

На правах рукописи

В. Д. Паркадзе

**Роль русских физиков в развитии
физики в Грузии за последние
два века (1757—1957)**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук

На правах рукописи

В. Д. Паркадзе

**Роль русских физиков в развитии
физики в Грузии за последние
два века (1757—1957)**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук

Направляем Вам для ознакомления автореферат диссертационной работы тов. Паркадзе В. Д. на тему: «Роль русских физиков в развитии физики в Грузии за последние два века (1757—1957)», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, защита которой состоится 25 IV 1964 г.

Ваши замечания по автореферату просим сообщить по адресу: Тбилиси, проспект И. Чавчавадзе, 1.

Ученый секретарь:

И. Савабри

История физики в Грузии — сравнительно молодая область науки, и настоящая диссертация является попыткой положить начало изучению одной из областей истории точных наук в Грузии.

При работе над диссертацией нами изучено 532 труда по физике. Они относятся в основном к концу XVII, к XVIII, XIX, XX векам (до 1957 г.). Древние сборники, сохранившиеся в рукописях, не были до нас ни прочтены, ни исследованы.

Диссертация состоит из девяти глав, перечня диссертаций, защищенных грузинскими физиками за период с 1917 по 1957 год, и списка литературы (571 название).

ГЛАВА I

ВВЕДЕНИЕ

История материальной культуры Грузии восходит к началу III тысячелетия до н. э. Еще в те далекие времена грузины были известны как мастера по добыче и обработке металлов. Письменность в Грузии возникла около II века н. э., а высшие школы — в IV веке н. э.

Грузинские монастыри того времени, служившие центрами просвещения не только для грузин, были широко известны далеко за пределами родины. История отмечает факты сотрудничества в этих монастырях ученых грузин и русских. Благодаря им русская научная литература уже с конца X века становится известной в Греции. Подлинными центрами культуры были академии, созданные при монастырях: в Гелати (Западная Грузия), Греми и Икалто (Восточная Грузия). Здесь подвизались всемирно известные грузинские ученые Арсен Икалтоели, Иоанн Петрицонели и др.

После временного упадка науки и культуры в XIII—XVI вв., вызванного нашествием монголов, а также набегами турок, иранцев и лезгин, в XVII веке Грузии удается не только восстановить прежние связи с передовыми странами, но и значительно расширить их, что позволило ей поднять науку и культуру на высокую ступень. В Грузии организуется типография, и в 1709 году издается первая грузинская книга. Во второй половине XVIII века, при Ираклии II, в стране начи-

нается подъем экономики, создаются промышленные предприятия. Нужда в культурных кадрах вызвала необходимость создания новых учебных заведений. По типу Московской славяно-греко-латинской академии, в Тбилиси и Телави были открыты семинарии, а также частные и церковные учебные заведения во многих местах Грузии. Во всех этих учебных заведениях было введено преподавание физики. Учебником служила «Теоретическая физика» Х. Вольфа, переведенная и комментированная известным грузинским ученым — католиком Антонием I.

При Ираклии II значительно расширяются и укрепляются русско-грузинские культурные связи. Грузины все чаще и чаще ездят в Россию. Некоторые из уехавших остаются на службе в русской армии или в государственном аппарате, другие же по возвращении на родину включаются в культурную деятельность, возглавляемую Ираклием II и Антонием I.

После присоединения Грузии к России в 1801 г. в стране начался резкий подъем в развитии точных наук, в частности широко стала изучаться физика.

Создаются оригинальные и переводные учебники. В трудах, исследованиях и учебниках грузинских авторов все чаще упоминаются имена Галилея, Ньютона, Ломоносова, Эйлера, Вольфа. Под влиянием Петербургской Академии наук в центре внимания культурных сил Грузии становится физика, расцвет которой падает на начало XIX века. В этот период плодотворную исследовательскую работу ведут Давид, Иоанн, Баграт, Теймураз и Петр Багратиони и другие грузины, жившие в России. Сближение с русскими учеными дает им возможность не только находиться в курсе новейших открытий русской науки, но и широко пользоваться консультациями в Петербургской Академии наук и фондами петербургских и московских библиотек.

Грузины принимают активное участие в развитии русской техники. Так, за изготовление машины для метания гранат в 1760 году Екатериной II был награжден подполковник русской армии С. Чолокашвили; труды по гальванизации в 1804 году создает И. Картвелишвили (Грузинов), выпускник Московского университета и Петербургской медико-хирургической академии, ученик академика В. Петрова; историк и этнограф А. Сулакадзе в 1819 году пишет труд по воздухоплаванию в России, в котором восстанавливает приоритет русских в создании теплового аэростата.

Грузинский царевич Теймураз, автор многих трудов по естествознанию и математике, в 1837 году первым среди грузин был избран почетным академиком Петербургской Академии наук.

