

РУССКАЯ НАУКА

УКРАДЕННЫЕ ОТКРЫТИЯ



Ольга Грейгъ

Ольга Грейгъ

**Русская Наука.
Украденные открытия**

«Алисторус»

2020

УДК 82-94
ББК 84(2Рос-Рус)6-4

Грейгъ О. И.

Русская Наука. Украденные открытия / О. И. Грейгъ —
«Алисторус», 2020

ISBN 978-5-907351-49-3

Перед кем Д.И. Менделеев неоднократно отстаивал честь Русской Науки, доказывая приоритет в открытии таблицы химических элементов? За какой секрет, украденный у русских, Наполеон обещал награду в 200.000 франков? Отчего русский инженер А.Н. Лодыгин строил метрополитен в Нью-Йорке? Почему судьба русского инженера-конструктора Б.Г. Луцкого – истинного создателя Mercedes'a – до сих пор остается неизвестной? Кто из русских ученых был учителем знаменитого Вернера фон Брауна, создателя ракет ФАУ? Какие уникальные русские секреты достались большевикам? Автор утверждает, что после 1917 года практически весь мир обогащался знаниями, идеями и талантами русских и других людей, бежавших во имя спасения своих жизней и жизней их близких из уничтожаемой и разграбляемой Российской Империи. Эта книга – не только об украденных открытиях, не только о попытках воровства русских открытий, не только о бегстве ученых из поверженной Империи, но и о тех русских ученых, кто был похищен в первые годы советской власти и оказался в застенках (секретных лабораториях) Спецотдела Г.И. Бокия. Многие факты, озвученные в книге, станут для широкой публики небезынтересным открытием. В формате PDF А4 сохранен издательский макет.

УДК 82-94
ББК 84(2Рос-Рус)6-4

ISBN 978-5-907351-49-3

© Грейгъ О. И., 2020

© Алисторус, 2020

Содержание

Предисловие	7
История 1	10
История 2	21
История 3	27
История 4	37
История 5	45
История 6	52
Конец ознакомительного фрагмента.	54

Ольга Грейгъ
Русская Наука. Украденные открытия

© Грейгъ О., 2020

© ООО «Издательство Родина», 2020

Предисловие

Недоступные знания всегда волновали людей, но только подлинные исследователи покоряли вершины в разных отраслях, будь то медицина, физика, химия, растениеводство или машиностроение. *Русские ученые всегда были великими просветителями – такова была их божественная миссия на родной земле.* И если у каждого из них была хоть малейшая возможность работать в выбранной области (а зачастую в нескольких, несопоставимых, казалось бы, областях знаний), они обязательно это делали, понимая всю ответственность перед Отечеством и всем остальным миром.

Русская Наука претерпевала многие метаморфозы. Достигнув уникальных высот на стыке XIX–XX вв., она была низринута в бездну. Массовый исход в начале XX века из России в Европу, но чаще всего в Америку, высококлассных специалистов из разных отраслей науки и культуры нанес непоправимый ущерб культурному, интеллектуальному и научно-техническому потенциалу нашей страны. Те, кому хорошо известна подоплека большевистской революции и роль иностранных государств в этом, прекрасно поймут, если я скажу, что **с 1917 года вся оказавшаяся за рубежом истинно русская наука стала украденным потенциалом, поднимавшим имидж чужих стран.**

Потенциалом, возродить который уже невозможно...

Однако и в годы советской власти Русская Наука, ставшая *советской*, а еще – *российской* (без национальной принадлежности), поставленная служить в первую очередь интересам военно-промышленного комплекса, сумела явить миру выдающиеся открытия и изобретения.

Однако вновь, уже и под этой устоявшейся советской наукой рушились основы... Вместе с развалом Союза разваливался огромный, невиданный по масштабам, научный потенциал тоталитарной страны...

Но даже сейчас, спустя полтора десятилетия после развала СССР, потенциал отечественных ученых остается столь высок, что просто диву даешься этой странной – вопреки всем и всему! – живучести Русской Науки. *«Имея в десятки раз меньше финансирование на одного ученого, чем в других странах «Большой восьмёрки», мы входим в состав первых десяти стран мира по количеству научных публикаций, по числу выдающихся научных достижений и эффективности международного сотрудничества»*, – уверяет вице-президент РАН, директор легендарного Физического института им. П.Н. Лебедева (ФИАН), лауреат множества премий академик Геннадий Андреевич Месяц. Говоря же о тех молодых и талантливых отечественных ученых, кто «сманивается» на Запад, академик констатирует: *«Даже если ученый семи пядей во лбу, все равно он будет чаще всего играть второстепенную роль. Все научные работы придется публиковать совместно»*.

Не в этой ли плоскости вечных и непримиримых противоречий России и Запада лежат отношения наших ученых и научных школ? Взять хотя бы пример недавнего прошлого, когда в 2006 году американские астрофизики Джон Мэзер и Джордж Смут получили Нобелевскую премию за исследование реликтового излучения. Их наблюдения базировались на данных американского спутника, запущенного в 1990 году. В своих первых научных статьях на эту тему, опубликованных в мае 1992-го, американцы отдавали пальму первенства русским ученым, упоминая их имена в своих работах. Но вскоре они благополучно «забыли» о предшественниках! Хотя еще в 1983-м, за семь лет до Америки, СССР запустил спутник «Прогноз», удалившийся от Земли на 700.000 км. Эксперимент «Реликт» курировал академик Николай Кардашев, а техническим руководителем был доктор физико-математических наук Игорь Струков. И это команда И. Струкова, обработав данные со спутника, открыла *анизотропию* (неоднородность) реликтового излучения, о чем впоследствии – в январе 1992 года – было доложено в Астроно-

мическом институте имени Штернберга в Москве, а после опубликовано в советской научной прессе и британском Monthly Notices Royal Astronomical Society.

Несправедливо? – русские открыли, а кто-то воспользовался плодами их трудов? За-ко-но-мер-но!

Разве может быть по другому, где свой, отечественный ученый живет на *шши с маслом*? Судите сами: по данным ООН средняя зарплата ученого в Японии составляет 5.500, в США – 3.500, в Великобритании – 2.500, во Франции – 2.200 американских долларов в месяц. А в России – от 2.000 до 6.000 рублей. Кто удивится оценкам экспертов, утверждающим, что прямые потери России от «утечки мозгов» составляют более 80 миллиардов рублей в год, а полные, – рассчитанные с учетом упущенной выгоды – 1,3–1,6 триллионов! Ясно, что это не может быть нужным русским людям и России. Но тогда КОМУ?!

«Очень важно, чтобы ученые имели высокий общественный статус, – говорит директор Института теплофизики экстремальных состояний РАН, член Совета при Президенте РФ по науке и высоким технологиям академик Владимир Фортов, бывший к тому же в 1997 году министром науки. – Молодой человек должен видеть и понимать: если он будет хорошо трудиться на научном поприще, его статус будет постепенно расти. А вместе с ним и доходы. Иначе он станет думать лишь о том, как получить здесь образование и уехать на Запад. В корпорации Билла Гейтса многие ведущие кадры – наши. Я там был, они говорят по-русски». Академик В. Фортов дает простое решение для актуальной ныне проблемы не только повышения статуса отечественного ученого, но и развития высоких технологий. В статье «НАНОтехнологиям нужны МЕГАденьги» он приводит пример: азиатские страны поднялись за счет стимулирующей налоговой политики; причем тем, кто работал с высокими технологиями, были даны большие льготы. Кроме налоговых льгот академик предлагает следующее: по 1,5 % с дохода каждого бизнеса в стране направлять на научно-исследовательские работы. Причем каждый бизнесмен сам может выбирать, какие работы (для развития ли его частного бизнеса или для всего общества в целом) он закажет, и кто их будет проводить: Академия наук, вузы, закрытые институты или лаборатории. При таких условиях фонд науки увеличится не на проценты, а в разы! – уверяет академик Фортов (см. «АиФ», № 26, 2007).

Вот расхожее нынче мнение: **опираясь на советские изобретения, развитые страны совершили революцию в хай-теке (т. е. высоких технологиях).**

Тогда как вся эта книга наглядно иллюстрирует: **после 1917 года практически весь мир обогащался знаниями, идеями и талантами русских и других людей, бежавшими во имя спасения своих жизней и жизней близких им людей из уничтожаемой и разграбляемой Российской Империи.**

Однако и до 1917 года на русских землях свершалось множество открытий, которые оказали влияние на технический и научный прогресс во всем мире. Здесь, в России, рождались и возрастали передовые ученые, владевшие глубокими знаниями, обладавшие чувством нового и даром научного предвидения, обогатившие мировую науку трудами первостепенной важности. Это были люди, умевшие увлекаться и увлекать других научными проблемами, блестяще излагавшие самые сложные проблемы перед самой широкой аудиторией, создававшие свои научные школы, воспитавшие многие сотни учеников. Люди, сочетавшие в себе незаурядную эрудицию и дар прекрасного экспериментаторства. Люди, отдававшие все свои силы и знания Русской Науке и русскому народу.

Все эти сравнения лишь для того, чтобы у вас возникло желание вчитаться в текст книги и поразиться: какой просвещенной, уникальной страной была Российская Империя, какие создательные люди составляли ее основу! И какую научную и культурную мощь мы потеряли с приходом большевиков.

Многие русские научные открытия привлекали иностранных похитителей, становясь зачастую достоянием других стран, приумножая чужую славу.

Эта книга – не только об украденных открытиях, не только о попытках воровства русских открытий, не только о бегстве ученых из поверженной Империи, но и о тех русских ученых, кто был похищен в первые годы советской власти и оказался в застенках (секретных лабораториях) Спецотдела Г.И. Бокия. Разговор об этой трагической и пока остающейся тайной (!) странице истории отечественной науки ведется впервые. Оттого факты, озвученные в книге, станут для широкой публики небезынтересным открытием.

История 1

«Этапы раскрытия широчайшего начала еще не исчерпаны...»

Великий гений человечества, рожденный поморской северной землей, – Михайло Васильевич Ломоносов – творил, опережая свое время на столетия. И многие годы западная наука по частям расхищала приоритет великого русского ученого.

