

А. І. БАЧИНСКІЙ.

Приватъ-доцентъ ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго Университета.

О Ч Е Р К Ъ

ЖИЗНИ и ТРУДОВЪ

НИКОЛАЯ АЛЕКСѢЕВИЧА УМОВА.



ПЕЧАТН. А.И. СЕВЕРОВОЙ МОСКВА.



1916.

Очеркъ жизни и трудовъ Николая Алексѣевича Умова.

Бываютъ дѣятели, которые не только основываютъ себѣ нетлѣнный памятникъ создающимъ или организующимъ трудомъ въ избранной ими сферѣ общественнаго служенія, но еще и вкладываютъ въ сокровищницу человѣческаго творчества новыя для данной среды или эпохи руководящія идеи; дѣятели, которые притомъ являютъ всею своею жизнью чистый и цѣльный образъ личности, примѣняющей свои таланты, способности и знанія не къ пріобрѣтенію личныхъ выгодъ, но къ благу окружающей ихъ среды или всего человечества. Имя этихъ людей становится какъ бы знаменемъ, къ которому съ благоговѣніемъ притягиваются взоры послѣдующихъ поколѣній; ничто грязное не можетъ пристать къ этому имени, никакая тѣнь не ляжетъ на него; и случайный злостный хулителъ падаетъ справедливой жертвой общаго осужденія.

Московскій Университетъ можетъ гордиться тѣмъ, что въ длинной вереницѣ его почившихъ членовъ блещутъ, какъ звѣзды первой величины, имена людей, равно прославившихся и размѣромъ положеннаго труда, и цѣнностью посвященныхъ идей, и незапятнанною чистотой душевныхъ побужденій. Сюда принадлежатъ—среди прочихъ—имена Грановскаго, Чупрова; сюда же относится и имя Николая Алексѣевича Умова.

Дѣдъ Николая Алексѣевича Умова съ отцовской стороны, офицеръ и крупный помѣщикъ, принадлежалъ къ дворянскому роду *Наумовыхъ*. Отецъ имѣлъ нѣсколькихъ сыновей и дочерей

отъ своей крѣпостной крестьянки, которая не пожелала выйти за него замужъ, чтобы не разсорить его съ родными. Дѣти ихъ по Высочайшему повелѣнію получили фамилію *Умоновыхъ*; одинъ изъ нихъ былъ отцомъ Николая Алексѣевича. Мать Николая Алексѣевича принадлежала къ крѣпкому купеческому роду *Сусоколовыхъ*. Такимъ образомъ въ природѣ Николая Алексѣевича соединились источники, шедшіе изъ трехъ главныхъ сословій русскаго государства. И, повидимому, въ духовной личности Николая Алексѣевича можно прослѣдить струи этихъ трехъ родниковъ, но только въ ихъ идеальномъ и лучшемъ проявленіи, т. е. преломленными черезъ призму высшаго идеализма, освобожденными отъ всего эгонстическаго и направленными въ сторону общественнаго и всечеловѣческаго блага. Богатство идейныхъ переживаній Николая Алексѣевича, запечатлѣнное въ его рѣчахъ и статьяхъ, вообще весь утонченный духовный аристократизмъ его личности—говорятъ намъ о вліяніи духовныхъ традицій и родовой культуры. Его народолюбіе, шедшее изнутри, стоявшее внѣ всякой теоретичности, проявлявшееся съ отроческаго возраста и до послѣдняго времени жизни—заставляетъ насъ вспомнить, что въ жилахъ его текла кровь русскаго мужика. Наконецъ, его всегдашняя строжайшая дѣловитость и точность во всѣхъ дѣлахъ, гдѣ были замѣшаны интересы другихъ лицъ и интересы общества, напоминаетъ о принадлежности нѣкоторыхъ изъ его предковъ къ сословію, въ дѣятельности котораго первую роль играетъ точный расчетъ.

Если такимъ образомъ нѣкоторыя общія тенденціи духовной фигуры Николая Алексѣевича приводятъ насъ къ родовымъ чертамъ его предковъ, то двѣ частныя и наиболѣе характерныя черты его умственнаго склада, какъ мы сейчасть увидимъ, ставятъ его внутреннюю организацію въ зависимость отъ вкусовъ и склонностей обоехъ его родителей. Такъ на Николаѣ Алексѣевичѣ подтвердился великій законъ наслѣдственности, который гласитъ, что дитя есть, такъ ска-

затѣ, двойное существо, — смѣсь элементовъ отцовскихъ и материнскихъ.

Отецъ Николая Алексѣевича, Алексѣй Павловичъ, получилъ образованіе на медицинскомъ факультетѣ Казанскаго университета, въ которомъ и окончилъ курсъ со званіемъ врача. Здѣсь подѣ влияніемъ извѣстнаго натуралиста, проф. Эверсмана, онъ пристрастился къ собиранію бабочекъ. По окончаніи курса въ университетѣ, онъ служилъ сначала военнымъ врачомъ, затѣмъ старшимъ врачомъ больницы въ г. Симбирскѣ, а впослѣдствіи занималъ въ Москвѣ должность директора Сиротскаго дома. До самаго конца жизни (онъ скончался въ 1874 г., 60 лѣтъ отъ роду) въ немъ сохранилось юношеское увлеченіе систематикою и біологіею чешуекрылыхъ. Свѣдѣнія его въ этой области были замѣчательны своею обширностью, основательностью и возбуждали уваженіе людей, близко его знавшихъ. Онъ открылъ новый, очень рѣдкій видъ, который въ честь его былъ названъ Бутлеровымъ *Bryophila Umovii*. Во время своихъ странствій по Россіи въ должности военного врача онъ собралъ богатѣйшую коллекцію бабочекъ, заключающую нѣсколько десятковъ тысячъ экземпляровъ ¹⁾. Онъ былъ также большимъ любителемъ книгъ и составилъ значительную бібліотеку, содержащую, между прочимъ, классиковъ европейской литературы и философіи. (Этой бібліотекой пользовался Николай Алексѣевичъ въ гимназическіе годы).

Мать Николая Алексѣевича, Софья Ивановна, была женщиной весьма религіозной; и вотъ мы видимъ въ основныхъ принципахъ и стремленіяхъ Николая Алексѣевича соединеніе, такъ сказать, натуралистической вѣры съ религіозною пытливостью: съ одной стороны, онъ видѣлъ въ естествознаніи, въ его истинахъ и методахъ такую силу, которая, будучи усвоена индивидуумомъ, даетъ этому индивидууму прочный

¹⁾ Послѣ его смерти эта коллекція была подѣлена между двумя университетами (Одесскимъ и Московскимъ), гдѣ состояли профессорами его два сына.

затѣ, двойное существо, — смѣсь элементовъ отцовскихъ и материнскихъ.

Отецъ Николая Алексѣевича, Алексѣй Павловичъ, получилъ образованіе на медицинскомъ факультетѣ Казанскаго университета, въ которомъ и окончилъ курсъ со званіемъ врача. Здѣсь подъ вліяніемъ извѣстнаго натуралиста, проф. Эверемана, онъ пристрастился къ собиранію бабочекъ. По окончаніи курса въ университетѣ, онъ служилъ сначала военнымъ врачомъ, затѣмъ старшимъ врачомъ больницы въ г. Симбирскѣ, а впослѣдствіи занималъ въ Москвѣ должность директора Сиротскаго дома. До самаго конца жизни (онъ скончался въ 1874 г., 60 лѣтъ отъ роду) въ немъ сохранилось юношеское увлеченіе систематикою и біологіею чешуекрылыхъ. Свѣдѣнія его въ этой области были замѣчательны своею обширностью, основательностью и возбуждали уваженіе людей, близко его знавшихъ. Онъ открылъ новый, очень рѣдкій видъ, который въ честь его былъ названъ Бутлеровымъ *Bryophila Umovii*. Во время своихъ странствій по Россіи въ должности военного врача онъ собралъ богатѣйшую коллекцію бабочекъ, заключающую нѣсколько десятковъ тысячъ экземпляровъ ¹⁾. Онъ былъ также большимъ любителемъ книгъ и составилъ значительную библіотеку, содержащую, между прочимъ, классиковъ европейской литературы и философіи. (Этой библіотекой пользовался Николай Алексѣевичъ въ гимназическіе годы).

Мать Николая Алексѣевича, Софья Ивановна, была женщиной весьма религіозной; и вотъ мы видимъ въ основныхъ принципахъ и стремленіяхъ Николая Алексѣевича соединеніе, такъ сказать, натуралистической вѣры съ религіозною пытливостью: съ одной стороны, онъ видѣлъ въ естествознаніи, въ его истинахъ и методахъ такую силу, которая, будучи усвоена индивидуумомъ, даетъ этому индивидууму прочный

¹⁾ Послѣ его смерти эта коллекція была подѣлена между двумя университетами (Одесскимъ и Московскимъ), гдѣ состояли профессорами его два сына.

базисъ для построения всей духовной жизни съ ея цѣлями и оправданіемъ. Съ другой стороны, онъ сильно интересовался вопросами религіозными, ихъ постановкою съ древнѣйшихъ временъ, ихъ философскою основой, ихъ ритуальнымъ оформленіемъ; и, много размышляя надъ ними, рѣшалъ эти вопросы, какъ и вопросы научные, по-своему, оригинально.

Родился Николай Алексѣевичъ Умовъ въ Симбирскѣ 23 января 1846 года. Воспитаніе его и его брата (бывшаго впоследствии профессоромъ московскаго университета по кафедрѣ гражданскаго права, но умершаго въ молодыхъ годахъ) начиналось подъ руководствомъ гувернантокъ-иностранокъ, которыя выписывались изъ столицъ, а затѣмъ къ дѣтямъ приглашались учителя. Николай Алексѣевичъ съ особой благодарностью вспоминалъ учителя симбирскаго уѣзднаго училища Федора Афанасьевича Иванова, впервые внушившаго ему любовь къ математикѣ и съ большимъ искусствомъ преподававшего также исторію и словесность. Просвѣтительныя стремленія были очень сильны въ тогдашнемъ обществѣ, и отецъ Николая Алексѣевича всячески старался направить интересы своихъ дѣтей въ научную сторону: на примѣръ, онъ организовалъ дѣтское естественно-историческое общество, въ которомъ участвовали его сыновья и ихъ сверстники, и гдѣ дѣтми читались рефераты.—Отецъ былъ знатокомъ садоводства и приучалъ дѣтей къ работамъ въ саду; ископаніе воды, рытье колодезѣй—глубиною не болѣе аршина—а также посадка деревьевъ были любимыми занятіями дѣтей. Николай Алексѣевичъ на досугъ занимался также изобрѣтеніями: строилъ часы изъ картона, ломалъ голову и надъ машинами вѣчнаго движенія, а когда ему случилось услышать о добычаніи алюминія, пытался самъ получить его изъ глины—конечно безуспѣшно.

Отроческіе годы Николая Алексѣевича падаютъ на конецъ царствованія императора Николая I и начало царствованія императора Александра II. Въ эти годы Николаемъ Алексѣ-

свнчемъ былъ воспринять рядъ впечатлѣній, которыя положили на его умонастроеніе несмыслимый слѣдъ. Отецъ Николай Алексѣевича въ то время состоялъ старшимъ врачомъ Симбирской больницы, гдѣ имѣлъ и квартиру. Окна квартиры выходили въ поле, на которомъ стояло зданіе арестантскихъ ротъ. И вотъ—бывали дни, когда въ квартирѣ поднималась суматоха, а дѣтямъ запрещалось подходить къ окнамъ, выходившимъ въ поле. Отецъ уходилъ въ больницу и затѣмъ возвращался въ удрученномъ видѣ; прибѣгали фельдшера, шепталась прислуга. Дѣтское любопытство раскрыло тайну. Это было наказаніе шпицрутенами; прислуга объяснила дѣтямъ ея процедуру и весь ея ужасъ.—Тяжелое впечатлѣніе произвелъ также случай съ лакеемъ, крѣпостнымъ человѣкомъ старшаго брата отца; этого лакея за пьянство рѣшено было отдать въ солдаты. Лакею было вручено письмо, которое онъ долженъ былъ лично передать воинскому начальнику, а въ письмѣ предлагалось „забрить лобъ“ подателю. Николай Алексѣевичъ былъ пораженъ тѣмъ, что человѣкъ, самъ того не зная, несъ въ своихъ рукахъ свою судьбу. Не удивительно, что уже въ эти ранніе годы онъ задумывается о судьбѣ простаго народа; вѣроятно, въ это время были имъ сочинены стихи на сюжетъ о пахарѣ, который

„...идеть за сохой,
„Утоляя голодъ коркой сухой;
„Запѣваетъ пѣсню,
„Утоляя жажду водою съ плѣсню“.