В 30-х годах XIX века курс физики продолжает занимать прочное место в программах средних учебных заведений Грузии. В качестве учебных пособий были приняты: оригинальный учебник царевича Давида и переводные Вольфа, Гиляровского, Бриссона, Двигубского.

Грузины, проживавшие в России, переводили на родной язык русскую научную и учебную литературу, сближались с русским народом, служили его интересам, видя в России силу, способную оградить Грузию от варварских нашествий Турции и Ирана.

Развитию физики и геофизики в Грузии особенно способствовало открытие в 1844 году в Тбилиси магнитно-метеорологической обсерватории, позже — Тбилисской обсерватории, явившейся одной из тех четырех основных русских обсерваторий, которые вошли в состав мировой сети физических обсерваторий, где они, благодаря высокому научному авторитету русских ученых, немедленно заняли одно из ведущих положений. В этих обсерваториях по международной программе велись метеорологические и магнитные наблюдения. Тбилисская обсерватория в области геомагнетизма обслуживала и ныне обслуживает территорию Кавказа с прилегающими акваториями Черного, Азовского и Каспийского морей, магнитные карты которых, столь необходимые для судоходства на этих морях, составлялись на основе магнитных наблюдений в этой обсерватории.

Как видно из вышеизложенного, последние два века истории Грузии были периодом установления все более тесных связей между грузинскими и русскими физиками. Однако, как и следовало ожидать, сотрудничество их стало особенно плодотворным в советский период.

После установления в Грузии Советской власти в 1921 году в развитии грузинской науки, и в частности физики, произошел резкий перелом. Физики Грузии систематически получали и получают необходимую поддержку со стороны русских, украинских и других советских коллег в деле углубления исследований в области как теоретической, так и экспериментальной физики, причем двери самых лучших лабораторий широко были открыты для молодых ученых, командированных из Грузии.

В результате повседневной помощи и заботы Коммунистической партии и Советского правительства за сравнительно короткий срок физика в Грузии начала быстро развиваться и включилась в круг мировой науки.

ГЛАВА II

ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ В «ТОЛКОВОМ СЛОВАРЕ» СУЛХАН-САБА ОРБЕЛИАНИ (1716 г.)

Выдающийся грузинский писатель, ученый и государственный деятель конца XVII и начала XVIII века Сулхан-Саба Орбелиани (1658—1725 гг.) был современником и соратником грузинского царя Вахтанга VI, переселившегося в Россию после вторжения и разгрома Ираном и Турцией Тбилиси.

Перу Орбелиани принадлежит большое число произведений церковного, научного и светского содержания, среди которых особой известностью пользуется не утративший до сих пор научного значения «Толковый словарь грузинского языка».

Научное наследие Орбелиани основательно изучено грузинскими учеными, однако его труды не стали еще объектом исследования физиков. Мы задались целью рассмотреть вопросы метрологии в «Толковом словаре» Орбелиани. Чрезвычайно важное значение имеет то обстоятельство, что Орбелиани, являясь монахом-ученым, выступает с резкой критикой религии, церковных догм.

В своем труде он подробно описывает систему мер и веса, получившую широкое развитие в феодальной Грузии.

Орбелиани расшифровывает значение мер и веса, длины, объема, времени. Данные его представляют большой научный интерес. Расчеты Орбелиани отличаются большой точностью. Разница между его граммом и греческим всего 4 мг. В основу своей системы веса он положил одно зерно озимого ячменя — «кртили», средний вес которого в переводе на метрическую систему составляет около 41,5 мг.

ГЛАВА III

«ВОЛЬФИАНСКАЯ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА» В ПЕРЕВОДЕ И С КОММЕНТАРИЯМИ АНТОНИЯ I (1762 г.)

Выдающийся грузинский государственный и общественный деятель католикос Антоний I Багратиони (1720—1788) сыграл значительную роль в распространении физических знаний в Грузии. В основу третьей главы нашего труда мы положили комментарии Антония I к переводу «Вольфианской теоретической физики».

Антоний I, в миру Теймураз Багратиони, был широко образованным человеком, блестящим знатоком философии и

естественных наук. В течение ряда лет он возглавлял грузинскую церковь, а при Ираклии II вел активную государственную, научную, общественную и просветительную деятельность.

В течение своей жизни, богатой важными для истории Грузии событиями, Антоний Багратиони (1720—1788), находясь в эмиграции в гор. Владимире и во время поездки с дипломатическими поручениями Ираклия II (1772 г.), был тесно связан с русскими политическими, общественными и научными кругами. Он сыграл немалую роль в деле подписания Трактата 1783 года, связавшего Восточную Грузию с Россией.

