

Февраль 2021 г.

Сайт УФН

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

www.ufn.ru

ИЗ ИСТОРИИ ФИЗИКИК 175-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Н.А. УМОВА**Первейший русский физик-философ**

Р.Н. Щербаков

Николай Алексеевич Умов (1846–1915) — выдающийся российский физик-теоретик, внесший вклад в понимание проблемы движения энергии и других проблем физики. Видный общественный деятель в науке, образовании и популяризации научных знаний.

Ключевые слова: физика конца XIX столетия в России, вектор Умова, теория относительности и кванты, научные общества, образование, пособия и статьи

PACS numbers: 01.40.–d, 01.60.+q, 01.65.+g

Содержание

1. Введение (1).
2. Поиски своего места в отечественной науке (2).
3. Трагедия непризнания главного открытия учёного (3).
4. Служба Н.А. Умова в Новороссийском университете (4).
5. Возвращение в Московский университет (5).
6. Вдохновитель и интерпретатор высот научной мысли (7).
7. Список литературы (9).

Глубокий теоретический ум, склонный к самым широким обобщениям и философским выводам

Т.П. Кравец

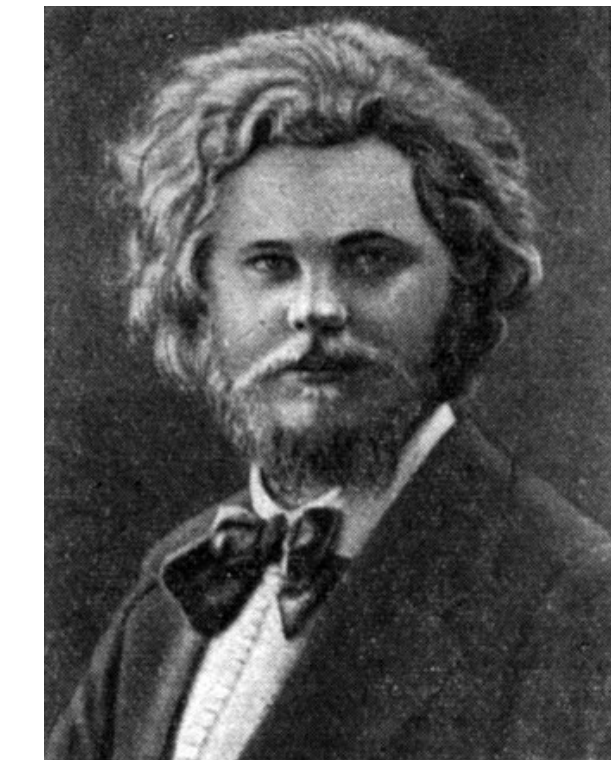
Об Н.А. Умове знали и знают гораздо меньше, чем он заслужил.

А.С. Предводителев

1. Введение

Российская физика конца XIX в. была известна такими учёными, как В.В. Петров, А.Г. Столетов, А.С. Попов, П.Н. Лебедев и Н.А. Умов. Первый из них прославился получением электрической дуги, второй — исследованием внешнего фотоэффекта, третий — изобретением радио, четвёртый — опытным доказательством существования давления света, и лишь пятый чисто теоретическим учением — учением о движении энергии.

Итак, кроме Н.А. Умова все остальные были экспериментаторами. Исключением для отечественной физики того времени стали его выдающиеся, на мировом уровне, теоретические исследования. Он был российским физиком-теоретиком, виртуозно владевшим математическим аппаратом, мыслителем и просветителем, блестящим педагогом высшей школы, не забывающим о насущных потребностях школы средней.



Николай Алексеевич Умов
(04.02.1846–15.01.1915)

Значительным вкладом Умова в развитие общей российской культуры явилась его деятельность по созданию вместе с П.Н. Лебедевым Физического института при Московском университете, пропаганде физической науки, формированию в обществе бесспорной ценности естественных наук и прежде всего физики, научного знания в целом и мировоззренческой культуры нации своего времени.

Р.Н. ЩербаковПярнуское шоссе 125а-29, 11314 Таллинн, Эстония
E-mail: robert.scherbakov@rambler.ru

Статья поступила 4 июля 2020 г.

2. Поиски своего места в отечественной науке

Николай Алексеевич Умов родился 4 февраля 1846 г. в Симбирске в семье военного врача. В детстве под влиянием отца познакомился с анатомией, занимался естественноисторическими коллекциями, иностранными языками, а в гимназии всерьёз увлекся математикой и особенно физикой, по которой, по замечанию П.П. Лазарева, в России *в то время переводных научных произведений почти не было* [1, с. 194].