Михаил Васильевич Ломоносов (1711–1765); точная дата рождения не установлена, предположительно родился 6 октября (по другим данным – в ноябре) в деревне Денисовке, против уездного города Холмогоры, в 70 км от Архангельска, в семье зажиточного крестьянина-помора Василия Дорофеевича Ломоносова. Мать Ломоносова – дочь дьякона соседнего села Матигор, Елена Ивановна, урожденная Сивкова. Василий Дорофеевич был предприимчивым и деятельным человеком. С 10-летнего возраста Ломоносов вместе с отцом каждое лето и осень ездил на рыбную ловлю в Белое море. Суровая природа Севера, требующая постоянного напряжения сил и борьбы с грозной морской стихией, вырабатывает в юноше характерные для поморов черты: выносливость, смелость, настойчивость. Грамоте Михайло выучился у своего односельчанина Ивана Шубного (*это с приходом большевиков станет насаждаться мысль, что русские и другие подданные Российской Империи были сплошь неграмотными, – больше пока без комментариев...*). Он перечел все книги, кои только сумел достать; «в 14 лет он дошел до границ книжной премудрости, до русской физико-математической энциклопедии того времени – «Арифметики» Магницкого – и славянской грамматики Смотрицкого». С годами сильное влечение к знанию и наукам заставили 19-летнего Михайло Ломоносова покинуть семью и отправиться пешком в Москву, имея в кармане несколько рублей денег да паспорт (*при большевиках основное население страны – крестьяне – перестали быть зажиточными и к тому же были лишены паспортов аж до 70-х годов XX в.*).



Портрет М.В. Ломоносова. Неизвестный художник, копия с портрета Г. К. Преппера, вторая половина XVIII века

В Москве Ломоносов поступает в Славяно-греко-латинскую академию при Заиконоспасском монастыре, где изучает тонкости латинского языка, являвшегося по тем временам международным научным языком. В 1735 г., когда Ломоносов был в последнем классе школы, он в числе других самых способнейших учеников был отправлен в Санкт-Петербург и зачислен в университет при Русской Императорской Академии Наук. Русская Академия была задумана и основана Петром Великим; мысль о ней возникла у великого государя, а после укрепилась в беседах с математиком и философом Лейбницем, с философом Вольфом (будущий учитель

М.В. Ломоносова), из поездок в Париж и встреч с тамошними профессорами. Как известно, Петр I, обладавший незаурядным умом, слыл талантливым механиком, архитектором, изобретателем, и сам был членом Парижской академии наук. Он создавал свою академию не столько по образцу и подобию зарубежных, сколько исходя из отечественных особенностей и потребностей. Науки в этом заведении насаждались и распространялись и сверху, и снизу; Петр I соединил в ее стенах передовую науку, научное исследование с обучением разных ступеней – от среднего и ремесленного до университетского. Через 15–20 лет утвердился сонм знаменитых преподавателей и ученых (пока в основном из иностранцев), которые служили Русской Науке.

После того, как по запросу «главного командира Академии» вместе с другими двенадцатью учениками Михайло Ломоносов прибыл в Петербург, он своими успехами в науках сразу обратил на себя внимание. И вскоре был избран в число молодых людей, предназначенных к отправке за границу для изучения металлургии и горному делу в связи с предстоящей научной экспедицией на Камчатку.

После более чем трехгодичного пребывания за границей, в Марбурге и Фрейберге (Германия), Ломоносов, пройдя практически все важнейшие отделы точных естественных наук того времени, сделался европейски образованным молодым ученым. Ломоносов учился философии, физике и механике у известного ученого, философа Вольфа; математике и химии – у Дуйзинга; горному делу – у И. Генкеля. Прекрасно владея латынью и греческим, он обучился немецкому и французскому языкам.

В 1740 г. в Марбурге Михаил Васильевич женился на немке Елизавете Цильх, и летом 1741 г. возвратился в Петербург.

Так кратко выглядит путь становления крестьянина-помора, путь, предшествовавший раскрытию многочисленных талантов ярчайшего светила Русской Науки, непревзойденного гения всего человечества.

В 1748 г. в России, наконец, началась постройка первой химической лаборатории; о ее устройстве усердно хлопотал Ломоносов. И вскоре ученый приступил к экспериментальным работам. Оговорюсь (вернее, напомним известный факт): многие опыты и исследования Михайлы Васильевича Ломоносова не были оценены современниками, и только спустя более чем сто лет были отчасти приняты и поняты всей остальной ученой публикой Европы, вызывая величайшее удивление и восхищение! Впрочем, многие его открытия и предположения, дающие основания делать открытия другим, подталкивающие к полёту человеческую мысль, актуальны и в наши дни.



Макет Химической лаборатории М.В. Ломоносова, 1948 год

По словам великого русского поэтического гения Александра Сергеевича Пушкина, научный гений Ломоносова *«соединяя необыкновенную силу воли с необыкновенной силой понятия... обнял все отрасли просвещения... все испытал и все проник»*. Обнял и проник так далеко, что обогнал свое время не на годы, а на долгие столетия.

5 июля 1747 г. (сейчас некоторые исследователи отчего-то ставят дату: 1748 г.) Ломоносов напишет в письме к своему корреспонденту математику Леонарду Эйлеру (1707–1783; один из творцов современного анализа; академик): *«Все перемены в **Натуре** случающиеся такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому. Так, ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом*

месте; сколько часов положит кто на бдение, столько же сну отнимет. Сей всеобщей естественной закон простирается и в самые правила движения: ибо и тело, движущее своею силою другое, столько же оныя у себя теряет, сколько сообщает другому, которое от него движение получает».

Современные авторы подают этот же отрывок как: «Все изменения, случающиеся в природе, происходят так, что если что-либо прибавится к чему-либо, то столько же отнимется от чего-то другого. Так, сколько к какому-нибудь телу присоединяется материи, столько же отнимается от другого».

Несмотря на языковые кульбиты и видимое упрощение, суть остается одинаковой: Михаил Васильевич Ломоносов сформулировал **закон сохранения вещества и закон сохранения энергии**.

* * *

Западная наука закон сохранения вещества приписывает таланту Лавуазье.

* * *

Хотя Антуан Лоран Лавуазье (1743–1794) пребывал в четырехлетнем возрасте, когда рукой русского ученого этот закон был начертан. О каком вообще независимом открытии французским ученым может идти речь, если – достоверно известно, – тот был знаком с трудами Ломоносова. Однако Лавуазье еще при жизни был признан соотечественниками как гениальный основатель нового направления в химии.

* * *

Западная наука приписывала открытие закона сохранения энергии Мейеру.

* * *

Но Мейер, немецкий химик и профессор Тюбингенского университета, жил в XIX веке и точно читал труд выдающегося немецкого ученого Л. Эйлера – популярную научную книжку под названием «Письма к немецкой принцессе», где были приведены отрывки из писем Ломоносова и много рассуждалось об открытиях выдающегося русского ученого.



Антуан Лоран Лавуазье

К слову, Юлиус Лотар Мейер (1830–1895) опубликовал в 1870 г. свою таблицу элементов, вскоре признав, что она «в существенном идентична с данной Менделеевым». Периодическая таблица великого русского ученого Менделеева была обнародована в 1869 г.! Так что Мейеру пришлось отказаться от почестей «первооткрывателя».



Юлиус Лотар Мейер

Русский ученый, ставший советским (здесь и далее слово *советский* означает: без национальной идентификации) академиком, Сергей Иванович Вавилов (1891–1951) писал в своей статье «Закон Ломоносова», опубликованной в газете «Правда» за 5 января 1949 года: *«Ломоносов на века вперед как бы взял в общие скобки все виды сохранения свойств материи. Глубочайшее содержание великого начала природы, усмотренное Ломоносовым, раскрывалось и в установленном современной физикой законе эквивалентности массы и энергии. В современной физике вырисовывается и еще один закон сохранения – закон сохранения электриче-*

ского заряда. Алгебраическая сумма зарядов остается неизменной при любых превращениях веществ. При встрече, например, отрицательно заряженного электрона и позитрона – носителя положительного заряда – эти частицы превращаются в фотон – частицу незаряженную. И до этой реакции и после нее алгебраическая сумма зарядов равна нулю... Этапы раскрытия широчайшего начала, замеченного Ломоносовым, несомненно, еще не исчерпаны, и дальнейшая история науки встретится с новыми частными законами сохранения и с новым, еще более широким синтезом и объединением».

Надо сказать, что до Ломоносова в физике был подробно разработан лишь один ее отдел – механика, наука о простых механических движениях.

Пытливый гений Михайло Васильевича всегда стремился проникнуть в суть разнообразных вещей и явлений природы, чтобы отыскать ключ к их пониманию. Он впервые утверждает, что явления, происходящие в веществе, можно будет объяснить лишь тогда, когда станет известно: что такое вещество, из чего состоит и как оно построено. И вот уже в «Основах химии» ученый описывает свою *атомическую теорию*. Все вещества, убежден он, состоят из мельчайших элементарных частиц, находящихся в постоянном движении. От движения и состояния этих частиц зависят все свойства тел. **Вот он – ключ к познанию мира! Мир – это бесконечная, находящаяся в постоянном движении и развитии материя** — полагал великий мыслитель.

Он постоянно в труде, постоянно в поиске. Замечательны опыты ученого над окислением металлов при нагревании в запаянных сосудах, проведенные в химической лаборатории. Взвешивая прибор до и после опыта на точных химических весах, Ломоносов приходит к выводу, что вес прибора после происшедшей химической реакции окисления металла не изменяется. И тем самым опровергает объяснение аналогичных опытов знаменитого английского ученого Роберта Бойля (1627–1691). При проведении опытов английский химик обнаруживал увеличение веса металла при прокаливании, и полагал, что вес увеличивается от присоединения к металлу материи огня – *флогистона*. Однако вывод англичанина был неверен. Разламывая по окончании опытов горлышко реторты, Михайло Васильевич наблюдал, как туда со свистом врывается воздух, за счет которого и произошло увеличение в весе при опытах, проводимых Р. Бойлем. Все – в соответствии с законом о сохранении веса вещества: сколько прибавилось к металлу, столько убавилось от воздуха. Проведя проверку опытов Бойля в лаборатории, Ломоносов напишет: *«Нет никакого сомнения, что частички воздуха, непрерывно текущего над обжигаемым телом, соединяются с ним и увеличивают вес его»*; *«Оными опытами нашлось, что славного Роберта Бойля мнение ложно»*.