В 1760—1762 годах Антоний Багратиони переводит на грузинский язык «Теоретическую физику» Х. Вольфа и снабжает ее 246 комментариями. «Экспериментальная физика» Вольфа была переведена на русский язык М. В. Ломоносовым и также снабжена комментариями. Несмотря на глубокое уважение к гению Ломоносова, грузины стремились перевести не экспериментальную физику, традиций к изучению которой в Грузии еще не было, а теоретическую, ибо изучение теоретической физики в Грузии являлось древней традицией, основоположником которой был еще Арсен Икалтоели (XI в.). Принадлежа к правящей верхушке грузинской церкви, Антоний I, однако, смело выступает против ее официальных доктрин. Он, например, признает наличие атмосферного электричества, изменчивость Солнца, допускает возможность жизни на других планетах, пишет о шарообразной форме Земли, признает всемирное тяготение и т. д.

Своим стремлением приблизиться к правильному физическому миропониманию, отойти от рутины церковных догматов Антоний I во многом обязан влиянию передовой русской научной мысли.

Среди источников, которыми пользовался Антоний Багратиони в процессе работы над переводом и составлением комментариев, он называет «Толковый словарь» Орбелиани, «Физику» Арсена Икалтоели, «Экспериментальную физику» Вольфа в переводе М. Ломоносова и др.

246 комментариев, приложенных Антонием I к «Вольфианской теоретической физике», сделали более понятным изложение текста, пояснили выводы Вольфа на примерах, взятых в основном из жизни, а в целом ряде случаев в них критиковались положения «Вольфианской теоретической физики».

В основу своей философии Антоний, подобно Вольфу, кладет изучение прикладных наук. По выражению Антония, «несведущие в физике подобны слепым». По его мнению, физика изучает не только то, что видимо глазом, но и невидимые глазом тела и явления. Он высказывает целый ряд интересных положений о непрерывном движении частиц вещества, о воз-

возможности определения их числа, о действии внешней силы на поверхность тел, о кинетической природе теплоты, о причинах возникновения силы тяжести, дает правильное объяснение возникновению ветра, мерцанию звезд, холодному свечению, электрической силе и действию ее на расстояние. Он полностью разделяет корпускулярную теорию Ньютона, ему же он отдает предпочтение при выборе методов определения скорости света.

Учебник физики, созданный Антонием Багратиони, был принят в Тбилисской и Телавской семинариях.

Антоний I внес значительный вклад в разработку грузинской физической терминологии. Многими терминами, введенными Антонием I, мы пользуемся и в настоящее время.

ГЛАВА IV

ЦАРЕВИЧ ДАВИД И ЕГО «СОКРАЩЕННАЯ ФИЗИКА» (1818 г.)

Давид Багратиони (1767—1819 гг.), старший сын Георгия XII, последнего царя Восточной Грузии, получил образование сначала в Грузии, затем в России, где он в продолжение 20 лет основательно изучал физику, географию, метеорологию, космографию, медицину, фармакологию, анатомию, химию, историю, правоведение, мифологию, фортификацию, русский, латинский, немецкий, французский, английский языки. Он был универсально образованным человеком, в самом широком смысле этого слова. Русская общественность начала XIX века называла его грузинским вольтерьянцем.

Давид Багратиони вынашивал планы создания кадров грузинской образованной молодежи, способной насаждать в Грузии передовую русскую культуру. Целям подготовки этой интеллигенции и должны были служить его «Сокращенная физика» и другие учебники.

В «Сокращенной физике» Д. Багратиони часто ссылается на труды Галилея, Эйлера, Ломоносова, Ньютона, Дамаскина, Гиляровского, Кеплера, Бойля, Лавуазье, Пристляя, Ван-Гельмонта, Гюйгенса, Гофмана, Двигубского и др.

Предметом физики Д. Багратиони считает как живую, так и неживую природу. Труды Д. Багратиони поражают своей смелостью и независимостью передовых мыслей. Он говорит о рассмотрении явлений природы в движении, о бесконечности разложения вещества, о своеобразии структуры атомов различных веществ и о различном количестве вещества в атомах разных веществ, о взаимодействии внутренних частиц различных веществ как причине их разложения и образования новых веществ и т. д.

Д. Багратиони был одним из тех немногих ученых начала XIX века, в трудах которых мы встречаем элементы диалектики. Материалистические взгляды его тем более ценны, что они сформировались полтора столетия назад. Правда, материализм Д. Багратиони носит механистический характер, но все же борьба с идеализмом является его великой заслугой.

Д. Багратиони решительно отмежевывается от старого поколения ученых, считая их носителями ненаучных и ошибочных взглядов, у «новых» же он ценит прогрессивные мысли.

«Сокращенная физика» Д. Багратиони является первой в Грузии книгой с экспериментальным уклоном. Обилие приводимых опытов облегчает понимание излагаемого материала. Автор рекомендует весьма доступные приборы. В книге совершенно не использован математический аппарат.