Вскоре его семья переезжает в Москву. Поступив в 12 лет в третий класс 1-й московской гимназии, 17-летний Умов заканчивает её с золотой медалью в 1863 г. и поступает на математическое отделение физико-математического факультета Московского университета, в котором слушает лекции математиков В.Я. Цингера, А.Ю. Давыдова, Н.В. Бугаева, астронома Ф.А. Бредихина, механика Ф.А. Слудского, а под конец обучения и лекции профессора А.Г. Столетова.

В Университете Умов прослушает курс обучения у профессора Н.А. Любимова, автора "Истории физики" в 3-х томах и учебника для средней школы. Но он не был исследователем и это ощущал Умов, будучи студентом. Лишь в конце обучения ему удастся прослушать курс математической электростатики молодого преподавателя А.Г. Столетова, ученика Г.Р. Кирхгофа, впоследствии выдающегося физика России. Его влияние на развитие и повседневную деятельность Умова было существенным.

Отсутствие в Университете развитой экспериментальной базы подтолкнуло студента Умова к занятиям теоретической физикой. Но, в то время ещё никто из профессоров не читал её студентам и ему, по совету того же Н.В. Бугаева, пришлось изучать её по зарубежным работам специалиста по математической физике француза Г. Ламе и немцев: математика Р.Ф.А. Клебша и физика-теоретика Р.Ю.Э. Клаузиуса, одного из крупнейших создателей термодинамики и кинетической теории газов.

Тем временем Умов активно участвует в студенческом математическом кружке. Потребность участия в работе Научных обществ станет для Умова важным средством формирования научной культуры и своей гражданской позиции. Кроме того, по окончании в 1867 г. Московского университета со степенью кандидата, Умов был оставлен при нём для приготовления к профессорскому званию по кафедре физики. В 1868 г. он преподаёт физику во 2-й женской гимназии и читает лекции на женских Лубяньских курсах.

Однако, прежде чем заняться научной деятельностью, Умов, благодаря своему профессору математики Н.В. Бугаеву¹, приучает себя мыслить как физик-теоретик *с явным уклоном в математическую физику*. Его подход в ней формируется на основе закона сохранения энергии и термодинамики в виде энергетического подхода. Он применяет идею близкодействия к непрерывным средам и распространённый тогда механицизм,

¹ Н.В. Бугаев (1837–1903) — российский математик и философ. Член-корреспондент Императорской Санкт-Петербургской академии наук; профессор математики Императорского Московского университета, председатель математического общества (1891–1903), яркий представитель Московской философско-математической школы.



Николай Васильевич Бугаев
(02.09.1837 – 11.06.1903)



Александр Григорьевич Столетов
(10.08.1839 – 28.0.1896)

связанный с механикой сплошной среды и с теорией упругости [2, с. 158].

Первой научной работой 25-летнего Умова-теоретика будет статья "Законы колебаний в неограниченной среде постоянной упругости", опубликованная в 1870 г. в "Математическом сборнике". Эта проблема колебаний в среде была им основательно, глубоко и изящно проанализирована. В ней он проявит себя талантливым физиком-теоретиком. Вместе с тем, эта работа станет началом его занятий термомеханическими явлениями и

позволит ему вскоре заняться своей магистерской диссертацией.

В ней Умов объединит теорию упругости с термодинамикой и теплопроводностью, применит термодинамическое рассмотрение для изучения термоупругих свойств твёрдого тела с его неравномерным полем температуры. Ранние попытки Дж.Дж. Томсона и Р.Ю.Э. Клаузиуса были частного характера и относились к случаю, когда тело находилось при одинаковой температуре во всех его точках. Умов же введёт ряд понятий, уравнений и соотношений, позволяющих ему решить эту проблему.

3. Трагедия непризнания главного открытия учёного

Между тем, уже в 1871 г., при участии заведующего физической лабораторией Новороссийского университета в Одессе профессора Ф.Н. Шведова, 25-летнего Умова приглашают в университет, где 22 ноября он был избран доцентом по кафедре физики.

На следующий год он защитит в Московском университете магистерскую диссертацию *Теория термомеханических явлений в твёрдых упругих телах*, а по возвращении в Одессу получит в Новороссийском университете экстраординатуру и ординатуру и в итоге станет экстраординарным, а затем и ординарным профессором.



Парадный вход в главное здание Императорского Новороссийского университета (г. Одесса). В этом университете 22 года (с 1871 года по 1893 год) работал Николай Алексеевич Умов.

22-летняя научная и культурная деятельность Умова в Одессе станет важным моментом в его жизни. Он заводит дружеские связи с работавшими в Университете И.М. Сеченовым, И.И. Мечниковым, А.А. Ковалевским и другими знаменитостями того времени, принимает активное участие в известном в России Сеченовском кружке и общественной жизни Университета и Одессы в целом. Устроится и его семейная жизнь. Из Москвы он привезёт свою молодую жену — Елену Леонардовну Новицкую. С ней он счастливо проживёт до конца своих дней. Вскоре у них родится дочь Ольга.