Через 17 лет после высказанного Михаилом Васильевичем резонного мнения эти же опыты провел француз Лавуазье, и пришел к тем же выводам, что и его русский коллега. Он также отверг гипотезу флогистона, согласно которой считалось, что все горючие вещества, а также металлы, превращающиеся при обжигании в «известы», «земли» и «окалины», содержат начало горючести – флогистон, выделяющийся из них при горении или обжигании. Что и послужило основанием приписать французскому ученому «открытие» закона сохранения вещества, – давно уж открытого Ломоносовым...

В 1744 г. русский ученый завершает диссертацию «Размышление о причине теплоты и холода», где отмечает: «Теплота состоит во внутреннем движении собственно материи... Внутреннее движение, в смысле количества, может увеличиваться и уменьшаться, почему разные степени тепла определяются скоростью движения... Для произведения любого градуса теплоты достаточна различная скорость движения материи». Он рассуждает, что теплота состоит из вращательного движения частиц, из которых состоит любое тело. Факт, объясняющий, почему форма тела и внешний вид не меняются при нагревании. Частицы при соприкосновении передают друг другу свое вращение, – утверждал Ломоносов. Тогда как предельно низкая темпе-

ратура (в современной науке известная как абсолютный нуль) соответствует состоянию покоя частиц тела.

В этом заключалась *механическая теория тепла*, открывающая тайны плавления твердых тел и испарения жидких.

Он доказывает, что открытый им ранее закон сохранения энергии характерен и тепловым явлениям. «Холодное тело *B*, погруженное в тело *A*, не может воспринять большую степень теплоты, чем какую имеет тело *A*», – заключает ученый. И это – стало одной из формулировок современной термодинамики.

В ученой среде того времени господствовала теория теплорода, оттого Ломоносовская механическая теория тепла, отторгающая догмат о теплороде, не была воспринята. И еще в 20-х гг. XIX в. можно в научных работах западных ученых встретить привычное им понятие «теплород».

Но уже в середине XIX века правильность Ломоносовской мысли становится очевидной, становясь основой таких отраслей науки, как термодинамика и энергетика.

* * *

Открытие механической теории тепла на Западе приписывают Клаузиусу, Мейеру и Гемгольцу.

* * *

В 1748 г. русский гений пишет работу «Попытка теории упругой силы воздуха»; «мы будем основываться на движении – и увидим, что при помощи этого важного свойства нам удастся более правильно объяснить то, что до сих пор составляло лишь предмет пожеланий», – рассуждает Ломоносов. На полях работы он делает рисунки, показывающие взаимодействие сталкивающихся частичек молекул; постоянно сталкиваясь, они отскакивают друг от друга, стремясь разлететься в разные стороны. Газ в сосуде стремится расшириться, потому как эти удары частиц о стенки сосуда и есть причина давления, производимого газом. Связав теорию газов с теорией теплоты, ученый делает открытие: при нагревании давление газов возрастает.



Михайло Васильевич Ломоносов за работой

Призвав на помощь статистику, Ломоносов рассчитывает суммарное действие молекул. Уверенный, что в каждый момент число молекул, летящих в каком-либо направлении, должно быть равно числу молекул, летящих в любом другом направлении. Потому равные участки стенок сосуда получают на одну единицу времени одно и то же число ударов. Так было положено начало совершенно *новому методу расчета физических явлений – статистическому.*

Впоследствии этот метод стал важным средством исследования атомных и молекулярных процессов; а современная наука получила новую дисциплину – статистическую физику.

Проводя опыты с газом, который, как считал Михаил Васильевич, являет собой бесчисленный рой хаотически движущихся частиц, он подвергает теоретическому анализу опытный закон Бойля-Мариотта, говорящий об обратной пропорциональности между давлением газа и его объемом. Ломоносов предполагает, что при больших давлениях *должны наблюдаться отступления от закона Бойля-Мариотта*. Когда газ сильно сжат, промежутки между частицами делаются сверхмалыми и сблизить их очень трудно. Поэтому, – делает вывод ученый, – при больших давлениях обратная пропорциональность между объемом газа и давлением будет нарушаться.

* * *

Отступления от закона Бойля-Мариотта были еще раз сформулированы голландцем Ван-дер-Ваальсом в 1872 г., через 107 лет после смерти великого Ломоносова.

* * *

И это далеко не единичные «кражи» мыслей, идей и научных открытий дерзновенного гения Русской Науки, так что поговорим об этом и в других главах нашей книги.

История 2

«Одна без другой в совершенстве быть не могут»

Для доказательства справедливости своих научных взглядов М.В. Ломоносов использовал физические и химические опыты, проводимые им в своей химической лаборатории. Можно сказать, что его лаборатория явилась прообразом всех научно-исследовательских учреждений будущего. Ее основание означало начало нового этапа в изучении самой Природы и ее составляющих. Аналогичная лаборатория была построена лишь спустя 75 лет (!) в Гессене немецким профессором химии Ю. Либихом.

Дом с домашней лабораторией в Санкт-Петербурге, на Мойке Михаил Васильевич Ломоносов выстроил в 1756 году. Тут же разместилась оптическая мастерская, где по его проектам мастера изготавливали разные приборы, телескопы, микроскопы, перископы, мореходные и другие инструменты. А за два года до того, в 1753 г. М.В. Ломоносов в дар от дочери Петра I, Императрицы Елизаветы Петровны получает поместье в Усть-Рудицах, что в 64 верстах от северной столицы. Там расположатся стекольная фабрика для изготовления цветных мозаичных стекол, бисера и стекляруса. Причем все станки для изготовления сих изделий великий ученый придумает сам, составляя подробные чертежи. Любопытно, что ряд машин и приспособлений станут приводиться в движение водяной мельницей.



Императрица Екатерина II у М.В. Ломоносова. Художник Иван Федоров

Михаил Васильевич Ломоносов был величайшим новатором в истории химии. И он же впервые стал называть химию наукой, в то время как западноевропейские химики еще определяли ее как «искусство разложения тел смешанных на их составные части или искусство соединения составных частей в тела», – как писал Георг Шталь в своих «Основаниях химии» (1723). В то время Ломоносов последовательно и плодотворно внедрял в науку анатомические представления, и, перестраивая физику, создавал и закладывал основы новой науки – **физической химии**.

Для М.В. Ломоносова химия – «наука изменений» – учение о процессах, происходящих в телах. В отличие от своих предшественников – философов-атомистов, гений отечествен-

ной науки создает методы химического исследования; проводит проверку химических опытов своих коллег; рассуждает о важности проведения опытов в вакууме; стремится еще и «*сверх сего к химическим опытам присовокуплять, где возможно, оптические, магнитные и электрические опыты*». Русский ученый в буквальном смысле наметил план работ на десятки лет вперед!

Как известно, именно в химической лаборатории **впервые** стали изготавливаться стекла, окрашенные в множество оттенков цветовой гаммы, предназначенные для уникальных мозаичных картин. Там же, в лаборатории, «*трудясь многими опытами, кроме других исследований, изобрели фарфоровую массу*» (в совместном проекте с химиком Виноградовым). Там же исследовались образцы пород, присылаемых со всех концов необъятной Российской Империи, в том числе – с Урала, Севера и Дальнего Востока.

В те годы самой разработанной частью естествознания была механика. И М.В. Ломоносов впервые внедрил в химию **метод точных количественных измерений**, служивший прекрасной основой для многих разработок механики.

Для успешных исследований Ломоносов использовал весы; в 1745 г. он писал: «*При всех помянутых опытах буду я примечать и записывать не токмо самые действия, вес или меру употребляемых к тому материй и сосудов, но и все окрестности, которые надобно быть показутся*». Формулируя тем самым принципы весового и объемного анализа. Известно, что лаборатория Ломоносова располагала целым набором различных весов. Здесь были большие «пробные весы в стеклянном футляре», пробирные весы серебряные, несколько ручных аптекарских весов с медными чашками, обычные торговые весы для больших тяжестей, однако отличавшиеся большой точностью. Точность, с какой страстный новатор производил взвешивания при своих опытах, достигала 0,0003 грамма.