Не отказываясь окончательно от теории теплорода, Д. Багратиони в большинстве случаев проявляет свою приверженность к кинетической теории теплоты, которая получила окончательное признание только в конце 40-х годов XIX века, т. е. через 30 лет после смерти Д. Багратиони.

Подобно Антонию I, заслуга Д. Багратиони в основном в том, что он познакомил грузинский народ с великим русским ученым М. В. Ломоносовым. (Об этом см. гл. VII.)

Д. Багратиони согласен с волновой теорией света Гюйгенса.

Определенный интерес вызывает его электрическая теория размножения.

В своем труде этот убежденный атеист пользуется возможностью рассеять в народе распространенные суеверия, связанные с физическими явлениями.

Глубоко анализируя совокупность оригинальных мыслей, высказанных в «Сокращенной физике» Д. Багратиони, можно прийти к заключению, что, хотя многие из них в терминологическом отношении выражены недостаточно точно, по существу они не противоречат положениям диалектического материализма.

ГЛАВА V

ИЗ ИСТОРИИ ФИЗИКИ В ГРУЗИИ (ВОПРОСЫ ФИЗИКИ И ГЕОФИЗИКИ В ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКОМ ПРОИЗВЕДЕНИИ ЦАРЕВИЧА ИОАННА «КАЛМАСОБА», 1828 г.)

Иоанн Багратиони (1772—1839 гг.) — ученый, литератор, дипломат, стратег и воин был младшим сыном последнего царя Восточной Грузии Георгия XII. 38 лет своей жизни (1801—1839 гг.) он провел в Петербурге, где занимался на-

укой, написал большое количество трудов и учебников по истории, правоведению, медицине, естествознанию, математике, архитектуре, поэзии и др., большинство из которых в настоящее время хранится в Ленинградской Публичной библиотеке им. Салтыкова-Щедрина.

Рассматриваемый труд «Калмасоба» («Хождение по собору хлеба и вина в пользу церкви») представляет собой своеобразную энциклопедию. «Калмасоба» написана в форме описания путешествия двух лиц и диалогов между ними, возникающих в различных ситуациях. Герои произведения обнаруживают осведомленность в разных областях знаний, что указывает на широкий круг умственных интересов грузинской интеллигенции, вовлеченной в начале XIX века в общий поток культурной и научной жизни России.

В «Калмасоба» И. Багратиони упоминаются имена Ломоносова, Карамзина, Эйлера, Ньютона, Вольтера, Руссо, Локка и др.

В «Калмасоба» рассмотрены вопросы из двухсот различных дисциплин.

«Калмасоба» изучалась многими учеными Грузии, однако вне поля зрения исследователей неизменно оставались вопросы, касающиеся физики. Между тем мысли И. Багратиони о физике чрезвычайно интересны. В сферу предмета физики автор вводит живую и неживую природу. Разоблачая лжеучение библии и ряда ученых древности, он утверждает положение о «яйцеобразной форме Земли».

По И. Багратиони, пространство беспрельдно, деление вещества бесконечно. Он признает только относительные величины. И. Багратиони говорит о больших возможностях, открывающихся перед физикой в связи с совершенствованием техники микроскопа.

И. Багратиони впервые в истории физики объясняет излучение Солнца постоянными возбуждениями, которые происходят «без заимствования веществ со стороны». Он дает объяснение ряду атмосферных явлений.

Ставя Эйлера и Ломоносова выше других физиков, И. Багратиони часто ссылается на «Физику» Эйлера и труды Ломоносова.

Передовые физические идеи, развиваемые И. Багратиони в «Калмасоба», усвоены автором в России, в процессе общения с русскими учеными, на базе изучения научных трудов, хранившихся в петербургских библиотеках.

ГЛАВА VI

ПЕТР РОМАНОВИЧ БАГРАТИОНИ (1818—1876 гг.)

П. Р. Багратиони был племянником героя Отечественной войны 1812 года — Петра Багратиони — и сыном Романа Багратиони, также участника этой войны. Мать его, Анна Ивановна, была дочерью русского чиновника. Семья Багратиони была тесно связана с передовым грузинским и русским обществом. Друзьями дома Багратиони были высланные на Кавказ декабристы. В этой благоприятной обстановке и сформировался характер будущего ученого Петра Багратиони.

Окончив военно-инженерное училище, в возрасте 23 лет П. Багратиони уже выполняет при Петербургской академии наук целый ряд экспериментальных работ по физике и химии. Он удостоился награды за освобождение от льда Кронштадтского порта с помощью гальванического электрического тока.

Велики заслуги П. Багратиони в области науки. Он был создателем гальванического элемента (1843 г.), получившего известность в России и странах Европы и Америки. О достоинствах элемента Багратиони писал русский академик Б. С. Якоби, отмечавший слабую поляризацию его, и английский физико-химик Мортимер Кодд.