Въ эпоху Крымской войны Николай Алексѣевичъ видѣлъ шипаніе корпіи для раненыхъ; слышалъ разговоры о неудачахъ войны, затѣмъ—о Герценѣ, и видѣлъ тревогу, вызванную слухами объ освобожденіи крестьянъ.

Когда наступило время гимназическаго ученья, отецъ Николай Алексѣевича не захотѣлъ отдавать сыновей въ симбирскую гимназію, и семейство Умовыхъ переѣхало на житье въ Москву. Черезъ годъ послѣ того Николай Алексѣевичъ

вмѣстѣ съ братомъ поступилъ въ 3-й классъ 1-й московской гимназіи. Николаю Алексѣвичу тогда было 12 лѣтъ.

Изъ своихъ гимназическихъ наставниковъ Николай Алексѣвичъ сохранилъ благодарную память объ учителяхъ: русской словесности—М. П. Студениковѣ, географіи—Мюллерѣ и исторіи—Самчаковѣ, но въ особенности—о преподавателѣ математики и физики Я. И. Вейнбергѣ, вносѣдствіи окружномъ инспекторѣ Московскаго учебнаго округа и почетномъ членѣ Московскаго Университета. Вотъ что пишетъ Николай Алексѣвичъ въ некрологической статьѣ объ этомъ своемъ бывшемъ учителѣ: „Яковъ Игнатьевичъ былъ учитель! Онъ вселялъ любовь и вѣру въ науку: простые, ясные и увлекательныя бесѣды изъ области естествознанія неотразимо вліяли на слушавшихъ его съ напряженнымъ вниманіемъ дѣтей и юношей! Я былъ ученикомъ 3-го класса, когда Яковъ Игнатьевичъ преподавалъ намъ математику, а затѣмъ въ высшихъ классахъ—физику. Я не помню урока, къ которому онъ отнесся бы только формально, не помню скучнаго урока...“ „...Я знаю по собственному опыту, до какой степени Яковъ Игнатьевичъ умѣлъ вселять одушевленіе въ тѣхъ, кого онъ поучалъ. Почти сорокъ лѣтъ прошло съ тѣхъ поръ, какъ я впервые услыхалъ отъ него же доказательство теоремы Пифагора. Мнѣ помнится, съ какимъ восторгомъ Яковъ Игнатьевичъ вышалъ намъ, что мы овладѣли предложеніемъ, когда-то считавшимся вѣнцомъ человѣческой мудрости. За давностью времени я не могу припомнить содержанія продолжительныхъ бесѣдъ по поводу значенія теоремъ и физическихъ открытій, по поводу появленія выдающихся сочиненій въ этихъ областяхъ, напр. перваго изданія физики Жамепа. Яковъ Игнатьевичъ пукался въ детали, касавшіяся даже самаго вида изданія, его рисунковъ, шрифта, опечатокъ—и все это сопровождалось пересказомъ, вносившимъ оживленіе въ бесѣду, касавшуюся повидимому такихъ сухихъ вопросов“. Вліянію Я. И. Вейнберга и его преподаванія Николай Алексѣвичъ приписывалъ

своемъ пристрастіи къ физикѣ. — Въ гимназическіе годы Николай Алексѣевичъ самостоятельно занимался астрономіей: при помощи подаренной отцомъ зрительной трубы изучалъ по ночамъ звѣздное небо черезъ слуховое окно на чердакѣ; увеличеніе трубы онъ усиливалъ, пользуясь окулярами микроскопа—также отцовскаго подарка. Интересъ къ естествознанію поддерживался еще участіемъ въ ботаническихъ и геологическихъ экскурсіяхъ, а также въ экскурсіяхъ отца по ловлѣ чешуекрылыхъ; изъ этихъ экскурсій особенно интересны были ночныя, съ фонаремъ, въ камышахъ подмосковныхъ болотъ.

Въ 1863 году Николай Алексѣевичъ окончилъ гимназію съ золотой медалью и поступилъ (вмѣстѣ съ братомъ) въ московскій университетъ. Математическое отдѣленіе физико-математическаго факультета, куда поступилъ Николай Алексѣевичъ, обладало тогда рядомъ блестящихъ профессоровъ и преподавателей; таковы были: А. Ю. Давидовъ, В. Я. Цингеръ (по математикѣ), О. А. Бредихинъ (по астрономіи), О. А. Слудскій (по механикѣ). Физикѣ читалъ Н. А. Любимовъ, извѣстный изобрѣтатель многихъ остроумныхъ и оригинальныхъ опытовъ и приборовъ, историкъ физики и авторъ замѣчательнаго учебника физики. На послѣднемъ курсѣ Николай Алексѣевичъ слушалъ математическій курсъ электростатики у молодого преподавателя А. Г. Столѣтова; этотъ курсъ былъ изданъ Николаемъ Алексѣевичемъ въ 1866 году въ литографированномъ видѣ. Практическихъ занятій по физикѣ въ тѣ времена не было.

Уже въ студенческіе годы Николай Алексѣевичъ обнаруживаетъ столь характерную для него впослѣдствіи кипучую разностороннюю дѣятельность. Съ нѣсколькими товарищами-математиками онъ основываетъ математическій кружокъ, члены котораго усердно посѣщаютъ засѣданія недавно основанаго Московскаго Математическаго Общества. Онъ принимаетъ живое участіе въ студенческомъ клубѣ самообразованія, гдѣ однимъ изъ главныхъ устроителей былъ А. И. Чу-

противъ, въ то время студенты юридического факультета. (Отсюда идетъ дружеская связь Умова съ Чупровымъ). Въ этомъ клубѣ дебатировались вопросы философскіе, научные, общественные; напр.—о свободѣ воли, о книгѣ Бокля. Въ одномъ изъ собраній Николай Алексѣевичъ совершаетъ свое первое публичное выступленіе—съ рефератомъ объ утилитаризмѣ.—Члены клуба самообразованія намѣчаютъ себѣ и сферу живой практической дѣятельности, а именно въ области просвѣщенія народа. Чупровымъ была составлена обширная записка о необходимости распространенія образованія въ народѣ; эту записку отлитографировали и стали распространять въ аудиторіяхъ; рядъ студентовъ взялся передать ее профессорамъ, чтобы побудить ихъ къ активной дѣятельности на почвѣ просвѣщенія широкихъ массъ ¹⁾. Николай Алексѣевичъ выполнялъ это по отношенію къ профессорамъ математическаго факультета; но изъ нихъ записка нашла благосклонное отношеніе только у одного Н. В. Бугаева, профессора чистой математики. При этомъ случаѣ произошло первое знакомство Николая Алексѣевича съ Бугаевымъ: затѣмъ у нихъ установились добрыя отношенія, не прекращавшіяся до самой кончины послѣдняго въ 1903 году. Н. В. Бугаевъ, весьма талантливый человѣкъ, до старости сохранившій юношескую свѣжесть и подвижность ума и живости темперамента, производилъ сильное впечатлѣніе на людей, съ которыми соприкасался ²⁾; онъ имѣлъ и на Николая Але-

¹⁾ Въ то же время маленькій кружокъ лекторовъ началъ читать лекціи по естественнымъ наукамъ и по исторіи артельщикамъ Кокоревского подворья, въ номерѣ, гдѣ жилъ одинъ изъ членовъ кружка. Однако эта практическая работа прервалась на первыхъ шагахъ. Дѣятельность кружка возбудила подозрѣнія полиціи; лекціи въ Кокоревскомъ подворьѣ прекратились, а члены кружка лекторовъ попали подъ полицейскій надзоръ.

²⁾ Въ этомъ отношеніи интересно свидѣтельство лица, принадлежавшаго совсѣмъ другимъ сферамъ—композитора П. И. Чайковскаго. Онъ въ 1867 году (т. е. около описываемаго времени) сообщаетъ въ письмѣ своему брату слѣдующее: „Очень часто вижусь съ Ларошемъ.

Алексѣевича значительное вліяніе. Между прочимъ, онъ сыгралъ важную роль въ направленіи научной дѣятельности Николая Алексѣевича; по его совѣту, Николай Алексѣевичъ сталъ читать и изучать сочиненія знаменитыхъ физико-математиковъ того времени — Ламо, Клебша, Клаузіуса; это отразилось на первыхъ его научныхъ работахъ, касавшихся вопросовъ теоріи упругости и термодинамики. (Впрочемъ, слѣды внимательнаго изученія Ламо сказываются, какъ увидимъ, даже на самыхъ послѣднихъ работахъ Николая Алексѣевича).

Въ 1867 году братья Умовы окончили курсъ кандидатами и вскорѣ были оставлены при университетѣ¹⁾. Для Николая Алексѣевича кончается пора пробъ и попытокъ, начинается пора самостоятельной дѣятельности. И онъ съ самаго начала ведетъ ее въ широкомъ масштабѣ, подъ тѣмъ знаменемъ, которому онъ оставался вѣренъ всю жизнь; его пароль: *Наука*; его лозунгъ: *улучшеніе народной участи*.

Въ апрѣлѣ 1868 года Николай Алексѣевичъ сталъ давать уроки физики во 2-й женской гимназіи, а потомъ читалъ физику на лублянскихъ женскихъ курсахъ и преподавалъ арифметику въ женской пародной школѣ, устроенной женою строптеля Московско - Курской желѣзной дороги, генерала В. С. Семичева, А. А. Семичевой. — Отецъ Николай Алексѣ-

Познакомился у него недавно съ очень интереснымъ профессоромъ Бугаевымъ. Невѣроятно ученый и очень умный малый. На дняхъ онъ до глубокой ночи говорилъ намъ объ астрономіи и послѣднихъ открытіяхъ въ этой области. Боже! Какими мы выходимъ невѣждами изъ Училища (т. е. Училища Правовѣдѣнія, гдѣ учился Чайковскій. А. Б.), и до какой степени мною овладѣлъ ужасъ, когда пришлось встрѣтить начитаннаго и истинно-просвѣщеннаго человѣка!" (*М. Чайковскій, Жизнь П. И. Чайковского*, томъ I, стр. 268).

¹⁾ Постановленіе Совѣта Московскаго университета объ оставленіи Николая Алексѣевича при университетѣ на два года „для усовершенствованія въ наукахъ“ состоялось 9 сентября 1867 г.; съ 7-го апрѣля 1868 г. Николаю Алексѣевичу было назначено содержаніе изъ специальныхъ средствъ университета по 400 руб. въ годъ.

нича приобрѣлъ небольшое имѣніе въ Дмитровскомъ уѣздѣ Московской губерніи, гдѣ сомѣя проводила лѣто. Николай Алексѣевичъ завелъ здѣсь обученіе крестьянскихъ подростковъ грамотѣ. Среди дѣлушекъ окрестныхъ деревень былъ распространенъ кустарный промыселъ — шитье лайковыхъ перчатокъ для одной московской фабрики. Николай Алексѣевичъ организовалъ работницъ въ кооперативъ, причѣмъ пришелъ имъ на помощь своими небольшими сбереженіями. Описаніе устройства и дѣятельности этого кооператива было предметомъ его первой печатной статьи, появившейся въ газетѣ „Русская Лѣтопись“ въ 1870 году подъ заглавіемъ: *Еще новое примѣненіе артельныхъ началъ*. Николай Алексѣевичъ участвовалъ также въ организаціи перваго потребительскаго Общества въ Москвѣ. — Около того же времени онъ вмѣстѣ съ В. В. Финнеромъ и А. И. Чупровымъ явился организаторомъ Общества Распространенія Техническихъ Знаній. Общество, какъ видно уже изъ его имени, ставило себѣ задачей содѣйствовать усовершенствованію и распространенію въ русскомъ народѣ техническихъ знаній вообще, преимущественно же усвоенію усовершенствованныхъ техническихъ приѣмовъ въ тѣхъ отрасляхъ отечественной промышленности и ремеселъ, которыя имѣютъ болѣе обширное практическое примѣненіе. 21 ноября 1869 года былъ утвержденъ уставъ Общества, и оно открыло свои дѣйствія. Первые годы его существованія были необычайно успѣшны; широкіе круги проявили самое живое сочувствіе его стремленіямъ и, открытое 25 учредителями, Общество черезъ годъ насчитывало уже болѣе 500 членовъ. Рядъ лицъ пришелъ на помощь Обществу не только своими нравственными силами, но и матеріальными средствами, чѣмъ дали ему возможность съ самаго начала своего существованія развить широкую практическую дѣятельность.