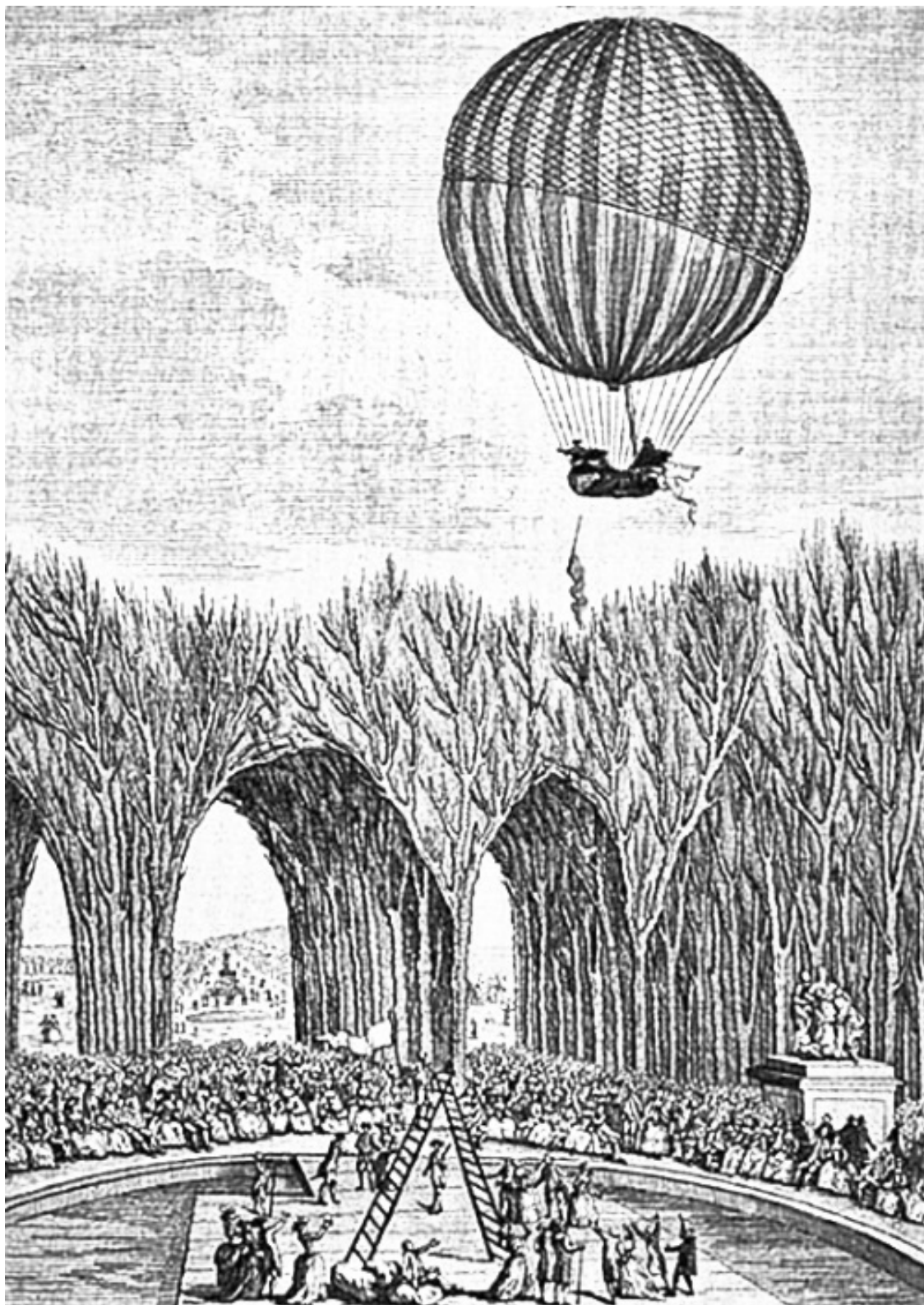
Для развития химической науки введение, казалось бы, простого и всем нам понятного метода количественных измерений, явилось огромным и успешным шагом.

* * *

Зарубежная наука приписывает создание метода количественных измерений в химии Лавуазье и Гей-Люссаку, хотя Ломоносов опередил этих ученых на многие и многие годы!

* * *

О французском химике, члене Парижской Академии наук Антуане Лоране Лавуазье нами уже упоминалось. Можно лишь добавить, что судьба его незавидна: за умение зарабатывать деньги (которые по большей части ученый вкладывал в создание своей лаборатории и проведение научных исследований), сей адъюнкт и обладатель Золотой медали Парижской Академии наук был в 1794 году... **казнен** французскими недоумками-революционерами. Подобная судьба через столетия постигнет многих русских ученых, растерзанных революционными большевистскими и чекистскими бандами.



Полет пилотируемого воздушного шара, наполненного водородом. Шар был запущен в саду Тюильри в Париже 1 декабря 1783 г. Пассажирами были Жак Шарль и его помощник М.-Н. Робер

Что касается другого французского физика и химика, профессора Жозефа Луи Гей-Люссака (1778–1850) и также члена Парижской академии наук (1806), то его судьба много счастливее предшественника. Он даже был членом палаты депутатов (1831–1839), успел поработать

профессором химии в Парижском ботаническом саду (с 1832) и проделать несколько полетов на воздушном шаре (два – в 1804), но после полетов нашего соотечественника Я.Д. Захарова – русского химика, академика Русской Императорской Академии наук в Санкт-Петербурге. К слову сказать, Яков Дмитриевич Захаров (1765–1836), разделяя взгляды Ломоносова, одним из первых в Российской Империи начал читать курс химии с позиций, отрицающих существование флогистона. Он всего на два месяца опередил Гей-Люссака, поднявшись в воздушное пространство на шаре для научных наблюдений и экспериментов в высоких слоях атмосферы, и тем самым показал пример. Полёт выдающегося русского химика Захарова **положил начало** научному воздухоплаванию!



Русский химик, воздухоплаватель Яков Дмитриевич Захаров

Уже говорилось, что Михаил Васильевич Ломоносов создавал и закладывал основы новой науки – физической химии. «Химик, – писал он, – без знания физики подобен человеку, который всего искать должен оцупом. И эти две науки так соединены между собою, что одна

без другой в совершенстве быть не могут». «Физическая химия есть наука, объединяющая на основании положений и опытов физических причину того, что происходит через химические операции в сложных телах», – так в 1752 г. Ломоносов дал четкое определение важнейшего раздела химии.

* * *

В 1887 г. в Лейпциге начинают читать курс физической химии. Этот год считается... датой возникновения данной науки!

* * *

Хотя в подтверждение своих слов незаурядный гений Ломоносов вплоть до 1753 г. читал студентам лекции по физической химии, на которых проводил многочисленные опыты! Программой опытов ученого было предусмотрено подробное исследование кристаллизации; определение удельных весов; сил сцепления твердых и жидких тел; изучение разнообразных растворов, а именно: *«застудневание растворов, сцепление студней»*, т. е. по нынешнему определению – коллоидных состояний.

В программе опытов ученый предусмотрел также и электрохимические и термохимические исследования. Важно указать, что учение о тепловых эффектах при химических превращениях, проведенное в стенах химической лаборатории Ломоносова, переросло затем в самостоятельную отрасль науки – **термохимию**. Подталкиваемый гением Ломоносова, ее проработал и обосновал русский ученый первой половины XIX в. академик Г.И. Гесс. Химик и член Академии наук Санкт-Петербурга Герман Иванович Гесс (1802–1850) открыл основной закон термохимии (1840), носящий его имя, согласно которому тепловой эффект реакции зависит лишь от начального и конечного состояний системы и не зависит от промежуточных состояний и путей перехода.

Через более чем 100 лет после зачина Ломоносова относительно новой науки, курс физической химии стал читать в Харьковском университете профессор и будущий академик великий Н.Н. Бекетов (1827–1911), организовав отделение физико-химических наук и физико-химический практикум (1859–1887). Чтобы затем переехать в Санкт-Петербург (1886), работать в химической лаборатории и отдавать свои знания, преподавая на Высших женских курсах (!).

А еще через год его практический опыт повторили в Лейпциге...

Николай Николаевич Бекетов на годы опередил иностранных коллег.

Но мысль Михаила Васильевича Ломоносова, как всегда, опередила Пространство и Время.

История 3

Фотоэффект и «атомы электричества»

Крупнейшего физика А.Г. Столетова называют организатором школы русских физиков и одним из основателей электротехники. Его работы стали фундаментом для построения целых областей науки, благодаря его открытиям появилось телевидение, без которого мы не уже представляем свою жизнь.

Александр Григорьевич Столетов (1839–1896); родился в небогатой купеческой семье в городе Владимире на Клязьме. Его отец – Григорий Михайлович – был владельцем бакалейной лавки и мастерской по выделке кож. Мать – Александра Васильевна – была образованной женщиной и сама обучала своих детей, подготавливая к поступлению в гимназию. Уже в пять лет Саша научился читать и писать, в девять он вел дневник, куда записывал не только наблюдения, но и стихи собственного сочинения.



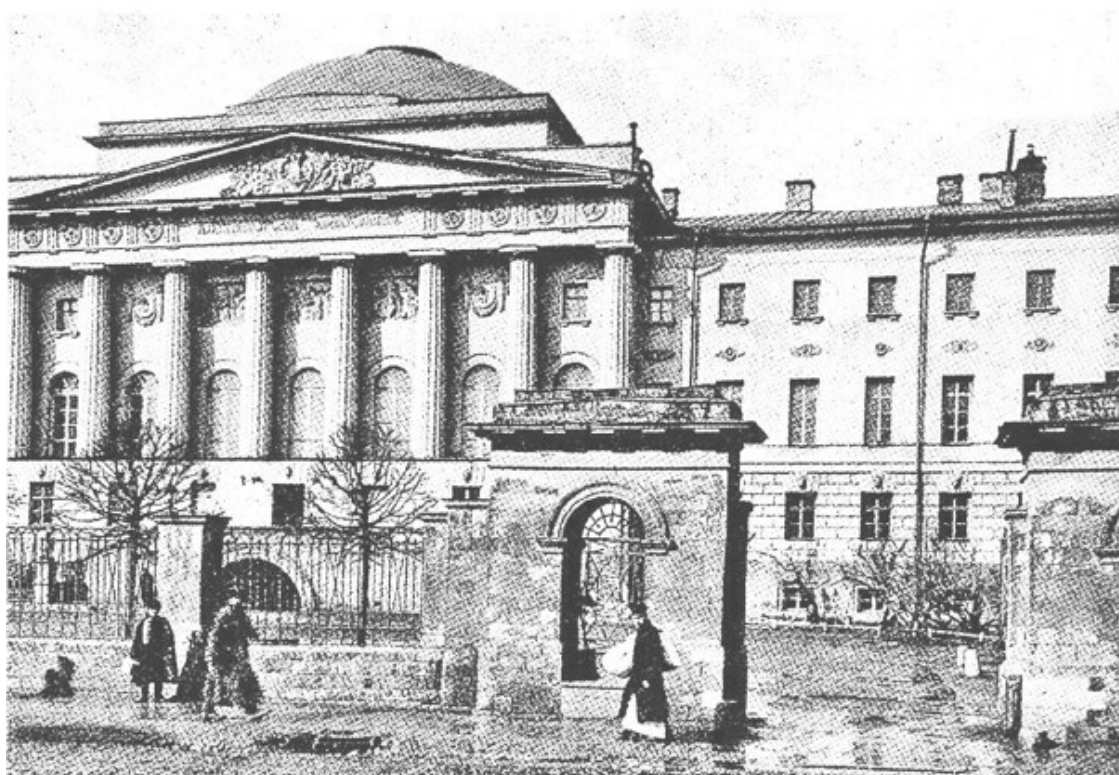
Александр Григорьевич Столетов

Во время учебы во Владимирской гимназии он особо полюбил физические опыты, и не раз демонстрировал их дома. Саша был одним из шести детей в их дружной и веселой семье. В 1856 г. юноша заканчивает гимназию с золотой медалью, и осенью того же года его зачисляют студентом на физико-математический факультет Московского университета, с предоставлением государственной стипендии. В 1860 г. Столетов с отличием закончил университет. Благодаря ходатайству профессора физики Н.А. Любимова, талантливого молодого ученого оставили при университете для подготовки к профессорскому званию. Так как он учился за государственный счет, он обязан был после окончания университета отработать шесть лет «по учебной части Министерства народного просвещения», но его таланты сыграли решающую

роль в дальнейшей судьбе этого молодого человека. В середине октября 1861 г. Столетов сдал магистерский экзамен, но защиту диссертации пришлось отложить: летом 1862 г. Александр Григорьевич был отправлен в заграничную командировку как наиболее достойный кандидат.