Устройство гальванического элемента Багратиони до конца XIX века изучалось в курсе физики России и ряда стран Европы.

В современной металлургии широко применяется разработанный П. Багратиони процесс извлечения из руд благородных металлов методом цианирования (1843 г.), несправедливо приписываемый буржуазной историографией Мак-Артуру и братьям Форрест (1887—1890 гг.).

К сожалению, нигде не описана техническая сторона решения П. Багратиони сложной задачи освобождения Кронштадтской гавани от льда с помощью гальванического тока. Вопрос освобождения от льда северных портов и гаваней до сих пор остается нерешенным. Можно предположить, что Багратиони взорвал лед гальваническим электрическим током, используя искру для взрыва динамита.

П. Багратиони был открыт минерал, кристалл которого известный русский минералог Н. Кокшарев назвал «багратионитом». Впоследствии ученые указали на радиоактивные свойства этого минерала.

ГЛАВА VII

М. В. ЛОМОНОСОВ И ГРУЗИЯ

Богатое наследие Ломоносова на протяжении двух последних веков изучалось многими исследователями. Однако вопрос влияния М. В. Ломоносова на грузинскую науку и ее лучших представителей еще не изучен достаточно. Частично восполняет этот пробел VII глава нашей диссертации.

Труды М. В. Ломоносова начали изучаться в Грузии еще при его жизни. Раньше всех, находясь в эмиграции в г. Владимире, с ними познакомился католикос Антоний I. В своих комментариях к переведенной им «Теоретической физике» Х. Вольфа (см. главу III) Антоний ссылается на Ломоносова, как на величайший авторитет. Когда Антоний I сомневается в достоверности для читателя некоторых положений, высказанных Вольфом, или в комментариях переводчика, он пишет: «если не верится — смотри «Физику» Ломоносова § ...».

Достоин внимания, что Антоний I приписывает «Экспериментальную физику» Х. Вольфа Ломоносову, понимая, что в научном отношении примечания Ломоносова стоят значительно выше комментируемого труда.

Под влиянием Ломоносова Антоний I становится приверженцем кинетической теории теплоты. Он разделяет взгляд Ломоносова, дает своеобразное толкование положению об абсолютном нуле и низких температурах.

Антоний I смело выступал против религиозных догматов, выбивая почву из-под ног богословов. Он, как и великий русский ученый, подвергался гонениям со стороны церкви.

Подобно Ломоносову, Антоний I способствовал развитию физической науки и распространению просвещения в стране. Учебники, написанные ими, предназначались для учащихся: Ломоносова — для гимназистов и студентов Петербургского и Московского университетов, Антония I — для тбилисских и телавских семинаристов.

Ломоносов и Петербургская Академия наук оказали решающее влияние на формирование мировоззрения Антония I. В результате он освобождается от влияния аристотелевской схоластики и идеализма.

Ломоносов и Антоний I сыграли большую роль в деле распространения точных наук в Грузии. Благодаря усилиям Антония I физика в Грузии развивается вначале под влиянием учения Ломоносова, а затем его учеников.

Следует отметить и следующее обстоятельство: отдельные труды Ломоносова были опубликованы уже после того, как Антоний I завершил работу над переводом «Вольфианской те-

оретической физики» (1762 г.), и потому не могли оказать влияния на взгляды Антония. В трудах этих двух ученых имеет место известное совпадение мыслей. Подобно Ломоносову, Антоний I обогащал и развивал физическую терминологию.

Особенно сильное влияние учение Ломоносова оказало на Давида Багратиони. Прежде всего бросается в глаза атеизм М. В. Ломоносова и Д. Багратиони. Ломоносов сочинил «Гимн бороде», а Д. Багратиони называет церковь «театром», церковную службу — «представлением». М. В. Ломоносов и Д. Багратиони — энциклопедисты, они являются основателями экспериментальной физики: Ломоносов — в России, Д. Багратиони — в Грузии. Оба ученых рассматривают природу и каждое явление в движении, оба руководствуются положениями механистического материализма. Раскрывая физическое содержание явлений природы, они не прибегают к математическому аппарату. Вслед за Ломоносовым, правда, с некоторыми колебаниями, Д. Багратиони примыкает к кинетической теории теплоты. Высказывая новую мысль, Д. Багратиони зачастую ссылается на Ломоносова: «...и это смотри в экспериментальной физике Ломоносова, § ...».

Следующим ученым-энциклопедистом конца XVIII и — начала XIX века является Иоанн Георгиевич Багратиони.