Между тем, Умов приступает к свершению своего главного открытия. Уже в 1872 г. в работе *Уравнения движения энергии в телах* Умов впервые вводит такие понятия, как плотность энергии в данной точке среды, поток энергии, представления о направлении и скорости движения энергии и закон сохранения энергии. В итоге он сформулирует теорему: *Количество энергии, переходящее через элемент поверхности тела в единицу времени, равно силе давления или напряжения, действующей на этот элемент, умноженной на скорость движения элемента* [3, с. 537].

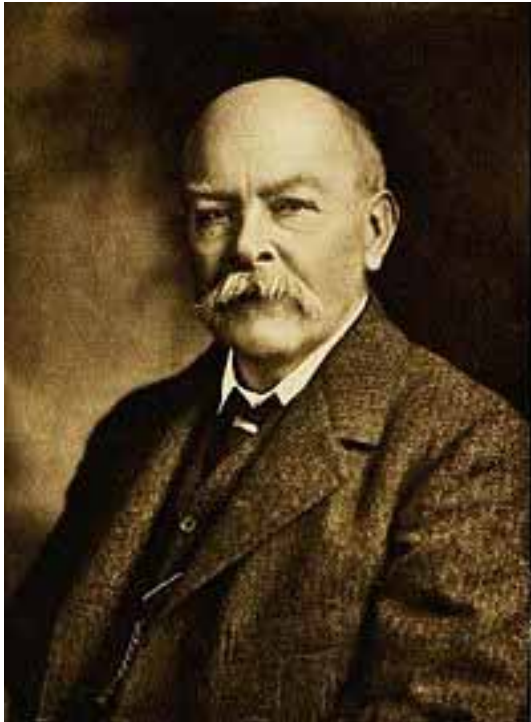
Причём, если Умов и попытался ввести в науку эти основополагающие понятия, то он имел в виду кинетическую и потенциальную энергию собственно упругих механических и тепловых явлений, с каковыми имел дело до сих пор, но эти понятия он не обобщил на другие виды энергии. В этой ограниченности анализа видов энергии сказалось влияние на молодого Умова традиций российского научного общества сводить реальность в целом к господству в ней механической среды, отдавая привычное предпочтение механицизму при анализе проблем физики.

Тем более что, когда в том же 1872 г. Умов приступил к подготовке докторской диссертации, идея поля еще не вошла в обиход физиков, а "Трактат об электричестве и магнетизме" Максвелла появится годом позже. Немалые затруднения были связаны также с восприятием идеи о возможности движения энергии, ибо на неё смотрели лишь как на математическую функцию и не приписывали ей предметного характера [4]. Поэтому представленная в 1874 г. в Московский университет диссертация встретила яростные возражения оппонентов, которыми оказались Ф.А. Слудский² и А.Г. Столетов.

В своей диссертации Умов подчеркнет: *Задача настоящего труда заключается в установлении на общих началах учения о движении энергии в средах. Раскрытие общей связи между распределением и движением энергии в средах и перемещениями их частиц, независимо от частных форм движений, должно дать возможность из известных законов движения и распределения энергии в теле вывести заключения о роде движения его частиц* [3, с. 151]. В итоге Умов даёт общее выражение закона сохранения энергии в элементе объёма среды, уравнения движения энергии в различных телах и переход от законов её движения к частным движениям.

После 6-часовых возражений оппонентов Умову всё же удалось защитить диссертацию. О самом ходе диспута вокруг неё он с его мягким характером сохранил

² Фёдор Алексеевич Слудский (1841–1897) — русский математик и механик, заслуженный профессор Московского университета, основоположник российской геофизики; декан физико-математического факультета Московского университета.



Джон Генри Пойнтинг
(09.09.1852 – 30.03.1914)

самые неприятные воспоминания. Особенно он будет разочарован отношением к своей главной идее — потоку энергии А.Г. Столетова, которого, как учёного, высоко ценил и уважал. В итоге удачно начатое Умовым исследование, открывающее перед ним перспективы приложений во всех отделах физики, при содействии уважаемых им учёных было прекращено им и к нему он больше не возвращался.

Итак, полученный Умовым вектор энергии (термин "вектор" им не употреблялся) его коллегами был воспринят скептически. И, лишь когда в науке прижилась теория Максвелла, созданная им в 1860–1865 гг. и изложенная в его *Трактате об электричестве и магнетизме* в 1873 г., его соотечественник Дж.Г. Пойнтинг³ в 1884 г. введёт в обиход вектор плотности потока энергии электромагнитного поля, имя Умова приобретёт в России признание, а введённый им вектор станут называть его именем. Отдавая дань заслуге Пойнтинга, этот вектор — вектором Умова – Пойнтинга.