Три с половиной года Столетов изучал физику в университетах Гейдельберга, Геттингена и Берлина. Известный в то время немецкий ученый Кирхгоф называл его своим самым талантливым учеником. Там же, за границей, молодой физик провел и свое первое научное исследование, в результате которого установил, что диэлектрические свойства среды не влияют на электромагнитное взаимодействие проводников электрического тока. В Геттингене Столетов работал у немецкого физика В. Вебера. Русский ученый побывал и в Париже, знакомясь с постановкой преподавания физики в Сорбонне.

В конце 1865 г. А.Г. Столетов возвращается в Россию, где получает место преподавателя в Московском университете, и сразу заявляет два курса: математической физики и физической географии. Его блестящие лекции зачастую заканчивались овациями. В то же время он работал над магистерской диссертацией, посвященной проблеме «Общей задачи электростатики и приведению ее к простейшему виду» – о том, как распределяются заряды в проводниках в произвольном случае. Эта задача была решена только для двух проводников английским физиком Томпсоном и геометром Морфьи. Показав свои исключительные математические способности, Столетов обобщил эти результаты на произвольное число проводников. После защитил магистерскую диссертацию в мае 1869 г. А.Г. Столетов был утвержден в звании доцента по кафедре физики.



Московский университет на открытке начала XX века

Александр Григорьевич предпринимает попытки создания собственной физической лаборатории при университете (будет открыта в 1872-м). А у себя дома он организует физический кружок (не путать с революционными кружками! – такой подтекст зачастую наблюдается в работах советских агитпроповцев, тем самым закладывается мысль о причастности русских

ученых, других деятелей к «желаемым всеми прогрессивными людьми» революционным переменам в обществе), который посещают ученые Н.А. Умов, Н.Е. Жуковский, астроном Ф.А. Бредихин, механик Ф.А. Слудский и другие. В 1881 г. этот кружок пополнился математиками и вскоре слился с физическим отделением Общества любителей естествознания, который тогда же возглавил сам Столетов.

Великие русские ученые всегда были великими просветителями – такова была их божественная миссия на родной земле.

В 1872 г. ученый защитил докторскую диссертацию «Исследование о функции намагничивания мягкого железа», посвященную изучению магнитных свойств железа. И уже в следующем году был утвержден в должности ординарного профессора Московского университета.

Следует сказать, что тогда электротехники как науки еще не было. Вот почему очень важно было разработать теорию работы электрических машин, установить закономерности в намагничивании железа и его сплавов. Во время работы над диссертацией для выполнения исследований Столетов уезжал на полгода за границу в лабораторию профессора Кирхгофа (как легко, скажете вы, было пополнять знания маститым иностранным коллегам за счет неустанной работы молодых коллег из других стран, проводимой под присмотром хозяев). В те времена для проведения экспериментальных исследований физики часто уезжали за границу. Оттого и хлопотал Александр Григорьевич, чтобы дома наконец появилась своя лаборатория, и его настойчивые просьбы увенчаются успехом в том же значимом для ученого 1872 году.

В лаборатории немецкого физика русский ученый на опыте установил, что коэффициент, характеризующий способность железа намагничиваться, постоянен. По мере возрастания магнитного поля быстро растет коэффициент, однако в определенный момент, когда железо «насыщается», намагничивание железа перестает нарастать. В конце этой своей работы Столетов писал: «...изучение функции намагничивания железа может иметь практическую важность при устройстве и употреблении, как электромагнитных двигателей, так и тех магнитноэлектрических машин нового рода, в которых временное намагничение железа играет главную роль (снаряды Н. Уайльда, Сименса, Ладда и др.). Знание свойств железа относительно временного намагничения так же необходимо здесь, как необходимо знакомство со свойствами пара для теории паровых машин. Только при таком знании мы получим возможность обсудить a priori наивыгоднейшую конструкцию подобного снаряда и наперед рассчитать его полезное действие».

Работа по измерению соотношения электромагнитной единицы количества электричества по отношению к электростатической, которая согласно теории английского физика Максвелла, должна быть равна скорости света, была предложена Столетовым по новому методу. Метод получил одобрение Максвелла и даже, по его словам, был признан как самый надежный способ для определения этой величины.



Генрих Рудольф Герц

Результаты исследования Столетова и методика изучения магнитных свойств, созданная им, повлияли на развитие **электротехники**.



Вильгельм Гальвакс

Диссертационная работа, распахнувшая широкие горизонты и перед наукой, и перед техникой, сделала ее автора всемирно известным ученым. В 1874 г. Столетова пригласили на торжества по поводу открытия физической лаборатории при Кембриджском университете;

в 1881 г. он представлял Русскую Науку на I Всемирном конгрессе электриков в Париже. На конгрессе по его предложению была утверждена единица электрического сопротивления – ом, а также эталон сопротивления. Тогда же, на электрической выставке в Париже физическая лаборатория Столетова удостоилась «Диплома сотрудничества». Постепенно росла и ширилась слава о русском физике; и, к слову, в 1889 г. А.Г. Столетова избрали вице-президентом международного конгресса.

В 1888 г. Столетов приступил к *исследованию фотоэффекта*, открытого за год до этого немецким физиком, одним из основателей электродинамики Генрихом Рудольфом Герцем (1857–1894). Эти исследования, продолжавшиеся два года, принесли Александру Григорьевичу мировую славу и явились вершиной его научного творчества.

26 февраля того же года в лаборатории Московского университета Столетов осуществляет свой знаменитый опыт – заставляет свет порождать электрический ток.

Установка Столетова выглядела следующим образом: цинковый диск, присоединенный к отрицательному полюсу батареи, стоял напротив диска металлической сетки, от которой шел провод к положительному полюсу. Цепь была разомкнута воздушным промежутком между диском и сеткой. Ток не шел; светлый зайчик, отбрасываемый зеркальцем гальванометра, включенного в цепь батареи, стоял на нулевой отметке шкалы. Но когда экспериментатором свет был брошен на диск электрической дуги, зайчик тотчас же пробежал по шкале. *Так в цепи возник электрический ток!* Эта установка явилась первым **фотоэлементом** – прибором, отзывающимся на свет появлением электрического тока.

Исследуя явление порождения светом электрического тока, А.Г. Столетов установил все его основные законы. К примеру, *закон о пропорциональности между фототоком и интенсивностью падающего света.*

* * *

Открытие этого закона на Западе приписывают немецкому физiku Гальваку.

* * *

Вильгельм Гальвакс (Хальвакс; 1850–1922) безусловно, талантливый ученый, он впервые показал, что металлы под воздействием ультрафиолетового излучения теряют отрицательный заряд. Однако первенство в открытии закона о пропорциональности между фототоком и интенсивностью падающего света принадлежит уму и таланту А.Г. Столетова.

Исследования русского ученого примечательны и тем, что в физике того времени еще не были известны **электроны**, поток которых и создавал ток между диском и сеткой. Электроны, названные ученым «атомами электричества», были официально открыты уже после его смерти.

* * *

Теоретическое объяснение законов фотоэффекта, экспериментально полученных Столетовым еще в конце 80-х гг. XIX в., будет дано А. Эйнштейном в XX в., в 1905 г.

* * *

Следует сказать, что на основе фотоэффекта были созданы фотоэлементы, нашедшие большое практическое применение. К примеру, вакуумная установка Столетова была прооб-

разом электронных приборов, которые впоследствии работали в радиоприемниках, радиопередатчиках, в автоматических и телемеханических устройствах, в локаторах.

Как напишут современные авторы, популяризирующие открытия отечественных ученых, «крохотный фотоэлемент вдруг неожиданно превратился в могучего богатыря, спасающего от электрической гибели космические корабли и протягивающего руку помощи большой земной энергетике... /Применяемые фотоэлементы реагируют на видимый свет и даже на инфракрасные лучи. На заводе фотоэлемент почти мгновенно останавливает мощный пресс, если рука человека оказывается в опасной зоне. С помощью фотоэлементов осуществляется воспроизведение звука, записанного на киноплёнке. /Кроме фотоэффекта, называемого внешним фотоэффектом, разнообразные применения находит внутренний фотоэффект в полупроводниках. Это явление используется в фоторезисторах-приборах, сопротивление которых зависит от освещенности. Пока же полупроводниковые фотоэлементы применяются в основном для измерения интенсивности света, а также для целей автоматики, сигнализации и телеуправления. А также это кремневые солнечные батареи используются, в частности, для обеспечения энергией искусственных спутников земли и космических кораблей».

Разработанный Александром Григорьевичем Столетовым метод исследования электрических явлений в разреженных газах **помог** супругам Кюри открыть радиоактивные элементы.





Музей братьев Столетовых в городе Владимире расположен в флигеле их бывшего дома. Здесь жили Николай Григорьевич и Александр Григорьевич Столетовы, первый из них стал генералом, освободившим Болгарию от Османского ига, а второй – физиком с мировым именем

Именно эти исследования русского ученого **повлекли** за собой грандиозные открытия: открытие электронов, радиоактивности, рентгеновских лучей. Переосмысление законов фотоэффектов привело к созданию квантовой теории, согласно которой свет может вести себя как поток особых частиц – фотонов. Квантовая и электронная теории стали, в свою очередь, основой для исследования мира атомов и элементарных частиц (электронов, протонов, фотонов).

Как и многие его коллеги из рядов русских ученых-педагогов, Столетов читал искуснейшие лекции, привлекая в ряды почитателей и искренних приверженцев науки все новые молодые кадры. Его лекции по опытной физике отличались обилием материала и красочностью изложения. Он всегда успевал ознакомить студентов с последними научными новостями. Александр Григорьевич даже вел отдельные вечерние лекции для любознательных.