В своем труде «Калмасоба» И. Багратиони с одинаковым уважением называет имена Ломоносова и Эйлера. Подобно Ломоносову, он хорошо знаком с трудами выдающихся физиков — Архимеда, Галилея, Гюйгенса, Ньютона. Он исходит из признания гелиоцентрической системы, разоблачает лженаучность Священного писания. Как и для Ломоносова, для И. Багратиони мир бесконечен. Так же бесконечно деление вещества. Мнения Ломоносова и И. Багратиони совпадают и в оценке физиков: оба они считают Эйлера величайшим авторитетом.

Советский грузинский ученый, доктор физико-математических наук, профессор Дмитрий Борисович Гогоберидзе (1907—1953) был известен как исследователь физики твердого тела не только в Советском Союзе, но и за рубежом. В 1948 году он написал специальную работу: «Ломоносов и учение о твердости», в которой анализирует ряд трудов великого ученого и утверждает, что вопрос о внесении в науку понятия твердости в истории физики был освещен неправильно. Д. Б. Гогоберидзе доказывает, что Ломоносов высказывает совершенно оригинальные и правильные взгляды на твердость тела и широко применяет понятие твердости для характеристики минералов и горных пород, что при измерении твердости тел М. В. Ломоносов пользовался методом, характеризующим твердость вещества, как связанную с его режущей и царапающей способностью и способностью противостоять износу.

Разбирая позднейшие работы М. В. Ломоносова по оптике и электричеству, Д. Б. Гогоберидзе заключает, что Ломоносов изучил и такие вопросы науки, которые не утратили интереса и для современной физики и физической химии. В качестве примера автор приводит вопрос о зависимости условий кристаллизации от электрического поля, вопрос о влиянии кристаллизационной воды на свойства тел и, в частности, на твердость тела и т. д.

Д. Б. Гогоберидзе рассматривает приборы, созданные по инициативе М. В. Ломоносова и предназначавшиеся для определения твердости тел.

Д. Б. Гогоберидзе особо подчеркивает, что М. В. Ломоносов сопоставляет твердость с прочностью, и заключает, что этот взгляд соответствует современным представлениям. Он отмечает, что гениальные предвидения Ломоносова о твердости вполне совпадают с сегодняшними взглядами. Д. Б. Гогоберидзе называет Ломоносова «основоположником физики твердого тела в современном понимании этого слова и, в частности, одним из основоположников современного учения о твердости».

С немалым уважением упоминали имя М. В. Ломоносова грузинские исследователи в области гуманитарных наук: Вахушти Багратиони, участвовавший вместе с М. В. Ломоносовым в открытии Московского университета, Соломон Додашвили (Додаев-Магарский, 1805—1836 гг.), сравнивавший Ломоносова-ритора с Цицероном, Квинтилианом, Руставели, Антонием I и др.

Стихи Ломоносова переводил Давид Чолокашвили — один из образованнейших людей своего времени, выпускник Московского университета, секретарь Ираклия II.

Уже в нашем веке грузинскими учеными опубликовано свыше 30 исследований литературного наследия и трудов по геологии и географии М. В. Ломоносова и т. д.

Из вышеизложенного мы заключаем, что, начиная с 1760 года, на протяжении двух веков, имя М. В. Ломоносова являлось знаменем, которое направляло передовую грузинскую научную мысль в естествознании.

ГЛАВА VIII

РАЗВИТИЕ ФИЗИКИ В ГРУЗИИ В ПЕРИОД 1917—1957 гг.

1. Организационный период

По инициативе лучших представителей грузинской общественности в феврале 1918 года был основан Тбилисский университет с единственным факультетом — философии. Откры-

тие физико-математического факультета было задержано на один семестр, так как в Грузии не оказалось специалиста по физике.

В октябре 1918 года был открыт объединенный естественно-математический и медицинский факультет, а с сентября 1919 года естественно-математическое отделение было реорганизовано в самостоятельный естественно-математический факультет.

В том же году была открыта кафедра астрономии (зав. кафедрой — проф. А. М. Бенашвили).

Для создания кафедры общей физики в марте 1919 года был приглашен доцент кафедры теоретической электротехники Одесского политехнического института А. И. Дидебулидзе.

В 1920—1921 годах для работы на кафедре общей физики был приглашен известный специалист по метеорологии и климатологии проф. И. В. Фигуровский.

В период господства меньшевиков (1918—1921 гг.) на оборудование физических лабораторий отпускались совершенно незначительные средства и только с февраля 1921 года, с момента установления в Грузии Советской власти, в жизни университета происходят значительные перемены: увеличен контингент студентов, расширен штат преподавателей, выделены суммы для организации кафедр. На кафедре общей физики кипела оживленная работа по устройству учебных лабораторий, укомплектованию демонстрационных кабинетов, созданию литературы на родном языке и проведению лекций и практикумов. Уже в феврале 1920 года в коридоре полуподвального этажа университета была устроена первая учебная лаборатория по общей физике. Через год была установлена теплоэлектростанция для освещения учебного корпуса.