По выводам историка науки Вл.П. Визгина, *Предположим, однако, что Умов не оставил в 1874 г. открытую им "золотую жилу" (может быть для этого достаточно было бы признания коллег). Тогда он, распространяя свой опыт и методы на максвелловскую теорию электромагнитного поля, задачи электротехники и, позже, радиотехники, а также на волновые процессы произвольной природы (например, акустические), сам либо вместе с учениками эту жилу бы разработал и обрёл славу теоретика мирового масштаба. Не исключено, что он создал бы крупную теоретико-экспериментальную научную школу* [2, с.162].

³ Дж.Г. Пойнтинг (1852–1914) — известный британский физик, автор вектора энергии электромагнитного поля, профессор физики Бирмингемского университета. В 1905–1906 гг. президент Лондонского Общества Физиков.

Между тем, с момента, когда Максвелл создал теорию электромагнитного поля, прошло почти 15 лет и, как большинство физиков мира, Умов к тому моменту оценил её значение для понимания физического поля. Возможно, он даже был в курсе, что электродинамика Максвелла содержит выражение для плотности энергии. Стало быть, исследования Умова стали конкретизацией одного из выводов теории Максвелла в виде наличия потока энергии. Работы и Умова, и Пойнтинга — дань уважения великому учёному.

Итак, Умов впервые ввёл представление о потоке энергии и вектор плотности энергии без конкретизации её физической природы, названный вектором Умова. Выражения для вектора были получены им только для упругих сред и вязких жидкостей. Через 11 лет идеи Умова были разработаны Пойнтингом, но уже применительно к энергии электромагнитного поля. Так появился вектор Пойнтинга, а оба вектора в итоге носят название теоремы Умова – Пойнтинга [4, с. 364].

4. Служба Н.А. Умова в Новороссийском университете

Тем временем жизнь Умова шла своим чередом. В 1875 г. он был избран профессором Императорского Новороссийского университета (г. Одесса), заняв кафедру физики. В летние каникулы он посещает Германию, Англию и Францию, в Гейдельберге слушает лекции Г.Л.Ф. Гельмгольца и Г.Р. Кирхгофа, в лаборатории которого знакомится с методикой ведения практических занятий.

По возвращении в Одессу Умов, учитывая опыт организации экспериментальных работ и методики чтения лекций за рубежом и учитывая ресурсы оборудования на месте, займется организацией подобных занятий в учебной физической лаборатории университета и особое внимание будет уделять качеству чтения лекций по теоретической и математической физике.

Кстати, во время поездки Умова им была представлена Кирхгофу работа на тему "О стационарном движении электричества на проводящих поверхностях произвольного вида". Кирхгоф решил её для плоскости, Умов же распределение токов на поверхности свёл к распределению токов в плоской пластинке в виде так называемого конформного отображения поверхности на плоскость. Эти выводы Кирхгоф в видоизменённом изложении опубликовал в ежемесячнике Берлинской акаде-



Физико-химический корпус Императорского Новороссийского университета (г. Одесса)

мии наук, лишь упоминая в ней имя Умова. Это огорчило Умова и он не раз жаловался на это своим товарищам.

В содержание лекций Умова входили теория потенциала и электростатика, электродинамика, теория упругости и теория света, термодинамика и математическая теория теплоты. Влияние Умова на студентов в познавательном и эмоциональном отношении было значительным. При этом он осознавал, что *молодежь не чувствует себя в той научной атмосфере, которая невольно поднимала бы её личную энергию в благородном соревновании с другими нациями в важном деле создания национальной науки с её важным значением для промышленного прогресса страны* [5, с. 578].

Умов же, несмотря на свою самую крупную неудачу в науке, в 1875 г. в общем виде решает задачу о распределении электрических токов на проводящих поверхностях произвольного вида... В 1888 г. он предсказывает сложность атомов и их эволюцию, а в 1900-е гг. проводит анализ формул Гаусса в теории земного магнетизма, что позволило ему определить вековые изменения магнитного поля Земли. Таким образом, как учёный, он продолжит свои научные изыскания как в теоретическом, так и экспериментальном плане, добившись важных для науки того времени результатов.

5. Возвращение в Московский университет

В 1893 г. Н.А. Умова, известного ученого, подготовленного к чтению лекций, приглашают в Московский университет на место уходящего в отставку А.Г. Столетова, который в одном из писем весьма сдержанно заметит, что *назначен Умов из Одессы, человек даровитый и приятный, к сожалению — не экспериментатор* [6, с. 284].