Ясно, что организаторы Общества вѣрно угадали насущную потребность момента, дали правильный исходъ подъему духа и энергіи, накопившейся въ широкихъ кругахъ. Въ теченіе

перваго года своей жизни Общество учредило Ученый Отдѣлъ¹⁾; открыло въ разныхъ частяхъ Москвы десять бесплатныхъ воскресныхъ классовъ технического рисованія и черченія; кромѣ того, А. А. Семичова породила Обществу свою школу, которая была преобразована въ женскую ремесленную школу-мастерскую; завѣдываніе этой школой взялъ на себя П. А., прежде преподававшій здѣсь. За второй годъ своего существованія Общество учредило два новыхъ отдѣла: учебный и фотографическій; сформировало техническую библіотеку; наконецъ, стараніями Николая Алексѣевича и Г. Б. Фишера, при Обществѣ была устроена учебная слесарная мастерская²⁾. Вообще, до своего переселенія въ Одессу (въ концѣ 1871 г.) Николай Алексѣевичъ принималъ самое живое участіе въ жизни Общества, занимая въ немъ должность члена Совѣта.

Педагогическая и общественная дѣятельность Николая Алексѣевича не мѣшала его научной карьерѣ. Началомъ

¹⁾ Этотъ Ученый Отдѣлъ представлялъ нѣчто въ родѣ особаго учено-техническаго общества; онъ имѣлъ цѣлью содѣйствовать развитію и усовершенствованію прикладныхъ наукъ и заниматься обсужденіемъ и разработкою техническихъ вопросовъ, относящихся къ нимъ. Ученый Отдѣлъ устраивалъ засѣданія, гдѣ читались доклады о различныхъ изслѣдованіяхъ и изобрѣтеніяхъ, организовалъ публичныя лекціи: такъ, по предложенію предсѣдателя Отдѣла, директора Петровской академіи Ф. Н. Королева, проф. И. А. Стебутомъ была организована серія лекцій по лѣвному дѣлу, причемъ лекторами выступали: П. А. Стебуть, П. А. Ильенковъ, А. П. Сабанѣвъ, К. А. Тимирязевъ и др. При Ученомъ Отдѣлѣ было открыто справочное техническое бюро, куда могли обращаться желающіе получить какое-либо указаніе, справку или объясненіе по предмету технического производства, ими исполняемаго.

²⁾ Эта мастерская впоследствии была преобразована въ среднее техническое учебное заведеніе; женская школа также превратилась въ среднее учебное заведеніе, которое потомъ прекратило существованіе; и вообще, Общество поставило себя съ теченіемъ времени другія цѣли, вѣзъмъ первоначальной, т. е. распространенія техническихъ знаній въ народѣ.

научной деятельности Николая Алексеевича надо считать тот самый 1869 годъ, въ которомъ онъ видѣлъ столь обильные результаты своей социальнo-практической дѣятельности. Въ „Извлеченіяхъ изъ протоколовъ засѣданій“ Московскаго Математическаго Общества, подъ 20 декабря 1869 года, мы читаемъ: „Отъ Н. А. Умова поступили статьи: а) Законы колебаній въ неограниченной средѣ постоянной упругости и б) Прибавленія къ этой статьѣ“. Содержаніе этихъ статей послужило предметомъ перваго сообщенія, сдѣланнаго Николаемъ Алексеевичемъ въ Математическомъ Обществѣ 21 марта 1870 года. Черезъ нѣсколько времени эта первая работа Николая Алексеевича была напечатана въ „Математическомъ Сборникѣ“. Она имѣетъ чисто-теоретическій характеръ (вообще, всѣ болѣе раннія работы Н. А. относились къ физикѣ математической и теоретической). Авторъ въ своемъ изслѣдованіи пользуется разработаннымъ Ламе методомъ криволинейныхъ координатъ; онъ находитъ, что разборъ вопроса о поперечныхъ и продольныхъ колебаніяхъ въ средахъ постоянной упругости значительно упрощается, если относить положеніе точекъ пространства къ тройной системѣ ортогональныхъ поверхностей, изъ которыхъ одна есть поверхность волны. Поставивъ вопросъ на весьма общую почву, Н. А. путемъ искуснаго математическаго анализа приходитъ къ ряду изящныхъ заключеній, часть которыхъ была получена Пуассономъ съ помощью другого метода. Сдѣланныя заключенія Н. А. распространяетъ на свѣтовые колебанія. Значеніе найденныхъ имъ выводовъ для оптики Н. А. провѣряетъ, преобразовывая къ криволинейнымъ координатамъ дифференціальныя уравненія, которыми представилъ свѣтовые процессы въ изотропной средѣ Буссинескъ въ своей „Новой теоріи свѣтовыхъ волнъ“ (1868); при этомъ оказывается, что уравненія Буссинеска совпадаютъ съ тѣми, которыя положилъ Н. А. въ основу своего изслѣдованія; этимъ доказывалась примѣнимость теоріи Н. А. къ свѣтовымъ явленіямъ въ однородныхъ тѣлахъ съ тою сте-

нению приближенія, какою имѣетъ мѣсто въ теоріи Буссинеска.

Въ 1870 г. Николай Алексѣевичъ сдалъ магистерскій экзаменъ, а въ слѣдующемъ, 1871 году, уже защищалъ магистерскую диссертацию ¹⁾. Диссертация носила заглавіе: „Теорія тормомоханическихъ явленій въ твердыхъ упругихъ тѣлахъ“. Въ этомъ сочиненіи Н. А. поставилъ себѣ цѣлю создать теорію, которая, основываясь на принципахъ сохраненія энергіи, охватывала бы сразу явленія теплопроводности и упругости въ твердыхъ упругихъ тѣлахъ. Это удалось ему; онъ получилъ уравненія, которыя, будучи пригодны для тѣла, въ различныхъ частяхъ своего имѣющаго различную температуру и подвергающагося различнымъ упругимъ силамъ, приводятъ къ слѣдствіямъ, представляющимъ широкое обобщеніе различныхъ термодинамическихъ соотношеній. Сюда относится, напрямѣръ, выведенная имъ формула для разности теплоемкостей при постоянномъ давленіи и при постоянномъ объемѣ; а также — другая, выражающая производную отъ температуры по давленію въ адиабатномъ процессѣ.

По сравненію съ первой, эта вторая работа Николая Алексѣевича показываетъ еще болѣе широкій размахъ въ постановкѣ проблемъ, еще болѣе обширную освѣдомленность въ трудныхъ вопросахъ математической физики. Представители Московской математической школы, которые проявляли живое участіе къ научной карьерѣ Николая Алексѣевича, какъ его бывшіе учителя и оппоненты на его диспутахъ, особо отмѣчали обнаруженный имъ въ его первыхъ работахъ сильный математическій талантъ. Изложеніе Н. А. отличалось лапидарными свойствами.

Въ 1871 г., еще до защиты магистерской диссертации,

¹⁾ Опредѣленіе Совѣта Московскаго университета объ утвержденіи Н. А. въ степени магистра физики состоялось 15 января 1872 г. Нужно думать, что диспутъ имѣлъ мѣсто въ концѣ 1871 года.

Николай Алексеевич был единогласно избранъ въ физико-математическомъ факультетѣ и въ совѣтъ Новороссійскаго Университета исправляющимъ должность доцента по кафедрѣ физики ¹⁾).

¹⁾ Приводимъ небезынтересную выписку изъ Протоколовъ засѣданій совѣта Императорскаго Новороссійскаго университета за 1871 годъ [Записки Имп. Новор. Унив., т. 8, стр. 263 (1872)]:

„22 ноября слушаніи:... Представленіе того же факультета: „профессоръ Шнеловъ предложилъ факультету избрать кандидата математическихъ наукъ Н. А. Умова, выдержавшаго въ московскомъ университетѣ испытаніе на степень магистра, исправляющимъ должность доцента по кафедрѣ физики. Въ результатѣ произведенной 18-го октябрю баллотировки всѣ семь участвовавшихъ въ ней голо-совъ оказались избирательными. Поэтому физико-математическій факультетъ имѣетъ честь просить совѣтъ объ избраніи г. Умова и. д. доцента по кафедрѣ физики. Подлинное представленіе профессора Шнелова при семъ прилагается“. Упомянутое представленіе заключаетъ въ себѣ слѣдующее: „въ одномъ изъ предыдущихъ засѣданій факультета было признано необходимымъ имѣть по физикѣ еще одного преподавателя въ виду обширности этого предмета и важности его по отношенію ко всѣмъ отраслямъ естествознанія. Въ то же время г. деканъ факультета заявилъ о прошеніи г. Умова, кандидата физико-математическихъ наукъ Моск. университета, магистранта по физикѣ, желающаго баллотироваться на должность преподавателя, помѣстившаго въ Математическомъ Сборникѣ статью по математической физикѣ и имѣющаго за собой отличные письменные отзывы со стороны многихъ членовъ московскаго университета. Спрошенный по этому поводу о моемъ мнѣніи, я заявилъ, что хотя статья г. Умова и доказываетъ его знакомство съ одной изъ отраслей математической физики, но для факультета важно, чтобы преподаватель такой новой и неуставившейся науки, какъ математическая физика, могъ критически относиться къ ея вопросамъ, болѣею частію окончательно не рѣшеннымъ; вотъ почему я просилъ факультетъ отложить баллотировку до тѣхъ поръ, пока г. Умовъ не дастъ мнѣ возможности судить, въ какой мѣрѣ онъ способенъ обращаться съ сырымъ матеріаломъ науки. Въ настоящее время г. Умовъ рѣшилъ мои сомнѣнія самымъ удовлетворительнымъ образомъ и притомъ въ свою пользу, приславъ мнѣ подробное содержаніе своего новаго труда, магистерской диссертациі, представленной въ факультетъ Московскаго университета и одобренной послѣднимъ. Цѣль это-

Въ январѣ 1872 г. Николай Алексѣевичъ началъ читать въ Одессѣ курсъ математической физики. Первая часть этого курса была посвящена оптикѣ; въ „Запискахъ Новороссій-

го сочиненія — связать теорію упругости съ механической теоріей тепла. Не ограничиваясь изслѣдованіемъ частныхъ случаевъ одинаковой температуры и одинаковыхъ нормальныхъ давленій и натяженій по всемъ тѣлѣ, чѣмъ уже занимались Томсонъ, Клаузиусъ и Цейнеръ, г. Умовъ взглянулъ на вопросъ съ возможною общей точки зрѣнія: когда температура неравномерно распространена по всемъ тѣлѣ, и послѣднее испытываетъ различныя давленія и натяженія въ разныхъ частяхъ. Въ этомъ случаѣ вопросъ особенно усложнился, такъ какъ изслѣдствіе теплопроводности температура различныхъ точекъ тѣла измѣняется вмѣстѣ съ временемъ, и г. Умову пришлось бы имѣть дѣло разомъ съ двумя теоріями—упругости и теплопроводности—основанными на различныхъ принципахъ, если бы онъ не пришелъ къ счастливой мысли: связать эти теоріи однимъ общимъ принципомъ. Для этого ему послужилъ извѣстный принципъ сохраненія энергіи. Какъ критериумъ основательности и общности изслѣдованій г. Умова, можетъ служить то обстоятельство, что изъ его уравненій вытекаютъ, какъ частные случаи: 2-й законъ механической теоріи теплоты, уравненія равновѣсія твердыхъ упругихъ тѣлъ и уравненіе теплопроводности. Основываясь на такихъ достоинствахъ этого труда, я пришелъ къ убѣжденію, что факультетъ нашъ въ лицѣ г. Умова можетъ пріобрѣсти не только преподавателя, способнаго передавать результаты, добытые другими, но и спеціалиста, способнаго двигать науку впередъ. Поэтому имѣю честь покорнѣйше просить факультетъ подвергнуть г. Умова баллотированію исправляющимъ должность доцента по математической физикѣ и, въ случаѣ избранія, ходатайствовать предъ совѣтомъ объ утвержденіи“.