В 1923 году при кафедре общей физики была организована механическая мастерская. В 1923—1924 годах членами кафедры физики в здании университета была создана аккумуляторная батарея емкостью в 200 ампер-часов.

Для плодотворной работы стало необходимым создание физической терминологии на родном языке.

В феврале 1928 года Тбилисский университет отметил десятую годовщину своего существования. К юбилею была издана «Русско-грузинская физическая и электротехническая терминология», а на кафедре физики были созданы три лаборатории: механики и молекулярной физики, электрической и оптической. В этот же день впервые на территории университета, да и всей Грузии, заработала машина жидкого воздуха.

Для работы в высших учебных заведениях Грузии и для прохождения курса аспирантуры в крупных научных центрах РСФСР и УССР были оставлены отлично окончившие курс физико-математического факультета в 1928—1930 годах.

В 1930 году при физико-математическом факультете впервые открылось физическое отделение.

В 1932 году Тбилисский университет пригласил на работу бывшего зав. отделом Слуцкой магнитно-метеорологической обсерватории проф. Р. В. Хуцишвили. В этом году им был прочитан курс электродинамики в векторном изложении.

В 1932 году в Харьковском физико-техническом институте состоялась международная конференция физиков по вопросам атомного ядра. В этой конференции принимали участие два грузинских физика: М. М. Мирианашвили и Д. Б. Гогоберидзе. В этом же году при Тбилисском университете была открыта кафедра теоретической физики, а через год — кафедра геофизики. Заведующим первой был избран проф. Р. В. Хуцишвили; с 1934 по 1937 г. — ныне доктор физико-математических наук Г. С. Гордадзе, а с 1937 года — ныне академик АН Гр. ССР В. И. Мамасахлисов. Заведующим второй — проф. М. З. Нодиа. В том же году заведующим кафедрой общей физики был избран ныне член-корреспондент АН Гр. ССР М. М. Мирианашвили.

В 1934 году на работу в университет были приглашены: из Ленинграда Д. Б. Гогоберидзе, который был избран в 1935 году заведующим вновь открытой кафедрой экспериментальной физики, впоследствии профессора Н. П. Калабухов и И. А. Мурихулава, а из Москвы — ныне академик АН Гр. ССР, лауреат Государственной премии Э. Л. Андроникашвили.

С 1934 года началась подготовка аспирантов по физике в самом Тбилисском университете, а на старших курсах физико-математического факультета началось чтение первых теоретических курсов по следующим научным дисциплинам: квантовой механике, теории теплоты, электронным явлениям, физике рентгеновских лучей, теоретической оптике, статистической физике и др.

В том же году рядом со зданием университета началось строительство физико-химического корпуса, которое было закончено в 1940 году. Это весьма способствовало развитию исследовательской работы в области экспериментальной физики.

По инициативе акад. Н. И. Мухелишвили и Д. Б. Гогоберидзе Народный комиссариат тяжелой промышленности СССР вынес постановление об открытии в 1935—1936 годах Научно-исследовательского института физики при Тбилисском университете.

В момент своего создания Институт физики состоял из следующих отделов: теоретической физики, физики космических лучей и физики твердого тела с лабораториями — физики металлов и физики диэлектриков.

Таким образом, 1918—1935 годы являются подготовительным периодом развития физики в Грузии.

В двадцатую годовщину установления Советской власти в Грузии, т. е. 25 февраля 1941 г., Грузинский филиал Академии наук СССР был реорганизован в самостоятельную республиканскую Академию наук, в связи с чем Институт физики из ведения университета перешел в систему Академии наук Грузинской республики, причем Институт физики был присоединен к Институту геофизики, который в системе Грузинского филиала существовал с 1933 года. Объединенный институт был назван Институтом физики и геофизики, и директором его был назначен проф. М. З. Нодиа, б. директор Института геофизики Грузинского филиала.

В годы Отечественной войны (1941—1945) основное ядро физиков-экспериментаторов полностью переключилось на выполнение оборонных заданий, а ведущие теоретики университета и Института физики Академии наук Грузинской ССР периодически им помогали.

В апреле 1945 года было издано постановление Совета Народных Комиссаров Грузинской ССР «Об улучшении преподавания физики в университете и педагогических институтах Грузии». Это постановление сыграло большую роль в развитии преподавания физики в университете и в высших педагогических учебных заведениях нашей республики.

Послевоенный период характеризуется большим подъемом в развитии физики в Грузии. В частности, например, в 1948 году при Тбилисском университете был открыт физико-технический факультет, что весьма способствовало развитию физических наук в Грузии. Деканом физико-технического факультета был назначен В. И. Мамасахлисов.

Новый факультет потребовал создания новых кафедр и учебно-научных лабораторий. В соответствии с новыми требованиями совершенно преобразилась работа в университете, в Институте физики Академии наук Грузии и на кафедрах физики ряда высших учебных заведений Грузии.