Здесь на первых порах Умов параллельно с П.Н. Лебедевым преподает общую физику студентам-медикам и теоретическую — студентам-математикам. Очень скоро и те и другие ощутят на себе влияние педагогического таланта и личности профессора Умова, дополняемого экспериментами университетской знаменитости И.Ф. Усагина⁴.

По воспоминаниям одного из его студентов, сына профессора Н.В. Бугаева, а в будущем поэта и критика — Андрея Белого, *Из всех профессоров он (Н.А. Умов — Р.Щ.) был самый блестящий по умению сочетать популярность с научной глубиной, "введение" — с детализацией: ...{...}... Умов в лучшем смысле был не только философ, но и бард физики; он заставил и приучил меня на всю жизнь с глубоким трепетом прислушиваться к развитию физической мысли;...* [7, с. 80–81]. Высочайшего мнения о значимости для себя лекций Умова придерживалось большинство студентов. Со своей стороны, А. Белый в своем поэтическом послании далее добавит:

И было: много, много дум;

И метафизики, и шумов...

И строгой физикой мой ум

Переполюял: профессор Умов [7, с. 81].

Все это время Умов плодотворно общается со своим учителем А.Г. Столетовым как по поводу чтения тех или

иных лекционных курсов, обсуждения диссертаций учеников, так и относительно университетских событий организационного характера. После смерти в мае 1896 г. профессора А.Г. Столетова он будет читать курсы по экспериментальной физике, уделяя в них внимание физическим теориям с опорой на классические представления того времени, а также заведовать кафедрой и физическим кабинетом, налаживая его работу совместно со студентами.

Вскоре Умов приступает к созданию лаборатории, в которой можно было бы проводить физические исследования, организует практические работы для посещавших его лекции студентов. Среди них выделились те, кто впоследствии всерьез займется исследованиями отдельных вопросов физики того времени и станут учениками заслуженного профессора Умова. Это А.И. Бачинский, В.К. Аркадьев, П.П. Лазарев, А.Р. Колли, А.В. Цингер и др. Со временем Умов примет активное участие и в создании Физического института при Московском университете.

Для знакомства с деятельностью физических институтов Умов летом 1896 г. с немалой пользой для себя посещает Сорбонну, Страсбург и Цюрих, принимает участие в Глазго в юбилейных торжествах полувековой научной деятельности У.Томсона (лорда Кельвина), а самому Умову за его научные заслуги тогда же присуждается почетная степень доктора прав Глазговского университета. В Париже во Французском физическом обществе он выступает с тремя докладами, первый из них *Геометрическое значение интегралов Френеля* произвёл особое впечатление на французских учёных.

В целом же профессор Умов много сделал для поднятия уровня преподавания физики в Московском университете. Большой его заслугой является организация строительства физического института. 1897 г. в статье "Несколько мыслей по поводу высшего технического образования" Умов писал: *Обратимся, например, к одному из старейших русских университетов — Московскому. Казалось бы, здесь, в этом центре русского просвещения, мы должны были встретить образцовый физический институт. Лекции физики посещают в Московском университете 900 человек* [5].

Умов пишет статьи в газетах и докладные записки, обращая внимание на необходимость организации при Московском университете физического института. С Лебедевым он участвует в проекте и организации Физического института. Их плодотворное общение (прямое и через переписку [8]) длилось вплоть до смерти Лебедева. Оно было насыщено обсуждением качества преподавания, докторских диссертаций (в первую очередь Б.Б. Голицына), подготовки будущих учёных, планов, связанных с новым зданием Физического института и других организационных вопросов науки.

Тем временем в статье "Физический институт Московского университета", опубликованной в "Русских ведомостях" за 1898 г., Умов вновь напомним российской общественности о том, что *Кроме обучения студентов, физический институт должен способствовать и развитию физической науки. Он должен дать место и поставить в удовлетворительные условия как занятия профессоров, так и начинающих молодых учёных, а также учёных из других русских университетов, которые у себя не могли бы найти всего необходимого. Наконец, физический институт должен быть в состоя-*

⁴ Иван Филиппович Усагин (1855–1919) — русский физик, создатель трансформатора, усовершенствовал и сконструировал ряд физических приборов, талантливый демонстратор опытов на лекциях Московского университета.

нии воспроизвести всякое новое открытие и исследование [5, с. 579].

В 1904 г. институт был построен, исследования в нём расширены, а университет в целом переживал расцвет. Тому способствовали его преподаватели Б.К. Млодзиевский и Д.Ф. Егоров, Н.Е. Жуковский и С.А. Чаплыгин, В.Я. Цингер, а также выдающиеся физики П.Н. Лебедев, А.А. Эйхенвальд и Н.А. Умов, имевший, по воспоминаниям Т.П. Кравца, *глубокий теоретический ум, склонный к самым широким обобщениям и философским выводам, материалист старой школы, а в теории поклонник классических методов и представлений* [9, с. 359], воспитавший таких учёных, как А.И. Бачинский, В.К. Аркадьев, П.П. Лазарев, А.Р. Колли, Т.П. Кравец, А.В. Цингер и др.