Замѣтимъ, что въ 1870 г. физико-математическій факультетъ Московскаго Университета ходатайствовалъ о командированіи Николая Алексѣевича на 2 года за границу, для усовершенствованія въ наукахъ. Но дѣло почему-то затянулось, и когда въ концѣ 1871 года послѣдовалъ Высочайшій приказъ объ этомъ командированіи, съ назначеніемъ командируемому содержанія по 1500 руб. въ годъ, то оказалось, что Николай Алексѣевичъ уже избранъ въ Новороссійскомъ Университетѣ въ званіе доцента. Такъ онъ и не могъ воспользоваться этой командировкой. Командировка была передана кандидату Соппину (впослѣдствіи академику, извѣстному математику), который ею также не воспользовался.

скаго Университета" Николай Алексѣевичъ напечаталъ свою вступительную лекцію подъ заглавіемъ: „Историческій очеркъ теоріи свѣта“. Въ этомъ небольшомъ пронаводеніи дается между прочимъ глубокій критическій разборъ оптическихъ теорій, предложенныхъ Френелемъ, Коши и Вріо; въ авторѣ чувствуется человекъ съ огромной эрудиціей и острымъ критическимъ умомъ. Въ заключеніи Н. А. выставляетъ достоинства новой теоріи Буеннеска (упомянутой нами уже выше, по поводу первой работы Н. А.) и обвиняетъ въ своемъ изложеніи оптики придерживаться воззрѣній Буеннеска. О первомъ выступленіи Николая Алексѣевича съ университетской кафедрой Н. М. Съченковъ въ своихъ „Автобіографическихъ Запискахъ“ говоритъ: „Пріѣхалъ изъ Москвы на кафедру математической физики совсемъ еще молодой человекъ, Н. А. Умовъ, произведшій большое впечатлѣніе своей вступительной лекціей“.

Въ февралѣ 1872 г. Н. А. былъ утвержденъ въ должности доцента.

Вскорѣ послѣ своего переселенія въ Одессу Николай Алексѣевичъ напечаталъ въ „Запискахъ Новороссійскаго Университета“ полемическую статью подъ заглавіемъ: „Замѣтка по поводу сочиненія г. Лигиша «Теорія абсолютнаго движенія неизмѣняемой системы»“. Это—первое и единственное полемическое сочиненіе Николая Алексѣевича. Оно отличается рѣзкостью выпадовъ противъ критикуемаго автора—качество, совершенно несвойственное Николаю Алексѣевичу впоследствии. Николай Алексѣевичъ ставитъ Лигишу въ упрекъ слѣдующія черты его работы (которая была представлена авторомъ въ качествѣ магистерской диссертациі): 1) комплиментный характеръ труда, 2) буквальность дѣлаемыхъ заимствованій, 3) недостатокъ логичности въ расположеніи матеріала, 4) напрасное самовосхваленіе.—Надо замѣтить, что въ своихъ собственныхъ работахъ Николай Алексѣевичъ никогда ни малѣйшимъ образомъ не погрѣшилъ въ какомъ-либо изъ указанныхъ отношеній; притомъ

его работы, небольшія по объему, изобилуютъ содержаніемъ: естественно, что встрѣясь съ довольно объемистой, но бѣдной новыми идеями книгой, юный критикъ могъ нѣсколько выйти изъ границъ спокойнаго отношенія къ объекту критики.

Въ 1872 г. въ жизни Николая Алексѣевича произошло важное событіе: 2-го іюня онъ обвѣнчался въ Москвѣ съ Еленой Леонардовной Новицкой. Оба родителя его жены были просвѣщенные педагоги, извѣстные въ тогдашней Москвѣ; а сама Елена Леонардовна служила классной дамою той же 2-й женской гимназіи, гдѣ былъ преподавателемъ и Николай Алексѣевичъ до переезда въ Одессу. Брачный союзъ Николай Алексѣевича оказался на рѣдкость счастливымъ; въ Еленѣ Леонардовнѣ онъ нашелъ не только любящую, заботливую жену, но и беззавѣтно-преданнаго помощника и друга до конца своихъ дней.

Два послѣдующіе года жизни Николая Алексѣевича представляютъ расцвѣтъ его интеллектуальной дѣятельности. Въ эту эпоху онъ разрабатываетъ одну изъ наиболѣе важныхъ и цѣнныхъ своихъ идей — идею о *движеніи энергіи*. Этой темѣ посвящены слѣдующія его сочиненія, появившіяся въ печати въ 1873—1874 гг.: 1) Теорія простыхъ средъ и ея приложенія къ выводу основныхъ законовъ электростатическихъ и электродинамическихъ взаимодействій, 2) Теорія взаимодействій на разстояніяхъ конечныхъ и ея приложеніе къ выводу электростатическихъ и электродинамическихъ законовъ, 3) Ein Theorem über die Wechselwirkungen in endlichen Entfernungen, 4) Уравненія движенія энергіи въ тѣлахъ, 5) Прибавленіе къ статьѣ: „Уравненія движенія энергіи въ тѣлахъ“, 6) Ableitung der Bewegungsgleichungen der Energie in continuirlichen Körpern.

Первыя три изъ этихъ работъ представляютъ развитіе слѣдующихъ мыслей. Въ силу закона сохраненія энергіи, общее количество энергіи въ изолированной системѣ не измѣняется; но энергія можетъ испытывать превращенія: такъ,

кинетическая энергія можетъ превращаться въ потенціальную. Кинетическая энергія есть мѣра потенсивности реального явленія—движенія. Умовъ спрашиваетъ: какое реальное явленіе соответствуетъ потенціальной энергіи?—На этотъ вопросъ въ наукѣ дается лишь одинъ отвѣтъ: потенціальная энергія представляетъ потенсивность работы силы. Но можетъ ли *работа* быть тѣмъ реальнымъ явленіемъ, которое возрастаетъ на счетъ убыванія живой силы системы и, такъ сказать, пороживаетъ эту живую силу?—Нѣтъ: потому что идея работы неизбежно связана съ идеей текущаго измѣненія. О работѣ силы можно говорить лишь до тѣхъ поръ, пока точка приложенія силы находится въ движеніи. Какъ скоро она приходитъ въ состояніе покоя, работы больше нѣтъ.

Единственный точный и ясный отвѣтъ на поставленный вопросъ заключается, по мнѣнію Умова, въ слѣдующемъ допущеніи: *потенціальная энергія есть не что иное, какъ живая сила движеній некоторыхъ средъ, неощутимыхъ для насъ.*

Съ этой точки зрѣнія Умовъ формулируетъ слѣдующимъ образомъ законъ сохраненія энергіи.

„а) Всякое измѣненіе въ величинѣ живой силы обуславливается ея переходомъ съ частицъ одной среды на частицы другихъ средъ, или же съ однихъ формъ движенія на другія.

б) Определенное количество живой силы остается себѣ равнымъ при всякой смѣнѣ явленій.

в) Количество живыхъ силъ природы неизмѣнно“.

Затѣмъ Умовъ обращается къ истолкованію явленій каждагося *actio in distans*, или взаимодействія различныхъ агентовъ (вѣсомой матеріи, электрическихъ зарядовъ, магнитныхъ полюсовъ, электрическихъ токовъ) на разстояніяхъ. Во всѣхъ этихъ явленіяхъ фигурируетъ потенціальная энергія, или (согласно взглядамъ Умова) кинетическая энергія промежуточныхъ средъ, не подлежащихъ нашему наблюде-

нію (каковъ, напримѣръ, эфиръ). Умовъ показываетъ, какъ при помощи нѣкоторыхъ простыхъ допущеній о движеніи частицъ этихъ промежуточныхъ средъ является возможнымъ притти къ общезвѣстнымъ законамъ взаимодействія вышеупомянутыхъ агентовъ.

Свое основное положеніе Умовъ развиваетъ еще въ другомъ, весьма важномъ направленіи.

Кинетическая энергія имѣетъ то характерное свойство, что для нея всегда можно указать мѣсто, занимаемое ею въ пространствѣ: это мѣсто совпадаетъ съ мѣстомъ той движущейся частицы, которой принадлежитъ разсматриваемая порція кинетической энергіи. Отсюда возникаетъ понятіе о *движеніи энергіи*. Въ работѣ № 2 вышеупомянутого цикла Умовъ выводитъ выраженія объѣма энергіи между двумя сосѣдними частицами; эти выраженія аналогичны выраженіямъ теплого объѣма въ теоріи теплопроводности.

Въ работахъ №№ 4, 5, 6 Умовъ ставитъ вопросъ о движеніи энергіи на гораздо болѣе общую почву. Онъ отрѣшается отъ гипотезы, что всякая энергія есть кинетическая. Основываясь исключительно на принципѣ сохраненія энергіи, онъ устанавливаетъ понятія о плотности энергіи въ данной точкѣ среды и о скорости движенія энергіи. Затѣмъ онъ составляетъ дифференціальныя уравненія движенія энергіи въ твердомъ тѣлѣ постоянной упругости и въ жидкихъ тѣлахъ. Интеграція этихъ уравненій приводитъ его къ нѣсколькимъ частнымъ заключеніямъ высокой важности и интереса. Такъ, въ случаѣ распространенія волнъ въ упругой средѣ оказывается, что энергія цѣликомъ переносится волною отъ одной точки луча къ другой (понятно, что отсюда вытекаетъ возможность опредѣлять лучъ, какъ линію, вдоль которой происходитъ движеніе энергіи). Далѣе, Умовымъ для случая упругаго тѣла дается слѣдующая простая теорема: *количество энергіи, проходящее черезъ элементъ поверхности тѣла въ единицу времени, равно силѣ давленія или натяженія, дѣйствующей на этотъ элементъ, умножен-*

ной на скорость движенія элемента. Эта теорема очевидно аналогична теоремѣ Максвелла о свѣтовомъ давленіи. Голландскій учоный Grinwis въ 1881 году замѣтилъ применимость этой теоремы (которую онъ называетъ „loi de M. Umov“) къ явленію соударенія упругихъ тѣлъ.

Значеніе труда Умова о движеніи энергій въ исторіи развитія физическихъ идей весьма велико. Никто до тѣхъ поръ съ такою опредѣленностью не говорилъ объ энергій, какъ о *субстанціи*; никто не помышлялъ о возможности опредѣлять ея движеніе. Дальнѣйшее развитіе эти идеи получили въ 1884 г., когда англійскимъ физикомъ Пойнтингомъ была дапа его пзвѣстная теорема о движеніи энергій въ электромагнитномъ полѣ. Въ иностранной научной литературѣ Н. А. Умовъ справедливо считается предшественникомъ Пойнтинга ¹⁾.

Одна сторона разобраннаго цикла работъ Умова заслуживаетъ того, чтобы о ней сказать особо. Незаурядный математикъ, сказавшійся въ Умовѣ уже въ первомъ научномъ трудѣ, достигаетъ здѣсь своего полного развитія. Аналитическія операціи, необходимыя для интегрированія его уравненій, проводятся имъ блестяще, и сами строгіе рецензенты его докторской диссертациі (о чемъ см. ниже) указываютъ, въ числѣ ея достоинствъ, на искусное примѣненіе авторомъ приѣмовъ анализа. Изъ любимыхъ аналитическихъ приѣмовъ Умова мы отмѣтимъ здѣсь пользованіе криволинейными координатами. Плодъ тщательнаго изученія Ламе въ юные годы,—искусное употребленіе этого метода сдѣлалось его конькомъ; и на примѣненіи криволинейныхъ координатъ основано рѣшеніе множества задачъ, которыя онъ себѣ ставилъ,—отъ первой научной работы до работъ, относящихся къ послѣднимъ годамъ его жизни.

Статья „Уравненія движенія энергій въ тѣлахъ“ съ „Прибавленіемъ“ къ ней послужила Умову докторскою диссертаци-

¹⁾ См. Auerbach, Geschichtstafeln der Physik, p. 82.