Кроме занятия наукой Столетов интересовался литературой, искусством; состоял членом очень многих ученых обществ, как русских, так и иностранных. Был директором отдела прикладной физики при Политехническом музее и за эту работу в 1884 г. ему от имени Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии присудили золотую медаль, а в 1886 г. приняли в ряды своих членов. Где он председательствовал на физическом отделении этого весьма уважаемого общества с 1881 по 1889 гг. **Важный нюанс:** в работах советских историков и писателей это общество чаще всего звучит в усеченном варианте, как «Общество любителей естествознания», тогда как две другие составляющие также очень важны; в особенности антропология, которая после захвата власти большевиками была поставлена в разряд сверхскрытой науки, все научные труды по антропологии были изъяты (*во времена Российской Империи труды по антропологии печатались открыто; и, к слову, современный человек даже не представляет всю важность этой уникальной науки*).

19 мая 1896 г. у Александра Григорьевича обнаружилось воспаление легких и ослабление сердечной деятельности; а в ночь с 26 на 27 мая он скончался.

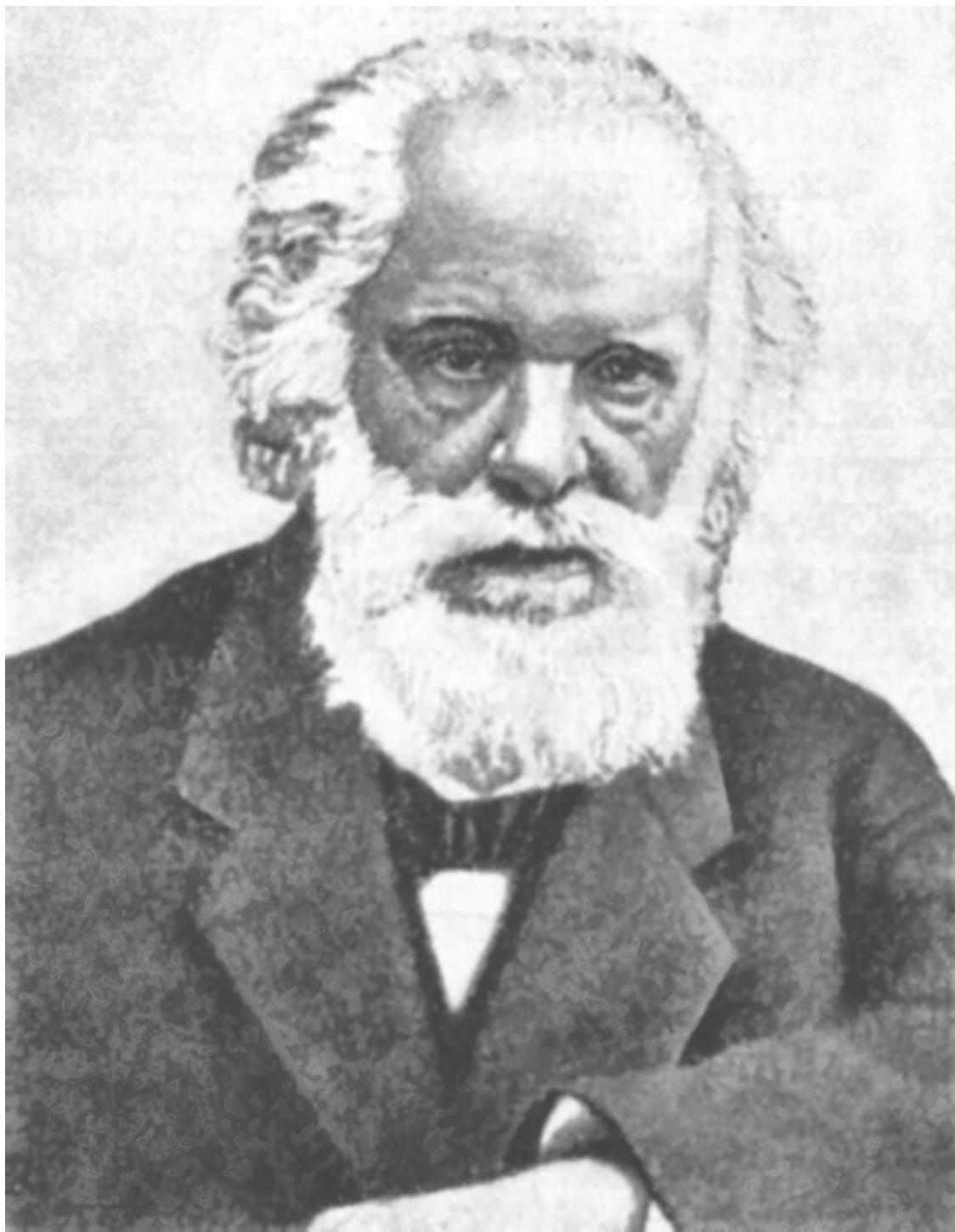
Обширная библиотека, согласно завещанию великого ученого, была передана в физическую лабораторию (впоследствии попала в состав библиотеки Физического института Московского университета имени Столетова). Работы Александра Григорьевича Столетова – одаренного ученого, мыслителя, обладавшего обширной эрудицией, – открыли в физике новую эпоху.

История 4

«Задача Кирхгофа», «вектор Умова» и наветы

Современником и коллегой А.Г. Столетова был другой замечательный физик, профессор Московского университета Н.А. Умов.

Николай Алексеевич Умов (1846–1915) родился 23 января (4 февраля) 1846 г. в городе Симбирске (после – Ульяновск) в семье военного врача, поклонника естественных наук и страстного коллекционера. Есть сведения, что родоначальником семейства Умовых был помещик Казанской губернии Павел Михайлович Наумов, который имел нескольких детей от крестьянки Матрёны Тихоновны, которая якобы отказалась стать его венчанной супругой, дабы не рассорить того с родными. По ходатайству П.М. Наумова и *по высочайшему повелению* всем детям казанского помещика было дозволено носить фамилию Умовы. Кстати, обычное явление: часто незаконнорожденным дворянским детям разрешали носить «усеченную» фамилию отца. К тому же все пути-дороги таким детям были открыты, многие из них шли в науку и принесли славу своему Отечеству.



Николай Алексеевич Умов

Юный Николенька рано почувствовал страсть к естественным наукам и физике. Учась в гимназии в Москве, он твердо для себя решил, что станет преподавателем в области физико-математических наук. В 1863 г. поступил на математическое отделение физико-математического факультета Московского университета. По окончании учебы (1867) был оставлен для подготовки к профессорскому званию. В 1870-м одаренный молодой человек печатает в «Математическом сборнике» исследование «Законы колебаний в неограниченной среде постоянной упругости». Путем своеобразного приема Умову удалось рассмотреть задачи о распространении поперечных колебаний отдельно от задач, связанных с продольными колебаниями. В задаче о продольных колебаниях он пришел к выводам, данным ранее французским ученым

Пуассоном, однако русский ученый нашел иные пути, более совершенные к получению ответа. Выводы, полученные относительно поперечных колебаний в неограниченной среде, он распространяет и на оптические явления. И, принимая во внимание некоторые дополнительные предположения, касающиеся свойств гипотетической среды, являющейся носителем световых колебаний (малая плотность, идеальная упругость и т. д.), Николай Алексеевич получает уравнение оптики, совпадающее с уравнениями, полученными знаменитым Буссинеском.

В 1871 г. Н.А. Умов защитил магистерскую диссертацию «Теория термомеханических явлений в твердых упругих телах». Публичная защита состоялась в 1872 г. в Московском университете, и прошла весьма успешно.

В 1871–1893 преподавал в Новороссийском университете в Одессе; с 1875 – профессор этого университета.

Там, в южной Одессе Николай Алексеевич Умов довольно часто встречался с гением русской физиологии М.И. Сеченовым, с выдающимся русским бактериологом И.И. Мечниковым. Три благородных титана великой Русской Науки, двигающие семимильными шагами прогресс человечества.

Считается, что теоретическую физику Николай Алексеевич изучал самостоятельно по трудам Г. Ламе, Р. Клебша и Р. Клаузиуса, потому что в отечественных университетах такого курса тогда еще не читали. И что самообразование определило направление оригинальной мысли и суждений ученого. Занимаясь впоследствии опытной физикой, Умов сумел достичь в ней блестящих результатов. Глобальное значение имеют его работы по изучению спектра лучей, рассеянных поверхностями различных веществ. Именно исследуя это явление, талантливый русский физик создал *метод спектрального анализа*, помогающий по виду спектра судить о составе вещества, которое рассеяло свет.

В 1874 г. Умов защитил докторскую диссертацию «Уравнения движения энергии в телах», в которой ввел в науку совершенно новое *понятие о движении энергии*. В диссертации он развил мысль, что потенциальная энергия не может образоваться в одной простой среде и что для этого необходимы хотя бы две среды, из которых вторая (скрытая, не поддающаяся непосредственному наблюдению среда), принимает на себя часть кинетической энергии. «*Потенциальная энергия есть не что иное, как живая сила движений некоторых сред, неощутимых для нас*», – писал он. С его точки зрения количество кинетической энергии всегда остается неизменным при всякой смене явлений. Оно только перераспределяется при переходе с частиц одной среды на частицы других сред, или же с одних форм движений на другие. Кинетическая энергия всегда связана с движущейся частицей, и находится там же, где и частица. Так возникает понятие о движении энергии.

Умов показал и обосновал как, используя это понятие, можно выразить законы взаимодействия электрических зарядов, токов и магнитных полюсов. Умов ввел *понятие плотности потока энергии*, получивший название «вектор Умова».

Ученый составил дифференциальные уравнения движения энергии в твердых телах постоянной упругости и в жидких телах. Применяя свои наработки к распространению волн в упругой среде, Умов заключает, что энергия целиком переносится волной от одной точки к другой. «*Количество энергии, проходящей через элемент поверхности тела в единицу времени, равно силе давления или натяжения, действующей на этот элемент, умноженной на скорость движения элемента*», – гласит простая теорема Умова. Аналогичная теорема, но совершенно иным путем, была выведена творцом электромагнитной теории света Максвеллом.