В эти годы жизни Московского университета среди физиков России значимыми фигурами были теоретик Умов и младше его на 20 лет экспериментатор Лебедев. Главное открытие первого из них не нашло поддержки коллег и мирового сообщества, зато опыты второго по доказательству давления света вызвали мировую сенсацию и в итоге — выдвижение Лебедева на Нобелевскую премию. Умов непризнание своей теории воспринял покорно, стараясь отвлечься на решение иных проблем науки, Лебедев же непременно продолжил бы развивать своё открытие, если бы не скорая его смерть.

Причём, если теоретик Н.А. Умов был индивидуальным исследователем внешкольного происхождения, естествоиспытателем и философом, блестящим преподавателем, активным общественным деятелем и организатором научных сообществ, работающим на национальное сообщество, то ученик из научной школы А. Кундта экспериментатор П.Н. Лебедев до конца дней оставался чистым физиком, ориентирующимся на мировое сообщество,

создателем научной школы и при этом избегавшим общественной и просветительской деятельности [2, с. 156].

Умов оказался также из тех русских учёных, кто оценил значение теории относительности и был убеждён в том, что она приводит к более глубокому пониманию объективно существующих, не зависящих от нас законов природы: *Итак, миры природы суть миры относительностей, находящиеся в такой взаимной гармонии, что из них мы черпаем представления об абсолютных законах природы* [5, с. 412]. В 1910 и 1912 гг. Умов публикует работы "Единообразный вывод преобразований, совместных с принципом относительности" и "Условия инвариантности уравнения волны".

В 1913 г. Умов публикует краткую статью *Возможный смысл теории квант*, в которой пытается вывести формулу для средней энергии резонатора Планка без гипотезы квантов. По его мнению, процесс излучения является процессом обмена энергией между излучающей системой и эфиром или полем. При этом закон излучения должен зависеть не только от свойств излучающей системы, но и от характера взаимодействия между системой, представляющей материю, в том числе и полем.

Вместе с тем, Умов продолжает свои собственно физические исследования. Причём, если работы по механике, оптике, термодинамике и электричеству были выполнены им чисто теоретически, и в этой ситуации он проявляет себя как блестящий теоретик, то с 1896 г. он обращается также к эксперименту: исследует диффузию веществ в водных растворах, поляризацию света в мутных средах, обнаруживает эффект хроматической деполяризации лучей света, падающих на матовую поверхность.



Физический институт (1903–1922) — научный институт при физико-математическом факультете Московского университета, в создании которого принял участие и Н.А. Умов.



Профессора Московского университета (1911). Сидят: В.П. Сербский, К.А. Тимирязев, *Н.А. Умов*, П.А. Минаков, М.А. Мензбир, А.Б. Фохт, В.Д. Шервинский, В.К. Цераский, Е.Н. Трубенкой. Стоят: И.П. Алексинский, В.К. Рот, Н.Д. Зелинский, П.Н. Лебедев, А.А. Эйхенвальд, Г.Ф. Шершеневич, В.М. Хвостов, А.С. Алексеев, Ф.А. Рейн, Д.М. Петрушевский, Б.К. Млодзеевский, В.И. Вернадский, С.А. Чаплыгин, Н.В. Давыдов.

В "Автобиографическом очерке" Умова от третьего лица, он напоминает об этом: *С 1905 г. в течение нескольких лет им разрабатывались экспериментально явления хроматической поляризации, в области которых им установлена связь между абсорбцией света телом и поляризацией света, рассеиваемого его поверхностью. Им выработан метод спектрополярископического определения природы окрашенных тел и указана его приложимость к определению несамосветящихся небесных тел* [3, с. 28].

В 1911 г. в знак протеста против реакционной политики Л.А. Кассо известные профессора Московского университета Н.Д. Зелинский, А.А. Эйхенвальд, В.И. Вернадский, К.А. Тимирязев, С.А. Чаплыгин покинули университет, и среди первых покинули его Н.А. Умов и



Пётр Николаевич Лебедев
(08.03.1866 – 14.03.1912)

П.Н. Лебедев. Это событие стало катастрофой для университетской науки и российской науки в целом. Что касается Умова, то он сосредоточил свою деятельность в Московском Обществе испытателей природы, чьим президентом был с 1897 г. и до конца жизни.

6. Вдохновитель и интерпретатор высот научной мысли

Московское Общество, талантливо и вместе с тем с учётом специфики его деятельности возглавляемое Умовым, стало первой в Российской империи организацией, созданной для уменьшения влияния на науку политики властей. Статус организации был утверждён в апреле 1912 г.