ціей, которую онъ защищалъ въ Московскомъ университетѣ въ 1874 году. Официальными оппонентами были профессора Столѣтовъ и Слудскій, неофициальнымъ выступилъ проф. Цигеръ. Оппоненты горячо критиковали основныя идеи автора; диспутъ продолжался около шести часовъ и вышелъ очень страстнымъ. Повторилось общезвѣстное явленіе: крупной идее много легче родиться изъ головы ея автора, чѣмъ пробить себѣ путь въ окружающей консервативной средѣ.—О ходѣ своего докторскаго диспута Н. А. Умовъ надолго сохранилъ непріятное воспоминаніе. Зато ему безъ сомнѣнія въ послѣдствіи доставляло много удовольствія видѣть, какъ основныя и наиболѣе оспаривавшіяся его мысли дѣлаются общепризнанными и ходячими.

Скажемъ теперь о виѣшней сторонѣ жизни Н. А. Умова въ Одессѣ въ первые годы его пребыванія здѣсь.

Вскорѣ послѣ водворенія Н. А. Умова въ Одессѣ, у него завязались тѣсныя дружескія связи съ тремя знаменитыми русскими натуралистами — И. М. Съченовымъ, А. О. Ковалевскимъ и И. И. Мечниковымъ, занимавшими кафедры въ недавно тогда еще основанномъ, но богатомъ научными силами Новороссійскомъ университетѣ. Супруги Умовы вмѣстѣ съ Съченовымъ и Мечниковымъ составили тѣсный дружескій кружокъ, о которомъ такъ повѣствуетъ И. М. Съченовъ въ своихъ „Автобіографическихъ Запискахъ“: „...соединительнымъ звеномъ — салономъ кружка стала квартира Умовыхъ. Хозяинъ, кромѣ утонченной любезности, оказался завзятымъ хлѣбосоломъ; хозяйка представляла элементъ сердечности; я имѣлъ значеніе еще не совсѣмъ состарѣвшагося дядюшки, а душою кружка былъ И. И. Мечниковъ... Жили мы тихо,—утро за дѣломъ въ лабораторію, а вечеромъ большею частью въ нашемъ салонѣ, за дружеской бесѣдой и нерѣдко за картами. Грѣшный человѣкъ—карточную игру, но безденежную, ввелъ я, и, какъ любитель оной, лросто нападалъ на нашу милую хозяйку, когда она дѣлала ошибки“.

Счастье супружескаго обихода Умовыхъ не страдало отъ

того, что матеріальныя обстоятельства ихъ были первые годы весьма не блестящи. Н. А. Умовъ не бралъ никакихъ постороннихъ вліяній, кромѣ университетскихъ (онъ всю жизнь держался принципа, что профессоръ долженъ принадлежать одному учебному заведенію); приходилось существовать вдвоемъ на скудное доцентское содержаніе. Впрочемъ, университетъ отвелъ Умову въ одномъ изъ своихъ помѣщеній квартиру изъ двухъ комнатъ, съ условіемъ не заводить кухни и не держать прислуги. — И вотъ, ежедневно Николай Алексѣвичъ съ женой, въ сопровожденіи И. М. Сѣченова, отправляются въ итальянскую кухмистерскую; заказываютъ два блюда, обычно одни и тѣ же, преимущество которыхъ заключается въ ихъ дешевизнѣ; и такъ какъ извѣстно, что Николай Алексѣвичъ, по всегдашней своей деликатности, имѣетъ обыкновеніе выбирать на свою долю худшій кусокъ, то И. М. выбираетъ съ блюда, наоборотъ, лучший кусокъ и торжественно кладетъ его на тарелку Николая Алексѣвича, говоря при этомъ своей отчетливой манерой: „пожалуйте-съ“. —Эту маленькую трогательную подробность я отмѣчаю потому, что она глубоко символична. Захватныя наклонности были всегда абсолютно чужды благородной натурѣ Николая Алексѣвича; въ силу этой особенности его характера, его могли легко обдѣлать лица, которыя по своему нравственному складу были бы на это способны. Это и случалось въ дѣйствительности, въ разные эпохи его жизни и въ разныхъ формахъ.

Въ 1875 году у супруговъ Умовыхъ родилась ихъ единственная дочь; крестнымъ отцомъ былъ И. М. Сѣченовъ.

Въ томъ же году Н. А. Умовъ, еще не достигнувъ 30 лѣтъ, дѣлается экстраординарнымъ профессоромъ. Въ связи съ этимъ, а также благодаря полученному (послѣ смерти отца) небольшому наслѣдству, его матеріальное положеніе улучшается. Онъ даже получаетъ возможность приобрести (въ 1877 году) небольшой участокъ земли на южномъ берегу Крыма, въ такъ-называемомъ впоследствии „профессорскомъ уголкѣ“. Мѣсто —

въ истинномъ смыслѣ слова дикое, неустроенное, безъ воды, безъ дорогъ; но владѣлецъ полонъ энергіи во всѣхъ своихъ начинаніяхъ, и мысль о борьбѣ человека съ природой, о вписаніи стройности человекомъ въ природный хаосъ—одна изъ его любимыхъ и руководящихъ мыслей. Вотъ Николай Алексѣвичъ за работой: вотъ онъ, подъ горячими лучами южнаго солнца, въ русской рубахѣ съ разстегнутымъ воротомъ, загорѣлый и весь точно въ сіяніи бѣлокурыхъ пушистыхъ кудрей, съ ясными голубыми глазами, проводитъ дорожки среди обвалившихся камней, ровняетъ и укрѣпляетъ площадки, дѣлаетъ насажденія, работая иногда до изнеможенія, но тѣмъ съ большимъ удовольствіемъ; вотъ онъ, во время рѣдкаго въ Крыму лѣтомъ дождя, бросается безъ шапки, съ лопатой въ рукѣ въ свой садикъ, чтобы направлять бѣгущій съ горы потокъ на посаженные имъ растенія. Весь мокрый, но взволнованно-довольный бѣгаетъ онъ отъ канавы къ канавѣ; а за нимъ не спѣша, въ калошахъ и подъ зонтикомъ, похаживаетъ рабочій—хитрый и лѣнивый грекъ Панаіотъ и авторитетно совѣтуетъ: „вотъ сюда бы еще, баринъ, воды“.—Въ этомъ немножко комическомъ случаѣ мы опять, если посмотрѣть глубже, имѣемъ символъ отношеній Николая Алексѣвича къ людямъ. Подобныя отношенія между баринномъ и слугою создавались отнюдь не изъ какого-нибудь принципа — принципиально Н. А. осуждалъ подобныя отношенія у другихъ; они создавались исключительно на почвѣ невѣроятной деликатности Николая Алексѣвича. Когда его служащіе или рабочіе начинали его обманывать, онъ такъ конфузился, такъ страдалъ и стыдился за нихъ, какъ будто самъ былъ объектомъ подозрѣнія. Онъ слишкомъ вѣрилъ въ человека и страдалъ отъ того, что фактъ разрушаетъ эту вѣру ¹⁾).

¹⁾ Воспоминанія о Н. А. Умовъ его дочери О. Н. Красуской. Физическое Обозрѣніе, 1915.

Отмѣчу одинъ случай, гдѣ Николай Алексѣвичъ особенно сильно пострадалъ отъ обнаруженной имъ излишней довѣрчивости. Дѣло

того, что матеріальныя обстоятельства ихъ были первые годы весьма не блестящи. Н. А. Умовъ не бралъ никакихъ постороннихъ запятій, кромѣ университетскихъ (онъ всю жизнь держался принципа, что профессоръ долженъ принадлежать одному учебному заведенію); приходилось существовать вдвоемъ на скудное доцентское содержаніе. Впрочемъ, университетъ отвелъ Умову въ одномъ изъ своихъ помѣщеній квартиру изъ двухъ комнатъ, съ условіемъ не заводить кухни и не держать прислуги. — И вотъ, ежедневно Николай Алексѣвичъ съ женой, въ сопровожденіи И. М. Съченова, отправляются въ итальянскую кухмистерскую; заказываютъ два блюда, обычно одни и тѣ же, преимущество которыхъ заключается въ ихъ дешевизнѣ; и такъ какъ извѣстно, что Николай Алексѣвичъ, по всегдашней своей деликатности, имѣетъ обыкновение выбирать на свою долю худшій кусокъ, то И. М. выбираетъ съ блюда, наоборотъ, лучший кусокъ и торжественно кладетъ его на тарелку Николая Алексѣвича, говоря при этомъ своей отчетливой манерой: „пожалуйста“. — Эту маленькую трогательную подробность я отмѣчаю потому, что она глубоко символична. Захватныя наклонности были всегда абсолютно чужды благородной натурѣ Николая Алексѣвича; въ силу этой особенности его характера, его могли легко обдѣлать лица, которые по своему нравственному складу были бы на это способны. Это и случалось въ дѣйствительности, въ разныхъ эпохи его жизни и въ разныхъ формахъ.

Въ 1875 году у супруговъ Умовыхъ родилась ихъ единственная дочь; крестнымъ отцомъ былъ И. М. Съченовъ.

Въ томъ же году Н. А. Умовъ, еще не достигнувъ 30 лѣтъ, дѣлается экстраординарнымъ профессоромъ. Въ связи съ этимъ, а также благодаря полученному (послѣ смерти отца) небольшому наслѣдству, его матеріальное положеніе улучшается. Онъ даже получаетъ возможность пріобрѣсти (въ 1877 году) небольшой участокъ земли на южномъ берегу Крыма, въ такъ-называемомъ впослѣдствіи „профессорскомъ уголкѣ“. Мѣсто —

въ истинномъ смыслѣ слова дикое, неустроенное, безъ воды, безъ дорогъ; но владѣлецъ полонъ энергіи во всѣхъ своихъ начинаніяхъ, и мысль о борьбѣ человѣка съ природой, о внесеніи стройности человѣкомъ въ природный хаосъ—одна изъ его палубныхъ и руководящихъ мыслей. Вотъ Николай Алексѣвичъ за работой: вотъ онъ, подъ горячими лучами южнаго солнца, въ русской рубахѣ съ разстегнутымъ воротомъ, загорѣлый и весь точно въ силніи бѣлокурыхъ пушистыхъ кудрей, съ ясными голубыми глазами, проводитъ дорожки среди обвалившихся камней, ровняетъ и укрѣпляетъ площадки, дѣлаетъ насажденія, работая иногда до изнеможенія, но тѣмъ съ большимъ удовольствіемъ; вотъ онъ, во время рѣдкаго въ Крыму лѣтомъ дождя, бросается безъ шапки, съ лопатой въ рукѣ въ свой садикъ, чтобы направлять бѣгушіи съ горы потоки на посаженные имъ растенія. Весь мокрый, но взволнованно-довольный бѣгаетъ онъ отъ канавы къ канавѣ; а за нимъ не спѣша, въ калошахъ и подъ зонтикомъ, похаживаетъ рабочій—хитрый и лѣнивый грекъ Панаіотъ и авторитетно совѣтуетъ: „вотъ сюда бы еще, баринъ, воды“.—Въ этомъ немножко комическомъ случаѣ мы опять, если посмотрѣть глубже, имѣемъ символъ отношеній Николая Алексѣвича къ людямъ. Подобныя отношенія между бариномъ и слугою создавались отнюдь не изъ какого-нибудь принципа—принципіально Н. А. осуждалъ подобныя отношенія у другихъ; они создавались исключительно на почвѣ невѣроятной деликатности Николая Алексѣвича. Когда его служащіе или рабочіе начинали его обманывать, онъ такъ копѣузился, такъ страдалъ и стыдился за нихъ, какъ будто самъ былъ объектомъ подозрѣнія. Онъ слишкомъ вѣрилъ въ человѣка и страдалъ отъ того, что фактъ разрушаетъ эту вѣру ¹⁾).

¹⁾ Воспоминанія о Н. А. Умовъ его дочери О. Н. Красуской. Физическое Обозрѣніе, 1915.

Отмѣчу одинъ случай, гдѣ Николай Алексѣвичъ особенно сильно пострадалъ отъ обнаруженной имъ излишней доверчивости. Дѣло

Однако вернемся къ дѣятельности Н. А. Умова, какъ профессора и ученаго.