В 1881 г. голландский ученый Гринвис показал, что данный «закон Умова» можно с успехом применять к толкованию явлений соударения упругих тел.

Итак, идеи Н.А. Умова оказали серьезнейшее влияние на дальнейшее развитие представлений об энергии. Умов впервые ввел в науку такие основополагающие понятия, как скорость и направление движения энергии, плотность энергии в данной точке среды, пространственная

локализация потока энергии. Однако его взгляды разделяли далеко не все коллеги; многие крупные ученые высказывали резкие возражения. Но...

* * *

Через десять лет, в 1884 г. английский физик Пойнтинг применил идеи Умова к исследованию электрического поля. Сейчас уравнение движения энергии – одно из главных уравнений физики, и западная наука считает его основоположником именно Пойнтинга.

* * *

Дж. Г. Пойнтинг (1852–1914) также апеллировал понятием плотности потока электромагнитной энергии, используя для описания распространения энергии вектор, названный уже... «вектором Пойнтинга»; справедливости ради, следует заметить, что иногда применяется определение «вектор Умова – Пойнтинга». И опять же: где и кем...



Джон Генри Пойнтин

Профессор Николай Алексеевич Умов, решая задачи о стационарном движении электричества, дал метод, с помощью которого можно найти определение электрического тока на любой произвольной поверхности. Однако и в этих вопросах зарубежная наука **отдает** приоритет другим исследователям.



Густав Роберт Кирхгоф

Во время своей поездки за границу в 1875 г. Николай Алексеевич Умов представил известному физику Кирхгофу свою работу на тему «О стационарном движении электричества на проводящих поверхностях произвольного вида». До Умова эти же задачи решались учеными лишь для частных случаев; к примеру, физик Больцман решил ее для сферы и круглого

цилиндра, а Кирхгоф – для плоскости. Тогда как Умов дал решение задачи в самом простом виде; он свел вопрос о распределении электрических токов на поверхности любого вида к вопросу о распределении токов в плоской пластинке, представляющей собой так называемое конформное отображение рассматриваемой поверхности на плоскости. И эта трудная задача не поддавалась иностранным ученым мужам.

* * *

Результаты, полученные Умовым, Кирхгоф в слегка видоизмененном изложении опубликовал в ежемесячнике Берлинской академии наук под своим именем; украденный труд русского ученого стал частью научного труда немецкого физика. То, что сделано Умовым, теперь известно как «задача Кирхгофа».

* * *

Густав Роберт Кирхгоф (1824–1887) – член Берлинской академии наук (1874), член Санкт-Петербургской академии наук (1862). В год встречи с нашим соотечественником он возглавил кафедру математической физики в Берлинском университете.

Кража интеллектуальной собственности весьма огорчила Николая Алексеевича, и впоследствии он не единожды возмущенно делился обидой с близкими коллегами.

Начиная с 1886 г. Умов помимо теоретических исследований стал интересоваться и экспериментальной физикой, сохраняя сей неспящий интерес до конца жизни. В 1888–1891 гг. он экспериментально исследовал диффузию веществ в водных растворах; поляризацию света в мутных средах; открыл эффект хроматической деполяризации лучей света, падающих на матовую поверхность. В 1893 профессор Николай Алексеевич Умов вернулся в Москву и стал читать курс теоретической физики в столичном университете. После смерти выдающегося физика А.Г. Столетова, Умов в 1896 возглавил кафедру физики. Он же явился организатором постройки физического института; «Такое положение дел, несогласное ни с обязанностями, ни с достоинством русской нации, должно окончиться... Учреждение в Москве физического института, согласно всем требованиям, предъявляемым современной наукой, соответствовало бы и действительно назревшим потребностям и тому значению, которое имеет в деле просвещения России Московский университет», – писал он.

За годы работы в науке Н.А. Умовым были выполнены важнейшие теоретические и практические исследования. Он занимался исследованиями земного магнетизма, во многом упорядочив эти довольно-таки запутанные на тот момент познания. В первые годы XX века Умов провел анализ многих сложных формул Гаусса в теории земного магнетизма, поставив на научную основу вопрос о распределении магнитных сил по земной поверхности. Что позволило определить вековые изменения магнитного поля Земли. Профессор Э. Лейст в заключении к своему очерку, посвященному научным трудам Умова, написал: «Гаусс исходил из геометрического представления и составил потенциальную формулу с эмпирически определяемыми 24 коэффициентами. Умов, наоборот, составил комментарий к этим коэффициентам и перевёл их опять в геометрический образ, но в совершенно иных плоскостях. Так дополняют друг друга два гениальные мыслителя Карл Фридрих Гаусс и Николай Алексеевич Умов».

В последние годы жизни ученый занимался также вопросами относительности и квантовой теории.

В 1910 г. увидела свет первая работа Умова, посвященная теории относительности, созданной Эйнштейном в 1905 г.; спустя два года появляется его новая, более значимая работа по тому же вопросу «Условия инвариантности волнового уравнения», которую знаменитый русский ученый Н.Е. Жуковский назвал лучшим математическим толкованием прин-

ципа относительности. Его слова: «Подобно тому, как неевклидовская геометрия и геометрия многих измерений опираются на инвариантность обобщенного представления об элементе дуги, принцип относительности по Умову имеет свое математическое содержание в инвариантности волнового уравнения распространения света». Это были последние работы автора.

Как и многие люди той просвещенной эпохи, русский ученый Н.А. Умов был организатором ряда просветительских обществ; членом Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии; в течение ряда лет избирался президентом Московского общества испытателей природы; выпускал журнал «Научное слово». Сорок лет Николай Алексеевич отдал науке и преподаванию в университетах. Аудитории во время лекций, читаемых профессором Умовым, были переполнены, причем приходили и студенты других факультетов. Прекраснодушный человек, с седой копной волос и пронизательным взглядом вел пространные беседы о великих достижениях мировой и отечественной физики, о космосе и мироздании, которым подчинены физические законы. Для своих лекции он придумывал массу остроумных приборов, которые постоянно использовал, отчего студенты сравнивали своего преподавателя с магом.

Любопытны воспоминания о нем писателя Андрея Белого (наст. Борис Николаевич Бугаев; 1880–1934), окончившего математический факультет Московского университета в 1903 году, приобщившегося к большой литературе и ставшего впоследствии «теоретиком символизма». Его описательство довольно пространно и очень колоритно, но остановимся на кратком отрывке. Умов *«всходил на кафедру: сверкать умом, жизнью, блеском, срывать голубой покров неба и показывать коперниковскую пустоту в величавых жестах и в величавых афоризмах, которые он не выговаривал, а напевно изрекал, простерши руки и ставя перед нами то мысли Томсона, то мысль Максвелла, то свою собственную: «На часах вселенной ударит полночь»... Пауза. «Тогда начнется – час первый»... Или: «Мы – сыны светозарного эфира»... Он любил пышность не фразы, а углубленной мысли, к каждой долго подбирал образ... И образы его были крылаты... и ставились они перед сознанием нашим всегда неожиданно, при демонстрации очень помпезно обставленного опыта. Он любил помпу в хорошем смысле и поражал наше студенческое воображение».*

Советская историография сообщает, что «в 1911 г. вместе с группой ведущих профессоров Умов покинул Московский университет в знак протеста против реакционных действий министра просвещения Л.А. Кассо». Подобный протестный фарс вызывает большое **сомнение**: во-первых, уважаемому профессору на тот момент было шестьдесят пять лет, во-вторых, никаких «реакционных» действий министерством просвещения Российской Империи не предпринималось, а были попытки прекратить провокационные беспорядки, регулярно вызываемые большевистскими агитаторами и агентами, прошедшими западную «революционную школу». Разложение в среде молодежи, нигилистские, ярко выраженные радикальные и террористические взгляды не могли не вызвать ответной реакции властей. Однако власти поступали слишком толерантно, слишком демократично. Это станет очевидным в 1917 году, когда в кормчий государственного судна прорвутся красные бандиты, уничтожающие, извращающие не только систему просвещения, но и умы людей разумных.

История 5

Умышленно забвенное имя

Во всех учебниках по математическому анализу приводится формула, дающая возможность производить вычисление кратного интеграла, сведя эту задачу к вычислению другого, более простого интеграла – интеграла с меньшей кратностью, чем заданный.

* * *

В отличие от многих отечественных, зарубежные учебники не объясняют, кто же автор этой формулы. Умышленно забвенное имя – та же кража открытия, над которым трудился человеческий гений.

* * *

«Безвестным» автором применяемой математиками всего мира формулы был один из виднейших математиков первой половины XIX века М.В. Остроградский, академик не только Русской, но также Туринской, Римской, Американской академий, член-корреспондент Парижской академии наук.



Михаил Васильевич Остроградский

Михаил Васильевич Остроградский (1801–1862) уроженец деревни Пашенная Кобеляцкого уезда Полтавской губернии. В восемь лет он был определен в пансион при Полтавской гимназии – в «Дом для воспитания бедных дворян». Однако по желанию отца после 3-го курса подросток оставил гимназию. Отец хотел определить мальчика на военную службу, да и Миша буквально бредил этой мечтой. В 1816 г. его повезли в Санкт-Петербург для зачисления в один из гвардейских полков. Однако все свершилось по-иному. Один из близких родственников настоял, чтобы юноша учился в университете; в 1817 г. Михаила приняли в Харьковский университет.



Харьков начала XX века. Главный корпус Технологического института

И в 1820 г. Михаил заканчивает физико-математическое отделение Харьковского университета, ректором которого был (с 1813 по 1820 гг.) известный ученый Осиповский, издавший четырехтомный «Курс математики». Это было первое отечественное полное руководство по математике, не уступающее многим иностранным сочинениям того времени. Большинство наших преподавателей и ученых, занявших в первой половине XIX в. кафедры математики в университетах Российской Империи, учились по этому руководству.