Целями общества были: делать вклад в решение вопросов по сферам науки; помогать желающим проводить научные исследования в определённой сфере; организовывать для этого научные заведения, включая лаборатории, кабинеты, музеи, библиотеки и т.д. В его совет входили А.А. Мануйлов, П.А. Минаков, разумеется, Н.А. Умов, С.А. Чаплыгин, А.А. Эйхенвальд и другие.

Ценностные аспекты физической науки волновали Умова задолго до того, как об этом заговорили современные учёные. Он подчеркивал, что научные истины полезны на практике. *Имеется афоризм — "наука для науки" — ему нет более места в области физических наук: настолько они сплелись с глубочайшими интересами человечества, что самое специальное исследование в их области, помимо воли производящего его лица, неизменно послужит и миропониманию, и материальному успеху* [5, с. 140].

Логическим продолжением лекционной деятельности Умова становится написание учебных курсов и пособий. Им был подготовлен десяток учебников и пособий практически по всем разделам физики. Причём содержание пособий было таким же современным, как и лекции самого учёного. В них, в особенности в курсах физики, наряду с конкретным физико-математическим содержанием были предпосланы актуальные для всех времен общефилософские вопросы и вопросы теории познания.

За годы преподавания Умов создаст учебные пособия "Курс математической физики" (1878; 1887), "Электричество и магнетизм" и "Теория света" (1895), "Курс физики" (1–3 тт.) (1893–1902), *ставшие, — по признанию его ученика П.П. Лазарева, — первым в России курсом теоретической физики* [1, с. 206], а посвящённые разным аспектам образования статьи он будет публиковать в российских журналах: "Журнале Русского физико-химического общества", "Вестнике опытной физики и элементарной математики", "Научном слове", "Природе", "Русских ведомостях" и др.

Толкование Умовым вопросов в учебниках определялось его философскими взглядами. И если у него возникали обусловленные развитием физики новые толкования, он непременно озвучивал их. Так, когда Умов под влиянием событий в науке согласится с тем, что *механическое мировоззрение являлось однобоким* [5, с. 398], то уже в новом издании "Опытной физики" он подтвердит это: *Такое построение рассматривалось ещё недавно как механическое объяснение явлений...* [10, с. 280].

Умов написал популярные статьи научного и мировоззренческого содержания: "Значение Декарта в исто-



Группа членов редакции журнала "Научное слово" (1905 г.). В центре сидит Н.А. Умов.

рии физических наук" (1896), "Мысли об естествознании" (1900), "Эволюция атома" (1905), "Характерные черты и задачи современной естественнонаучной мысли" (1911), "Культурная роль физических наук" (1912), "Физические науки в служении человечеству" (1913), "Эволюция физических наук и её идейное значение" (1914) и другие, положительно воспринятые соотечественниками.

Вместе с тем, Умов принимал участие в просветительской деятельности. Он — член Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, Математического общества, член, а затем и с 1897 г. президент старейшего русского научного общества — Московского Общества испытателей природы, которому отдал больше всего энергии и трудов.

С 1909 г. Умов был тесно связан и с Обществом содействия успехам опытных наук и их практических применений им. Х.С. Леденцова.

Итак, потерпев поражение на научном поприще и не создав своей научной школы, Умов тем не менее проявит ту просветительскую деятельность, итогом которой стала созданная им методическая школа, сопоставимая по своим достижениям и авторитету с петербургской школой О.Д. Хвольсона [11]. Во-первых, у него уже с юности существовала благородная мотивация служения обществу посредством приобщения его к богатствам отечественной и мировой научной культуры.

Во-вторых, выдающийся учёный был в состоянии глубоко осмыслить содержание и состояние науки, разобратся в философии и методологии её и на этой основе разработать собственные представления о теории познания. Именно его О.Д. Хвольсон позднее назовет *первейшим русским физиком-философом* [10, с. 259]. В-третьих, в его мировоззрении всегда была социокультурная компонента восприятия науки и знания, отражавшая его убеждения в ценности науки как важнейшего элемента культуры.

И, в-четвёртых, Умову в его просветительской деятельности помогали качества истинно русского интеллигента своего времени, озабоченного низким уровнем научной культуры своей нации того времени. При встрече с Умовым каждый общавшийся с ним, как правило, *бывал поражён его мягкостью, его деликатностью и культурностью* (П.П. Лазарев). При этом ему *было несвойственно проявлять хотя бы тень насилия над мыслью учеников* (А.В. Цингер)⁵.

⁵ Александр Васильевич Цингер (28.03.1870 – 24.12.1934) — российский физик, педагог, профессор МГУ, ученик Н.А. Умова; автор ряда учебников по физике для школы очень популярных в 1920-е и 1930-е годы (особо успешным оказался его учебник "Начальная физика", который переиздавался 20 раз).



