за превращение русского языка в один из языков, официально принятых на международных научных конгрессах.

Еще в 1925г., когда в Москве и Ленинграде проходил Международный конгресс физиологов, эти вопросы поднимались И.П. Павловым и Л.А. Орбели. Оба ученых находили, что русский язык давно завоевал право стать четвертым официальным языком на международных встречах наравне с английским, французским и немецким языками. Эта точка зрения Л.А. Орбели более ярко проявилась на Международном конгрессе, состоявшемся в 1947 году в Лондоне, где советскую делегацию представляли Л.А. Орбели, Н.А. Федоров, К.М. Быков и другие. Здесь он начал свое выступление на русском языке, однако председатель заседания английский физиолог Делль сразу же прервал Л.А. Орбели, попросив его продолжать доклад на английском языке, мотивируя тем, что Орбели достаточно хорошо владеет этим языком, чтобы суметь изложить материал доклада. Отвечая на это замечание, Л.А. Орбели подчеркнул, что он не разделяет мнения председательствующего о неправомерности использования русского языка как средства взаимного общения ученых на международных форумах, т.к. русский народ, русская советская наука внесли большой вклад в дело развития общечеловеческой культуры и цивилизации. Этот факт, продолжал Орбели, стал особенно очевидным после победоносного окончания второй мировой войны и окончательного разгрома немецкого фашизма, благодаря той общезвестной роли, которую сыграл советский народ в этом историческом процессе. Окончив свое ответное слово, Л.А. Орбели продолжил и завершил свой доклад на русском языке.

Красивую, глубокосодержательную жизнь прожил выдающийся ученый и патриот своей Родины, славный сын армянского народа Левон Абгарович Орбели. Он оставил поколениям богатейшее научное наследство — яркий пример служения народу и преданности науке, человеколюбия и принципиальности. Неоценимой заслугой Орбели перед наукой и Родиной является создание им удивительно жизнеспособной, непрерывно растущей и развивающейся научной школы, чем и обессмертил себя.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Вместо предисловия	5
Основные этапы жизни Л.А.Орбели	7
Начало научной деятельности Л.А.Орбели	15
Дальнейший подъем творческой деятельности Л.А.Орбели и его значение в развитии физиологической науки	18
Роль Л.А.Орбели в развитии физиологической науки в Армении	42
О педагогической деятельности Л.А.Орбели	45
Л.А.Орбели о своих учителях и других выдающихся физиологах старшего поколения	47
Л.А.Орбели – убежденный интернационалист и преданный патриот Родины	50

Саак Карапетович Карапетян

Л.А.ОРБЕЛИ

ЖИЗНЬ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Печатается по решению
Президиума Армянского физиологического
общества и ученого совета Института
экспериментальной биологии АН Арм.ССР

Редактор издательства С. М. Даниелян

Отв. редактор А. А. Айрапетян

Тех. редактор Л. А. Хачикян

ВФ 08796.

Изд. 3915

Заказ 574

Тираж 500

Сдано в производство 14/VIII 1973 г., подписано к печати 21/VI 1973 г.

Печ. л. 3,5+9 вкл. Усл. печ. л. 4,3, изд. 3,5 л., бумага № 1, 60×84_{1/16}.

Цена 34 коп.

Типография Издательства АН Армянской ССР, г. Эчмиадзин



ԳԱԱ Հիմնարար Գիտ. Գրադ.



FL0237318

32040

Цена 34 к.