Каникулами 1875 и 1876 гг. Н. А. ѣздилъ за границу, былъ въ Германіи, Франціи и Англіи ¹⁾. Опъ побывалъ у Кирхгофа и Гельмгольца, слушалъ ихъ лекціи и участвовалъ въ практическихъ занятіяхъ по физикѣ въ лабораторіи перваго изъ нихъ въ Гейдельбергѣ. Результатомъ этихъ поѣздокъ явилось устройство практическихъ занятій со студентами въ новороссійскомъ университетѣ.

Въ сношеніяхъ съ Кирхгофомъ, который былъ тогда на вершинѣ своей славы, имѣлъ мѣсто одинъ непріятный для Н. А. эпизодъ. Въ іюнѣ 1875 года онъ представилъ Кирхгофу работу, въ которой имъ рѣшался вопросъ о стационарномъ теченіи электричества въ проводящей пластинкѣ *произвольной формы*. До тѣхъ поръ задача рѣшалась для различныхъ частныхъ случаевъ отдѣльно: Кирхгофъ рѣшилъ ее для плоскости, Больцманъ для поверхности сферы и поверхности круглаго цилиндра. *Самое же общее рѣшеніе впервые было дано Умовымъ*. При этомъ Умовъ нашелъ, что вопросъ о распредѣленіи электрическихъ токовъ на поверхности произвольнаго вида приводится къ вопросу о распредѣленіи токовъ въ плоской пластинкѣ, обладающей тѣмъ свойствомъ, что она представляетъ собою изображеніе разсматриваемой поверхности на плоскости, подобное этой поверхности въ безконечно-малыхъ частяхъ. Задача представлялась весьма

происходило въ 1881—1882 годахъ. Студентъ Новороссійскаго университета Рубановичъ былъ арестованъ по обвиненію въ политическомъ преступленіи. Николай Алексѣвичъ, зная Р. какъ студента очень хорошо занимавшагося, взялъ его на свое поручительство, внесъ 2500 руб. залога. Р., получивъ свободу, немедленно скрылся за границу (онъ былъ французскій подданный); Николай Алексѣвичъ лишился своихъ денегъ, а кромѣ того получилъ офиціальныя выговоры изъ министерства.—Этотъ Р. потомъ долгое время игралъ видную роль въ международной социалистической организаціи.

¹⁾ Въ частности, въ 1876 г. онъ былъ командированъ въ Лондонъ на выставку научныхъ приборовъ въ Южно-Кенсингтонскомъ Музеѣ.

трудной, рѣшеніе было блестяще по своей простотѣ и изяществу; Кирхгофъ, какъ видно, возрепловалъ къ успѣху молодого русскаго ученаго и немедленно опубликовалъ въ „Monatsberichte d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin“ отъ своего имени (правда, съ упоминаніемъ имени Умова) найденные Умовымъ результаты, давъ имъ лишь иное доказательство; въ итогъ чего авторомъ рѣшенія считается въ физической литературѣ не Умовъ, какъ слѣдовало бы, а Кирхгофъ.

Разсказывая объ этомъ фактѣ и припоминая другіе, извѣстные ему случаи того же рода, Николай Алексѣвичъ впоследствии въ бесѣдахъ любилъ предостерегать своихъ учениковъ отъ излишняго довѣрія къ нѣмецкимъ ученымъ, хотя бы и знаменитымъ.

Нужно думать, что подъ свѣжимъ впечатлѣніемъ испытанной экспроприаціи своихъ идей Н. А. Умову было больно вспоминать о нихъ. Поэтому, вѣроятно, онъ не опубликовалъ въ то время своей работы, а сдѣлалъ это только черезъ два года, въ небольшой замѣткѣ, напечатанной въ „Математическомъ Сборникѣ“ подъ заглавіемъ „О стационарномъ движеніи электричества на проводящихъ поверхностяхъ произвольнаго вида“. Замѣткѣ предпослано краткое изложеніе происшедшей исторіи.

Къ 1877 году относится работа Н. А. Умова „О фиктивныхъ взаимодействіяхъ между тѣлами, погруженными въ среду постоянной упругости“. Извѣстно, что Бьеркнесомъ, Кирхгофомъ и другими были разобраны различные случаи движенія твердыхъ тѣлъ въ жидкостяхъ, когда между этими твердыми тѣлами возникаютъ кажущіяся силы, напоминающія *actio in distans* и въ частности подчиняющіяся закону обратной пропорціональности квадратамъ разстояній. Умовъ ставитъ аналогичную задачу для твердыхъ тѣлъ, окруженныхъ упругою средою, деформированною и остающеюся въ равновѣсіи. Оказывается, что поверхности тѣлъ будутъ подвергаться нѣкоторымъ давленіямъ или натяженіямъ, которыя могутъ оказывать на эти тѣла такія же дѣйствія, какъ если бы между

ними существовали некоторые взаимные силы. При известных условиях, эти силы могут соответствовать закону Ньютона. Можно, наоборот, задавшись законом кажущегося взаимодействия, определять состояние среды в каждой точке. — Впрочем, что истинною целью, которую ставил себе Н. А. Умовъ, было объяснение электрических или магнитных взаимодействий давлениями и натяжениями эфира; цель эта не была достигнута (она не достигнута и до сих поръ), и работа имѣетъ главнымъ образомъ математическій интересъ: съ этой стороны она отличается обычными качествами Умовскихъ работъ — весьма общей постановкой вопросовъ и остроуміемъ и изяществомъ применяемыхъ методовъ.

Въ 1878 году Н. А. Умовъ напечаталъ „Курсъ математической физики. Введение. Выпускъ первый“. Задачи этого курса такъ были намѣчены въ краткомъ предисловіи: „При составленіи настоящаго курса я ставилъ себе целью—выдѣлать изученіе такихъ свойствъ явленій природы, которыя представляются слѣдствіемъ математическихъ законовъ комбинаціи величинъ, отъ той ихъ стороны, которая обуславливается физическими причинами. Подобное изложеніе имѣетъ, на мой взглядъ, то преимущество, что разработка свойствъ математическихъ выраженій, входящихъ въ физическія теоріи, не связывается съ изслѣдованіемъ какого-нибудь опредѣленнаго класса явленій“... Другими словами, Н. А. Умовъ разграничиваетъ *физику математическую*, для которой математическій аппаратъ служитъ самоцѣлю, отъ *физики теоретической*, главный нервъ которой заключается въ изслѣдованіи *физическихъ причинъ* явленій, математическій же анализъ имѣетъ при этомъ лишь значеніе средства.—Вышедшій первый выпускъ содержитъ общую теорію векторнаго поля и потенциала, почти безъ ссылокъ на тѣ или другія спеціальныя физическія явленія. Замѣтимъ, что широкое пользованіе свойствами векторовъ, введенное Умовымъ въ свой курсъ, было въ то время новостью

не только въ русской, но и въ иностранной литературѣ. Изложеніе курса водется въ обычной манерѣ Н. А. Умова—ясно и сжато. Для русской научной литературы было огромною потерю, что выходъ въ свѣтъ этого прекраснаго сочиненія ограничился однимъ первымъ выпускомъ.

Въ 1880 г. Н. А. былъ выбранъ и утвержденъ ординарнымъ профессоромъ. Онъ былъ предложенъ на эту должность еще за годъ до того, но отказался отъ баллотировки, присоединившись къ представленію другого кандидата, по кафедрѣ механики, В. Н. Лигина.

Въ 1881 г. Умовъ опубликовалъ на русскомъ и нѣмецкомъ языкахъ небольшую замѣтку „Выводъ законовъ электродинамической индукціи“. Известно, что теоретическій выводъ этихъ законовъ представляетъ немалыя логическія трудности; и посейчасъ соотвѣтствующій отдѣлъ является слабымъ мѣстомъ многихъ даже хорошихъ курсовъ. Доказательство Н. А. Умова исходитъ изъ точныхъ принциповъ и свободно отъ произвольныхъ допущеній.

Къ 1883 году относятся двѣ статьи Н. А. Умова, объединенныя общимъ заглавіемъ: „Изъ лекцій математической физики“. Въ первой изъ нихъ, носящей названіе „Теорія безконечно-малыхъ колебаній консервативной системы около положенія устойчиваго равновѣсія“, Умовъ рассматриваетъ такіа колебанія какъ для случая, когда корни характеристическаго уравненія (детерминанта линейныхъ дифференціальныхъ уравненій движенія) не равны, такъ и для случая, когда нѣкоторые изъ корней равны, причемъ при изслѣдованіи этого втораго случая удачно пользуется идеями Вейерштрасса. Оказывается, что рассматриваемое движеніе соотвѣтствуетъ совокупности гармоническихъ движеній съ такимъ—вообще говоря—числомъ періодовъ, сколько степеней свободы имѣетъ система; различіе обоихъ вышеуказанныхъ случаевъ будетъ состоять лишь въ нѣкоторой качественной разницѣ; такъ напр., если система—свободная, то при неравныхъ корняхъ каждому періоду будутъ соотвѣтствовать прямолинейныя колебанія, при суще-

ствованіи же равныхъ корней вмѣсто прямолинейныхъ колебаній являются — вообще говоря — эллиптическія. — Эта статья представляетъ собою выдающееся математическое изслѣдованіе и приводитъ къ очень общимъ механическимъ результатамъ. Примѣненіе этихъ результатовъ къ частнымъ случаямъ, имѣющимъ важное примѣненіе въ физикѣ, дается второю статьей: „Колебанія системы съ одною степенью свободы. Созвучіе и абсорбція“.

Къ тому же 1883 году относятся еще слѣдующія работы Умова: „Отраженіе и преломленіе свѣта на границахъ изотропныхъ прозрачныхъ срединъ“; „О возможности наблюдать облака въ тѣхъ случаяхъ, когда они невидимы невооруженному глазу“; „Частный случай неустойчиваго равновѣсія консервативной системы“ ¹⁾.

Въ 1885 г. Н. А. Умовъ напечаталъ чрезвычайно интересную работу „Геометрическое значеніе интеграловъ Френеля“. Результаты этой работы лишній разъ показываютъ намъ, какъ одаренный и вдумчивый изслѣдователь сумѣетъ открыть новыя стороны въ самомъ, казалось бы, стародавнемъ, окончательно рѣшенномъ вопросѣ. — Интегралы Френеля имѣютъ видъ:

$$A = \int_0^z \cos \frac{\pi}{2} z^2 dz, \quad B = \int_0^z \sin \frac{\pi}{2} z^2 dz.$$

Умовъ беретъ параболу

$$\frac{\pi}{2} z^2 = v,$$

¹⁾ Эти работы были напечатаны въ Протоколахъ VII Съѣзда Русскихъ Естествениспытателей и Врачей въ Одессѣ; я не могъ до сихъ поръ достать этихъ Протоколовъ въ Москвѣ и не знакомъ съ указанными тремя работами.

причемъ ось z вертикальна, ось v направлена вправо; тогда будутъ:

$$A = \int_0^z \cos v \, dz, \quad B = \int_0^z \sin v \, dz.$$

Затѣмъ онъ представляетъ себѣ круглый цилиндръ съ радиусомъ=1, ось котораго принята за ось z пространственной системы координатъ x, y, z ; пусть верхняя половина вышеупомянутой параболы наворачивается на этотъ цилиндръ такъ, чтобы ось ея пошла по окружности основанія цилиндра, а вершина параболы совпала бы съ точкой пересѣченія поверхности цилиндра и оси x . Тогда парабола образуетъ винтовую линію; представимъ себѣ эту винтовую линію спроектированную на координатныя плоскости zx и zy . Абсциссы точекъ этихъ проекцій будутъ:

$$x = \cos v, \quad y = \sin v,$$

и мы можемъ написать:

$$A = \int_0^z x \, dz, \quad B = \int_0^z y \, dz.$$

Такимъ образомъ задача о вычисленіи Френелевыхъ интеграловъ сводится къ квадратурѣ кривыхъ, представляющихъ проекціи упомянутой винтовой линіи. Умовъ даетъ способъ вычисленія поправокъ къ значеніямъ интеграловъ A и B , вычисленныхъ самимъ Френелемъ, далѣе указываетъ приближенныя формулы для вычисленія A и B , примѣняетъ эти формулы къ изысканію maximum'овъ и minimum'овъ напряженія свѣта въ дифракціонномъ явленіи, производимомъ краемъ

бесконечнаго экрана, и наконецъ описываетъ устройство простаго интегратора, служащаго для механическаго вычисления A и B^1).