Харьков начала XX века. Императорский университет

Рассказывают, что в первые годы обучения Михаил Васильевич довольно равнодушно относился к предметам, не проявляя ни любопытства, ни задора. В мечтаниях ему виделся лишь блестящий мундир гвардейского офицера. Интерес к математике в нем пробудил Павловский – университетский преподаватель математики, у которого студент Михаил поселился в конце второго учебного года. С этого времени Остроградский начинает с увлеченным порывом вникать в математику, так что вскоре обращает на себя благосклонное внимание профессоров, в том числе и ректора Осиповского. Математический талант давал возможность увлеченному предметом юноше схватывать прочитанное, подмечать промахи и ошибки в изложении. В 1820 г. он с отличием заканчивает университет и получает так называемый «студентский аттестат». Считая необходимым поддержать талант молодого человека, Осиповский предложил присудить М.В. Остроградскому первую ученую степень кандидата, и делает об этом представление в Совет университета. Однако личный враг ректора профессор философии Дудрович категорически высказался против. В результате у Остроградского... отобрали аттестат потому, что он не слушал курс «Благопознания и христианского учения». Для получения аттестата ему предложили вновь подвергнуться экзамену, но тот горделиво отказался. А в 1822 году отправился в Париж «доучиваться» у французских математиков.

Дальнейшее образование за границей Остроградский получал, слушая лекции Ампера, Пуассона, Фурье, Лапласа, Коши. В 1825 году математик и член Парижской Академии наук Огюстен Луи Коши (1789–1857) высказывался о нем, как о чрезвычайно талантливом молодом человеке. Известно, что с Огюстеном Коши русский математик станет вести дружескую переписку до самой смерти талантливого французского ученого. В 1826 году М.В. Остроградский представил свой первый мемуар «О волнообразном движении жидкости в цилиндрическом сосуде».

Говорят, Михаил Васильевич со многими корифеями французской науки вошел в самые тесные отношения. Когда отец, настойчиво требовавший его возвращения, прекратил высылать сыну деньги, его в Париже быстро пристроили преподавателем математики в колледж Генриха IV.

Только в ноябре 1827-го Михаил Васильевич возвратился на родину и получил должность профессора офицерских классов Морского кадетского корпуса; с 1830 г. он – профессор Института корпуса инженерных путей сообщения; с 1832 г. – Главного педагогического института; с 1840 – Главного инженерного училища; с 1841 – Главного артиллерийского училища в Санкт-Петербурге.

Вскоре по возвращению из-за границы М.В. Остроградский был принят в Русскую Императорскую Академию наук сначала в качестве адъюнкта, а затем и академика. Звание ординарного академика по прикладной математике ученый получит в 1831-м.



Здание Академии наук со стороны Невы. Ф. Дюрфельдт, 1792 г.

Характерной чертой Остроградского было то, что он всегда брался за коренные вопросы предмета, не останавливаемый никакими трудностями. Пытливый ум ученого не замыкался в пределах одной только чистой математики. Он постоянно работал и над проблемами из области практической физики и механики, а также небесная механика и астрономии. Он с одинаковым успехом работал в разных областях, зачастую опережая своих европейских коллег. Важнейшие работы русского ученого относятся к области интегрального и дифференциального исчисления. Некоторые случаи распространения тепла в движущихся средах, распространения волнообразного движения в цилиндре, и общие вопросы, касающиеся законов движения упругого тела, – составляли предмет изысканий М.В. Остроградского, в которых он конкурирует с наиболее выдающимися математиками, часто улучшая их результаты, опережая их научную мысль. Он **вывел** уравнение движения упругого тела, **создал** теорию удара и **разобрал** проблему распространения волн по поверхности жидкости. Он **внес** существенные улучшения в методы интегрирования простейших функций, считавшиеся вполне установленными благодаря работам выдающегося немецкого математика XVIII в. Леонарда Эйлера, почти пятнадцать лет работавшего в Академии наук Санкт-Петербурга.

Одной из значимых в его обширном научном наследстве осталась формула, которая в математических символах выражает открытый им «**принцип наименьшего действия**» – всеобщий принцип механики. Основываясь на вариационных исчислениях, заложенных Л. Эйлером, Михаил Васильевич Остроградский в 1834 г. в изданиях Русской Академии наук публикует мемуар о вычислении вариаций кратких интегралов (на французском языке), в котором дал уникально-простое решение этой, казалось бы, труднейшей проблеме. Появился в полном переводе в 1861 г. как приложение к книге английского математика и историка математики Тотгента, посвященной истории развития вариационного исчисления. Но Парижская Академия, поощряющая все значимые научные открытия, умышленно не заметила труда нашего соотечественника.

* * *

Зато когда французский математик Саррюс закончил работу по той же, что и Остроградский, теме, в 1840 г. Парижская Академия присудила ему премию!

* * *

Впоследствии установили, что премированный математик в своем труде внес путаницу в расчетах и дал совершенно неверное решение.

«Принцип наименьшего действия», описанный русским математиком Остроградским, является своего рода сокровищем теоретической механики. Ведь все механические системы подчиняются этому «принципу». И, значит, можно в математических уравнениях отобразить движение разнообразной системы колес, рычагов и т. д. Этот принцип явился одним из средств вывода дифференциальных уравнений механических и физических процессов. Итак, понятно, что математические уравнения наилучшим образом помогают инженерам в их деле создания сложных механизмов.

* * *

Запад, игнорируя открытие Остроградского, автором вариационного метода в механике, т. е. «принципа наименьшего действия» считает английского математика Гамильтона.

* * *

Справедливости ради надо сказать, что член Ирландской академии наук Уильям Роуан Гамильтон (1805–1865) вывел свой «принцип» независимо от трудов нашего соотечественника.

Замолчать стараются и тот факт, что знаменитую формулу Остроградского *преобразования интегралов по объему в интегралы по поверхности* (найденную им в 1828 г.) использовал знаменитый английский ученый Максвелл (1831–1879), создавая свою математическую теорию электричества.

* * *

Зарубежная наука связывает открытие этой формулы «преобразования интегралов» с именами Гаусса и Грина.

* * *

Выпускник университета Карл Фридрих Гаусс (1777–1855), с 1807 г. возглавлявший кафедру математики и астрономии в этом же учебном заведении и одновременно являвшийся директором Гёттингентской астрономической обсерватории, был в высшей степени талантливым исследователем. Его труды столь обширны, что он не нуждается в приписывании ему чужих открытий.

Английский математик Джордж Грин (1793–1841) свое соотношение интеграла по объему к интегралу по поверхности обнаружил и описал также, как и Остроградский, в 1828-м. И тут можно лишь констатировать: *все идеи витают в воздухе...*

Среди значимых для математической науки открытий – и **формулы** Остроградского **в теории приближенных вычислений**, которая учит как правильно обрабатывать результаты наблюдений и опытов, как с нужной точностью вести вычисления и расчеты.

Ряд своих выдающихся работ ученый Остроградский посвятил математической физике. Его новаторский ум и исследования сыграли огромную роль в развитии физики и техники.

Влияние М.В. Остроградского, как преподавателя и профессора, было чрезвычайно велико. Он читал столь сложный материал столь легко, доступно, образно и ярко, что его лекции охотно посещали не только студенты, но и вольнослушатели. К слову, в Российской Империи **существовала уникальная практика**: лекции (хоть простых преподавателей, хоть ученых-знаменитостей) студенты могли посещать по выбору, на лекции также допускалась и публика со стороны. Процесс просвещения был необычайно демократичен, а образование было **доступно** всем подданным Империи. После захвата власти большевиками у многих революционных деятелей в биографических данных записали (см. советские энциклопедии): *закончил такой-то университет*; хотя на самом деле этот человек никогда не числился в студентах и диплома о высшем образовании не получал, а являлся всего лишь вольнослушателем, изредка приходящим на лекции «просветиться» по собственной охоте (*зато охотно получал уроки революционной борьбы в многочисленных зарубежных террористических центрах, подготавливавших революцию в России*).

Остроградский по праву считается пропагандистом науки, служителем русской математической культуры.

Среди тех, кто занимал профессорские кафедры в следующем поколении, почти все были его учениками. М.В. Остроградский – один из первых русских профессоров, сумевших поставить преподавание математики на более высокий уровень, как того требовало время новых открытий. В начале второй четверти XIX в. в Российской Империи проявляют свои таланты ученые, занявшие видное место в европейской науке; просвещенная Россия старается ни в чем не уступать Западу, а во многом даже опережать его. В славном ряду успешных ученых – русские математики С.К. Котельников, С.Я. Румовский, В.Я. Буняковский, Н.И. Лобачевский и, конечно же, М.В. Остроградский. Михаил Васильевич, до конца дней считавший себя истинно русским ученым и не раз подчеркивавший это перед иностранными коллегами, скончался от злокачественной язвы 1 января 1862 года во время поездки из своего поместья в Санкт-Петербург.

Труды Остроградского уже при жизни принесли ему великую и заслуженную славу в ученом мире России и далеко за ее пределами. **«Становись Остроградским»**, – так напутствовали в те времена молодых людей, отправляющихся *грызть гранит наук*, поступающих в высшие учебные заведения Империи.

История 6

Кто отыщет универсальную фигуру равновесия?

Более двухсот лет ведущие математики Европы бились в поисках общей теории, указывающей, какую форму принимает вращающаяся жидкость. Над решением этой загадки трудились немецкие математики Гаусс и Якоби, ее пытался решить француз Лаплас, а также Ньютон, Клеро, Лиувиль и многие другие. На решение этой труднейшей проблемы нацелил своего любимого ученика А.М. Ляпунова и выдающийся русский математик Пафнутий Львович Чебышев (1821–1894).



Александр Михайлович Ляпунов

Краткая официальная биография А.М. Ляпунова в энциклопедических справочниках представлена так:

Александр Михайлович Ляпунов (25.5(6.6).1857, Ярославль, – 3.11.1918, Одесса), русский математик и механик, академик Петербургской АН (1901; член-корреспондент 1900). В 1880 г. окончил Петербургский университет; с 1885 г. доцент, с 1892 г. профессор Харьковского университета; с 1902 г. работал в Петербургской Академии Наук.

Известно, что Михаил Васильевич Ляпунов (1820–1868), талантливый русский астроном, отец будущего математика, по окончании Казанского университета работал в университетской обсерватории, а с 185 по 1854 гг. директорствовал в ней. Он даже участвовал в экспедиции по определению разности долгот Пулкова и Альтоны (1843). Самой известной из его работ является работа, посвященная исследованию туманности Ориона.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.