Обложка книги *Собрание сочинений Н.А. Умова* (М., 1916) т. 3.

Оценивая успехи ведущих российских физиков конца XIX в., ученик Умова А.И. Бачинский⁶ в 1930 г. в письме А. Белому напишет: *Из высокоодаренной троицы: Столетов, Умов, Лебедев — только Умов был первооткрывателем новых путей (в теоретическом, принципиальном смысле); и одна из обиходных идей современной физики — идея о движении энергии — принадлежит всецело ему (она разработана, между прочим, в его докторской диссертации)...* [7, с. 480].

⁶ Алексей Иосифович Бачинский (1877–1944) — российский и советский физик, внёс вклад в молекулярную физику и термодинамику, в частности в поверхностное натяжение и вязкость жидкостей (закон вязкости жидкости — закон Бачинского).

Со своей стороны А.С. Предводителев справедливо заметит: *Если бы его выдающиеся исследования находили сразу отклик, а не сопротивление или глухое молчание, то, надо думать, он нашёл бы в себе силы для их развития. Не обладая достаточной настойчивостью, Н.А. Умов не вёл борьбу за развитие каждой своей идеи. Поэтому его внутренняя экспансия находила выход в разнообразии научных тем и в бурном проявлении его философских и общественных устремлений* [3, с. 516].

Уже в наше время оценка творчества Н.А. Умова устами Нобелевского лауреата В.Л. Гинзбурга получила довольно точное определение. В 2009 г. в одном из многочисленных своих интервью В.Л. Гинзбург относительно Н.А. Умова отметил: *Должен сказать, что и до революции в России были хорошие учёные, даже не считая Менделеева. Чего стоят физики Умов и Лебедев! Имя последнего носит ФИАН* [12; 13, с. 8].

Но, вернемся к последним годам Н.А. Умова. Продолжая работать, он в 1912 г. в *Журнале Русского физико-химического общества* опубликовал статью "Условия инвариантности волнового уравнения" а в 1914 г. в *Вестнике опытной физики и элементарной математики* — "Возможный смысл теории квант".

Н.А. Умов умер от язвы желудка 15 января 1915 г. и был похоронен в Москве на Ваганьковском кладбище.

Список литературы

1. Лазарев П П *Очерки истории русской науки* (М.-Л., 1950)
2. Визгин Вл П *Н.А. Умов и П.Н. Лебедев: социокультурный тип русского ученого-физика на рубеже XIX–XX вв.* (Ч. 1). *Исследования по истории физики и механики.* 1998–1999 (М., 2000) с. 153–180
3. Умов Н А *Избранные сочинения* (М.-Л., 1950)
4. Сивухин Д В *Общий курс физики.* Т. III. *Электричество* (М., 1977)
5. Умов Н А *Собрание сочинений.* Т. 3 (Под ред. А И Бачинского) (М., 1916); <http://books.e-heritage.ru/book/10073458>
6. Соминский М С *Александр Григорьевич Столетов* (Л., 1970)
7. Белый А *На рубеже двух столетий* (М., 1989)
8. *Научная переписка П.Н. Лебедева* (М., 1990)
9. Кравец Т П *От Ньютона до Вавилова* (Л., 1967)
10. Гуло Д Д *Николай Алексеевич Умов* (М., 1971)
11. Щербаков Р Н *Великие физики как педагоги: от научных исследований — к просвещению общества* (М., 2008) 296 с.
12. Виталий Гинзбург, академик, лауреат Нобелевской премии: "Каждый может получить Нобелевскую премию, если проживет достаточно долго" (Интервью Сергея Лескова). Газета Известия, 29 апреля 2009, <https://iz.ru/news/348075>
13. Гинзбург В Л, "Каждый может получить Нобелевскую премию, если проживет достаточно долго", в сб. *Умные парни* (сост. С Л Лесков) (М.: Время, 2011) с. 7

Most first Russian physicist-philosopher (to the 175 anniversary of the birth of N A Umov)

R.N. Shcherbakhov. *Pyarnuskoe shosse 125a-29, 11314 Tallinn, Estonia*
E-mail: robert.scherbakov@rambler.ru

Nikolai Alekseevich Umov (1846–1915)— eminent Russian physicist-theoretician, carried deposit in understanding of moving energy and others physics problems. Eminent public in physics, education and popularization of scientific knowledges.

Keywords: physics of end XIX c. in Russian, Umov vector, theory of relativity and quanta, scientific society, education, educational, books and articles.

PACS numbers: **01.40. – d, 01.60. + q, 01.65. + g**

Bibliography — 13 references

Site *Uspekhi Fizicheskikh Nauk* www.ufn.ru (February 2020)

Received 4 July 2020