К концу 1950 года из Института физики и геофизики Академии наук Грузинской ССР был организован самостоятельный Институт физики со следующими отделами: теоретической физики, физики металлов, физики полупроводников и диэлектриков, физики космических лучей и частиц высоких энергий, прикладной ядерной физики и радииндикаторной автоматики. Директором этого института был назначен Э. Л. Андроникашвили.

С 1951 года по инициативе Института физики и Тбилисского университета на Эльбрусе были основаны высокогорные лаборатории для изучения космических лучей на высоте 1800 м и 3900 м над уровнем моря; созывались республиканские совещания по вопросам теоретической и экспериментальной физи-

ки; усилилась связь с научными центрами СССР, значительно возросло число научных командировок в научные учреждения братских республик; увеличилось число научных изданий; установился контакт между физиками и работниками сельского хозяйства и промышленности, значительно возросли суммы, ассигнуемые на приобретение приборов и инструментов, и т. д.

Оригинальные учебники и учебные пособия по физике в Грузии создавались еще с 1928 года. Были переведены на грузинский язык учебники русских и иностранных авторов по теоретической и общей физике, а именно: курсы общей физики А. Иоффе, А. Тудоровского, Д. Рожанского, В. Михельсона, Э. Гризеля, Э. Варбурга; курсы теоретической физики М. Планка, Р. Герна, М. Лауэ, Л. Ландау и Е. Лифшица и др. Переводилась также вспомогательная и методическая литература и т. д.

Во втором разделе VIII главы диссертации дан анализ 289 научных трудов по физике, опубликованных в период 1917—1957 гг.

В IX главе собраны три краткие монографии о жизни и деятельности основоположников физики в Советской Грузии профессоров А. И. Дидебулидзе, Р. В. Хуцишвили и Д. Б. Гогоберидзе.

Главной целью диссертации являлось показать, с одной стороны, пути развития физики в Грузии, а с другой — роль русских и советских физиков в этом деле. Поставленная цель красной нитью проходит по всей диссертации с первой по последнюю страницу, но особенно рельефно показано это в X главе, в которой приводится список отечественных физиков, русских и советских физиков XVIII—XX веков по алфавиту, с указанием специальных связей с теми или другими их учениками или коллегами.

В дополнениях приводится список диссертаций периода 1917—1957 гг. и дается обширная литература — 571 название.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНО В СЛЕДУЮЩИХ ТРУДАХ АВТОРА:

1. Давид Багратиони и его «Сокращенная физика», Гостехиздат, Тбилиси, 1954 (на груз. яз.).
2. Перевод и комментарии «Вольфианской теоретической физики» Антоном I, Труды Тбилисского госуниверситета, т. 68, 1959 (на груз. яз.).
3. Из истории физики в Грузии, Сообщения АН Груз. ССР, т. XVII, № 4, 1959.

4. Петр Романович Багратиони, Гостехиздат, Тбилиси, 1956 (на груз. яз.).

5. Развитие физики в Грузии за последние 40 лет, ч. I, «Первые шаги». Труды Института физики АН Гр. ССР, т. V, 1957 (на груз. яз.).

6. Развитие физики в Грузии за последние 40 лет, часть II, Труды Института физики АН Гр. ССР, т. VI, 1959 (на груз. яз.).

7. Михаил Васильевич Ломоносов, АН Гр. ССР, 1961 (на груз. яз.).

8. Ломоносов и Грузия, журнал «Мецниереба да техника», АН Гр. ССР, № 10, 1961 (на груз. яз.).

9. Александр Иосифович Дидебулидзе. Изд. Министерства просвещения Гр. ССР. Тбилиси, 1955 (на груз. яз.).

10. Ражден Варфоломеевич Хуцишвили, Труды ТГУ, т. 86, 1960 (на груз. яз.).

11. Дмитрий Борисович Гогоберидзе, Труды ТГУ, т. 68, 1960.

12. Некоторые вопросы истории физики в Грузии за последние два века, Тезисы докладов и сообщений на Межвузовской конференции по истории физико-математических наук, V—VI, 1960, МГУ им. М. В. Ломоносова.

13. Вопросы метрологии в «Толковом словаре» Сулхан-Саба Орбелиани, Тезисы: а) Юбилейная научная сессия Тбилисского госуниверситета, V, 1961, б) Грузинская республиканская научно-методическая конференция, V—VI, 1961.

14. О научных связях русских и грузинских физиков во 2-й половине XVIII века и начале XIX века. Доклады и сообщения на I Межвузовской конференции по истории физики, 1961, Тамбовский госпединститут.

15. Влияние М. В. Ломоносова на научную литературу Грузии середины XVIII — середины XIX вв. Журнал «Вопросы истории естествознания и техники» АН СССР, вып. 13, Москва, 1962.