Въ 1886 г. появился въ печати обширный докладъ, сдѣланный Н. А. Умовымъ въ Одесскомъ Отдѣленіи Импер. Рус. Технич. Общества „О различныхъ системахъ электрическаго освѣщенія лампами каленія“.

Въ это время направленіе научной дѣятельности Н. А. Умова рѣзко мѣняется. Отъ вопросовъ математической и теоретической физики онъ обращается къ вопросамъ физико-химическимъ и къ эксперименту. Первой его работой на новомъ направленіи является напечатанная въ 1887 году статья „Законы растворимости нѣкоторыхъ солей“.

Въ этой работѣ Умовъ исходитъ изъ предположенія, что функція $\frac{D}{u}$ гдѣ D есть разность между удѣльнымъ объемомъ смѣшиваемыхъ веществъ (соли и воды) до смѣшенія и удѣльнымъ объемомъ раствора, а u —удѣльный объемъ воды, должна особенно простымъ образомъ выражаться черезъ p —относительное содержаніе соли въ растворѣ. На основаніи литературныхъ данныхъ, относящихся къ растворамъ хлористаго калия, онъ находитъ эмпирическую формулу

$$\frac{D}{u} = \frac{p\alpha}{1+p^2\alpha},$$

которая хорошо согласуется съ данными опыта (α —числовой коэффициентъ). Для построенія и провѣрки этой формулы Умову пришлось опредѣлять плотность твердаго хлористаго калия; онъ нашелъ:

$$d(t/4) = 1,984 - 0,000192 t.$$

¹⁾ Нѣкоторыя дополнительные подробности были даны Умовымъ въ статьѣ „Interprétation géométrique des intégrales de Fresnel“, напечатанной въ 1897 году.

Найденное Умовым значение плотности мало отличается от наиболее надежных из имѣющихся цифръ; что касается температурнаго коэффициента, то другихъ опредѣленій, какъ кажется, не имѣется въ литературѣ.—Затѣмъ Умовъ указываетъ слѣдующее найденное имъ любопытное правило: *для KCl, KBr, LJ, NaJ отношеніе кубовъ плотностей безводныхъ солей равно отношенію количествъ солей, насыщающихъ равныя количества воды при 100°; для KCl, NaCl, NaJ отношеніе кубовъ плотностей безводныхъ солей равно отношенію количествъ солей, насыщающихъ равныя количества воды при 0°*. Въ заключеніе Умовъ даетъ эмпирическую формулу для растворимости поваренной соли въ водѣ въ зависимости отъ температуры.

Въ 1888 г. Умовымъ было напечатано обширное экспериментальное изслѣдованіе „Диффузія воднаго раствора поваренной соли“. Умовъ пользовался для изученія диффузіи методомъ Фарадея-Томсона; въ этомъ методѣ указателями концентраціи изслѣдуемаго столба раствора въ разныхъ слояхъ служатъ стеклянные шарики различной средней плотности, плавающие внутри жидкости на различной глубинѣ. Умовъ производилъ свои наблюденія въ теченіе четырехъ мѣсяцевъ, зимою 1887/8 года; онъ нашелъ рядъ простыхъ интегральныхъ законовъ, характеризующихъ процессъ диффузіи. Вотъ одинъ изъ этихъ законовъ: *отношеніе длинъ двухъ колоннъ раствора, ограниченныхъ слоями одинаковой плотности, не зависитъ отъ времени*. Зависимость концентраціи q отъ координаты z и отъ времени Умовъ выразилъ эмпирическою формулою:

$$q = a - be^{-k(z-c)},$$

гдѣ k есть функція времени, a , b , c —постоянныя. Функція q не удовлетворяетъ дифференціальному уравненію, данному для явленій диффузіи Фикомъ:

$$\frac{dq}{dt} = z \frac{d^2q}{dz^2},$$

и Умовъ высказываетъ мнѣніе, что эта послѣдняя формула не соответствуетъ дѣйствительному ходу явленія. Опыты различныхъ наблюдателей, приводящіе къ постоянному значенію такъ называемаго „коэффициента диффузіи“ χ , Умовъ считаетъ недоказательными. Въ частности Умовъ указываетъ на то, что справедливость уравненія Фика могла бы быть строго провѣрена лишь при условіи строго неизмѣнной температуры послѣдуемаго раствора — условіе, которое не выполняется въ обычныхъ наблюденіяхъ. — Исслѣдованіе Умова о диффузіи заключаетъ въ себѣ массу копотливаго лабораторнаго труда и длинный рядъ наблюденій, весьма тщательно выполненныхъ и обстоятельно и остроумно обработанныхъ. Сомнѣнія Умова въ правильности гипотезы Фика представляются весьма вѣскими и частію подтверждаются позднѣйшими исслѣдованіями различныхъ авторовъ; въ результатѣ этихъ исслѣдованій большею частію оказывается, что χ не есть постоянная величина, независящая отъ концентраціи: но въ такомъ случаѣ гипотеза Фика теряетъ, конечно, свой смыслъ.

Въ томъ же 1888 году Н. А. напечаталъ актовую рѣчь „Памяти Клерка Максвелла“. Здѣсь онъ въ яркихъ и выпуклыхъ чертахъ излагаетъ содержаніе главнѣйшихъ трудовъ Максвелла, въ особенности по статистической теоріи вещества и по электромагнетизму (включая электромагнитную теорію свѣта). Изложеніе идей Максвелла сопровождается интересными критическими замѣчаніями, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ перемежается изложеніемъ собственныхъ, весьма цѣнныхъ идей Умова по вопросамъ молекулярной физики. Сюда относятся его идеи (нынѣ столь популярная) о строеніи молекулъ (и атомовъ) на маперѣ системы Сатурна; а также другая, еще не использовавшаяся наукою мысль — согласно которой молекулы (атомы) одного и того же тѣла не тождественны по своему составу и своему строенію, чѣмъ объясняется сложность полосатыхъ и линейныхъ спектровъ: лучи испускаются элементарными системами самыхъ равно-

образныхъ строснїи,—а наиболѣе рѣзкія линїи спектровъ посылаются „наиболѣе вѣроятными“ системами.—Читая рѣчи Умова, нельзя не почувствовать конгеніальности великаго британскаго физика и его младшаго русскаго современника. Научная дѣятельность Максвелла и Умова имѣла много сходныхъ чертъ, умъ обоихъ перѣдко руководился аналогичными цѣлями; неудивительно, что Умовъ, вообще не любившій излагать въ своихъ произведеніяхъ чужія мысли, посвятилъ Максвеллу самую обширную изъ всѣхъ своихъ многочисленныхъ рѣчей.

Къ 1889 году относится изслѣдованіе Умова „Термопотенціалъ соляныхъ растворовъ“. Сокращеннымъ именемъ *термопотенціала* и буквою F Умовъ называетъ Гибсову функцію ζ или Дюгемовъ „термодинамическій потенциалъ при постоянномъ давленіи“. Знаніе этой функціи, какъ извѣстно, позволяетъ путемъ простаго дифференцированія опредѣлять различныя способности или качества, характеризующія данное вещество; однако видъ этой функціи удавалось найти только для тѣхъ болѣе простаго физическаго строенія, какъ напр. идеальныя газы или слабыя растворы. Умовъ, основываясь на экспериментальныхъ данныхъ своего ассистента Герича касательно сжатія соляныхъ растворовъ, а также на имѣвшихся въ литературѣ данныхъ относительно упрукости пара растворовъ, построилъ функцію F въ ея явной зависимости отъ относительныхъ количествъ воды и соли въ растворѣ, независимо отъ крѣпости этого послѣдняго. Найденное выраженіе имѣетъ слѣдующій видъ:

$$F = M \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} + m_1 f_1 + m_2 (N + f_2) + m_2 D T \log \frac{m_2}{m_1 + m_2},$$

гдѣ m_1 и m_2 — количество воды и соли въ растворѣ, $m_1 f_1$ и $m_2 f_2$ — термопотенціалы воды и твердой соли, M и N — функціи температуры T , D — постоянная. Отсюда Умовъ находитъ формулы теплоемкости раствора и теплоты растворенія въ

зависимости отъ состава; сравненіе этихъ формулъ съ опытными данными приводитъ къ удовлетворительнымъ результатамъ.

Затѣмъ Н. А. вернулся къ изученію диффузіи. Въ теченіи двухъ лѣтъ (1889—1891) онъ производилъ наблюденія надъ диффузіей солей и кислотъ, и въ 1891 г. опубликовалъ изслѣдованіе „Дополненіе закона гидродиффузіи и появы диффузіометры“. Здѣсь описаны три придуманныхъ имъ весьма остроумныхъ измѣрительныхъ прибора для наблюденій надъ диффузіей: „сифонный диффузіометръ“, „диффузіонный крючекъ“ и „диффузионный ареометръ“. Сифонный диффузіометръ имѣетъ слѣдующее устройство: къ трубкѣ, служащей диффузионнымъ цилиндромъ, высотой около $\frac{1}{2}$ метра, съ внутреннимъ діаметромъ около 2 мм., припаяна сверху U-образная капилляра такой же высоты, съ внутреннимъ діаметромъ въ нѣсколько сотыхъ миллиметра. Въ трубку нагнывается вода, заполняющая и смежное съ трубкою колѣно капилляры; тогда въ другомъ колѣнѣ вода поднимается до нѣкоторой высоты h дѣйствіемъ капиллярныхъ силъ, которыя и будутъ удерживать столбъ воды въ равновѣсіи. Уравненіе равновѣсія будетъ:

$$P - p + \pi = F,$$

гдѣ P —давленіе столба жидкости въ трубкѣ, p —давленіе столба ея въ смежномъ колѣнѣ капилляры, π — давленіе столба ея въ другомъ колѣнѣ капилляры, наконецъ F — капиллярное давленіе. Если теперь погрузить нижній конецъ диффузионнаго цилиндра въ диффундирующую жидкость, то P увеличивается вслѣдствіе поступленія сюда раствореннаго вещества; поэтому должно уменьшиться π : высота h столбика, поднятаго въ капиллярѣ, уменьшается. Отсчитывая высоты, можно судить о количествѣ раствореннаго вещества, вступившаго въ диффузионный цилиндръ.

Въ этой работѣ Умовъ критикуетъ гипотезу Фика еще съ

ной точки зрѣнія, чѣмъ раньше. А именно, онъ указываетъ, что при диффузіи прибавленіе раствореннаго вещества или растворителя къ существующему уже раствору сопровождается сжатіемъ или расширеніемъ; это измѣненіе объема не учитывается въ гипотезѣ Фика. Умовъ выводитъ дополнительный членъ, который нужно добавить къ дифференціальному уравненію Фика, принимая въ расчетъ сказанное обстоятельство, и интегрируетъ полученное такимъ образомъ болѣе общее уравненіе, примѣнительно къ методу диффузионнаго сифона. Сравнивая полученные результаты съ опытомъ, Умовъ находитъ, что гипотеза Фика примѣнима только къ слабымъ растворамъ.

Работы Умова о диффузіи въ своей совокупности представляютъ образцовое физическое изслѣдованіе, равно замѣчательное какъ по выработкѣ новыхъ экспериментальныхъ методовъ, такъ и по глубинѣ теоретическаго анализа явленія. Сумма труда, затраченнаго на это изслѣдованіе, очень велика; надъ диффузіей Умовъ работалъ, въ общемъ, около $2\frac{1}{2}$ лѣтъ.

Въ 1892 г. Умовъ написалъ небольшой термодинамическій этюдъ „Антитермы изопіестическихъ и изометрическихъ процессовъ совершенныхъ газовъ“. Умовъ показываетъ, что для всякаго безконечно-малаго процесса въ идеальномъ газѣ можно подыскать соотвѣтствующій ему другой процессъ, въ которомъ подводимое къ газу тепло имѣетъ то же значеніе, какъ и въ первомъ процессѣ, а происходящее измѣненіе температуры, не отличаясь по абсолютному значенію, разнится знакомъ. Слѣдовательно и для всякаго конечнаго процесса, выражаемаго нѣкоторою кривою въ діаграммѣ vp (эту кривую Умовъ называетъ *термою*) есть соотвѣтствующій процессъ „антитермическій“, каждый элементъ котораго соотвѣтственно сопровождается поглощеніемъ того же количества тепла, что и въ элементахъ процесса, идущаго по „термѣ“. Умовъ выводитъ уравненіе „антитермъ“ для процессовъ изопіестическаго и изометрическаго, а также уста-

написывает общее уравнение антитермы для какого бы то ни было процесса.

Въ томъ же году Умовымъ была написана его послѣдняя одесская работа — „Опытъ изысканія законовъ тепловой энергій химическихъ реакцій“. Умовъ здѣсь дѣлаетъ попытку установить формулу для энергій химическихъ соединений, основываясь на аналогіи съ энергіей тяготѣнія ¹⁾).

189³/₃ акад. годъ былъ послѣднимъ годомъ, который былъ проведенъ Н. А. Умовымъ въ Одессѣ. Дѣятельность Николая Алексѣевича въ Одессѣ продолжалась 22 года съ небольшимъ. Въ теченіе всего этого времени онъ излагалъ съ университетской кафедры различные отдѣлы математической и теоретической физики. Вотъ заглавія нѣкоторыхъ его курсовъ: Теорія потенціала и Электростатика; Электромагнетизмъ и электродинамика; Теорія упругости и теорія свѣта; Термодинамика; Математическая теорія теплоты. Эти курсы неоднократно были издаваемы слушателями. Онъ читалъ еще обстоятельный курсъ экспериментальной физики, стоявшій въ тѣсной связи съ практическими занятіями студентовъ въ оборудованной Н. А. Умовымъ экспериментальной лабораторіи съ довольно богатымъ выборомъ задачъ. Для выполненія задачъ служили слѣдующіе приборы: квадратный электрометръ Томсона; баллистическій гальванометръ Вебера; двойной земной индукторъ Вебера для опредѣленія угла наклопенія; электродинамометръ Кольрауша; приборъ для измѣренія коэффициентовъ самоиндукціи и взаимной индукціи катушекъ; интерферометръ Жамепа; спектрометръ Жамепа; кольцо Фурье для задачи по теплопроводности и др. По свидѣтельству Г. Г. Де-Метца, всѣ задачи были поставлены Н. А. Умовымъ строго научно, а студенты работали у него не спѣша, вникая во всѣ теоретическія подробности рѣшаемаго вопроса.

¹⁾ Попытку эту онъ впоследствии признавалъ неудачною.

Кромѣ университета, Н. А. читалъ еще лекціи физики на публичныхъ курсахъ по естествознанію. Онъ былъ усерднымъ членомъ Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей, въ которомъ занималъ должность вице-президента. Онъ сдѣлалъ въ засѣданіяхъ этого общества немало докладовъ, напр.: „О существующихъ теоріяхъ аномальной дисперсіи“; „О вихровыхъ кольцахъ и современныхъ теоріяхъ взаимодействій на конечныхъ разстояніяхъ“; „О соотношеніи между электрическими и термическими процессами въ гальваническихъ элементахъ“ и др.

Университетская почва, на которой протекала дѣятельность Н. А. Умова въ Одессѣ, была не во всѣхъ отношеніяхъ благопріятною. По свидѣтельству И. И. Мечникова (*Русскія Вѣдомости*, 18 октября 1909 г.), одесскій университетъ съ самаго своего основанія отличался обиліемъ непріятныхъ дразгъ. Профессоры дѣлились на партіи, находившіяся въ антагонизмѣ; особенно враждовали между собой: партія „малороссійская“, включавшая профессоровъ мѣстнаго происхожденія, и партія „московская“. Партійныя отношенія особенно пзошрлялись на почвѣ выборовъ профессоровъ и должностныхъ лицъ, причемъ важнѣйшую роль играли не политическія, а личныя симпатіи и антипатіи; личнымъ чувствамъ нерѣдко подчинялась даже научная оцѣнка кандидатовъ. — Н. А. Умовъ, хотя былъ настоящимъ москвичемъ, тѣмъ не менѣе не примкнулъ къ московской партіи, а сдѣлался членомъ кружка, главою котораго былъ въ то время И. М. Сѣченовъ. Этотъ маленькій кружокъ, въ составъ котораго входили, казалось бы, самые разнородные элементы, объединялся одною тенденціей: девизомъ кружка была наука въ самомъ возвышенномъ смыслѣ слова. И. И. Мечниковъ говоритъ (*Русское Слово*, 4 февр. 1915 г.): „Нелегко бывало проводить въ жизнь принципы кружка, но Умовъ всегда твердо держался ихъ. Не могло быть и рѣчи о томъ, чтобы ради какой-нибудь практической цѣли эта чистая личность отступила отъ своихъ убѣжденій. Вотъ по-

чему очень скоро Н. А. завоевалъ любовь своихъ ближайшихъ товарищей и уваженію даже со стороны своихъ противниковъ. Въ съченовскомъ кружкѣ онъ получилъ репутацію идеалиста, далекаго отъ всего земного". Насколько интересы университета были для Н. А. Умова више кружковыхъ или личныхъ соображеній, о томъ свидѣлствуетъ разсказываемый Н. И. Мечниковымъ случай, когда на выборахъ ректора Н. А. Умовъ рѣшилъ судьбу выборовъ, отдавъ свой голосъ и довѣренный ему голосъ Мечникова кандидату, хотя менѣе симпатичному для нихъ обоихъ, но такому, относительно котораго можно было быть увѣреннымъ въ его большей полезности для университета.

Если отношенія, господствовавшія въ 70-хъ и 80-хъ годахъ въ Новороссійскомъ университетѣ, и оставляли желать лучшаго, то со стороны чисто научной университетъ въ то время обладалъ такими блестящими силами, какъ Съченовъ, Мечниковъ, А. Ковалевскій, В. В. Заленскій. Эти же лица были и ближайшими друзьями Николая Алексѣевича. Все это были представители біологическихъ дисциплинъ; такъ Николай Алексѣевичъ и въ раннемъ дѣтствѣ (подъ вліяніемъ отца) и въ зрѣломъ возрастѣ (подъ вліяніемъ одесскихъ друзей и сочленовъ по Обществу естествоиспытателей) близко соприкасался съ науками біологическими. Не удивительно, что онъ имѣлъ обширныя свѣдѣнія въ этой области,—которыми позднѣе и воспользовался для цѣлей философскаго синтеза въ статьяхъ, посвященныхъ изложенію его взглядовъ на мѣсто и назначеніе, принадлежащее въ природѣ человѣку, какъ высшему представителю живого.

Условія, опредѣлявшія дѣятельность Николая Алексѣевича въ области его спеціальности—физики—сложились въ Одессѣ не совсѣмъ благоприятно. Товарищемъ Н. А. по кафедрѣ былъ проф. Шведовъ—человѣкъ, по отзывамъ лицъ, его знавшихъ, суровый, порой даже ѣдкій. Въ рукахъ Шведова, какъ старшаго по службѣ, находилось завѣдываніе физическимъ кабинетомъ и тѣми небольшими средствами, которыми

въ то время отпускаясь на его пожеланію. Такимъ образомъ возможность осуществленія Н. А. Умовымъ своихъ экспериментальныхъ плановъ, которые, при его необыкновенной изобрѣтательности, возникали у него часто, стояла въ полной зависимости отъ доброй воли Шведова. Отношенія между Шведовымъ и Умовымъ вообще не были гладкими; имъ случалось нерѣдко расходиться въ мнѣніяхъ по общимъ и принципиальнымъ вопросамъ университетской дѣятельности; при такихъ условіяхъ положеніе Н. А. Умова въ физическомъ кабинетѣ не могло не быть очень тяжелымъ. Отсюда, конечно, объясняется, что Умовъ, который чрезвычайно цѣнилъ и любилъ экспериментъ,—такъ что забывалъ о снѣ и пищѣ, засиживаясь въ лабораторіи,—сдѣлалъ въ Одессѣ такъ немногихъ экспериментальныхъ работъ; а тѣ, какія имъ были сдѣланы, относились къ области, требовавшей наибольше дешевыхъ и чуть ли не самодѣльныхъ приборовъ.

Среди студентовъ (вѣроятно и вообще въ одесскомъ обществѣ) Николай Алексѣевичъ встрѣчалъ наилучшее отношеніе. Мы имѣемъ возможность привести слѣдующія строки, относящіяся къ Н. А. Умову и принадлежація бывшему студенту Новороссійскаго университета М. И. Бруну: „Я впервые узналъ его въ 1880 году, когда онъ былъ профессоромъ университета въ Одессѣ. Хотя, какъ студентъ историко-филологическаго факультета, я не былъ его ученикомъ, тѣмъ не менѣе меня, вмѣстѣ съ другими товарищами по университету, въ которомъ тогда не было перегородокъ между факультетами, охватывали чувства любви и благоговѣнія уже при одномъ упоминаніи о профессорѣ Умовѣ. Все студенчество видѣло въ немъ свою гордость и украшеніе родного университета; при взглядѣ на его густыя свѣтлыя кудри, голубые, свѣтившіеся умомъ и добротою, глаза и красивую статную фигуру, намъ представлялось, что такимъ былъ бы сошедшій на землю богъ науки. И такимъ распространяющимъ вокругъ себя сіяніе духовной красоты и мощи онъ представлялся мнѣ во всѣ послѣдующія 35 лѣтъ“.

Въ Одессѣ, какъ и въ ранней своей юности въ Москвѣ, Николай Алексѣевичъ отдавалъ немало силъ соціально-практической дѣятельности. Въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ подлѣ конца своего пребыванія въ Одессѣ онъ былъ членомъ комитета „Когановскихъ учреждений“ и затѣмъ его дѣлопроизводителемъ¹⁾. Онъ былъ также членомъ „Общества покровительства отбывшимъ наказаніе и безпріютнымъ“, и въ 1891 г. принималъ участіе въ заведываніи состоявшимся при этомъ Обществѣ убожищемъ, гдѣ безпріютныя, брошенныя дѣти получали воспитаніе и ремесленное обученіе. Въ связи съ идеями этого учрежденія имъ помѣщена была въ 1891 г. въ „Одесскомъ Листкѣ“ замѣчательная статья подъ заглавіемъ *Αγάπη*. Въ этой статьѣ Н. А. Умовъ указываетъ, что научное знаніе и дѣятельная любовь къ человѣку—двѣ стороны одного и того же понятія, связанныя между собою столь же тѣсно, какъ восходящее и нисходящее движеніе маятника правильно идущихъ часовъ. Научное знаніе приводитъ насъ къ выводу, что всѣ люди—въ истинномъ смыслѣ ближніе другъ другу, и не только физическое, но и нравственное состояніе однихъ отражается въ положительномъ или отрицательномъ смыслѣ на другихъ. Статья заканчивается призывомъ—прійти на помощь къ Обществу, задающемуся цѣлями нравственной гигиены,—оздоровленія душевнаго міра массъ.

Интимная жизнь Н. А. въ Одессѣ была безмятежною и неомраченою. Его семейныя отношенія прекрасно изображены въ „Воспоминаніяхъ“ его дочери О. Н. Красуской, напечатанныхъ въ „Физическомъ Обзорѣ“ за 1915 годъ. Скромная квартира Умовыхъ привлекала къ себѣ посѣти-

¹⁾ Основателемъ „Когановскихъ учреждений“ былъ еврей А. Коганъ, проникнувшійся филантропическими идеями. Учрежденія его имени владѣютъ большимъ имуществомъ, завѣщаннымъ имъ ихъ основателемъ; между прочимъ, эти учрежденія доставляютъ дешевыя квартиры болѣе чѣмъ 1200 лицъ, посвящавшихъ себя труду, но впадшихъ въ бѣдность по независѣвшимъ отъ нихъ обстоятельствамъ.

телей царствовавшей здесь простотой, любезностью и хлебобосольством хозяевъ. Приходили по дѣлу къ Николаю Алексѣвичу; приходили и просто поспѣть, отдохнуть у гостепріимнаго очага. Иные приходили такъ часто, что предпочитали направиться съ чернаго хода, чтобы звонкомъ у парадныхъ дверей не беспокоить прислугу. Нѣкоторые, отворяя дверь, вмѣсто привѣтствія прямо спрашивали: „есть чай?“ Бывшій въ дружественныхъ отношеніяхъ съ Умовыми Н. П. Кондаковъ (впослѣдствіи академикъ), любившій подшучивать надъ ними, звалъ ихъ квартиру „обжорнымъ рядомъ“ и однажды повѣсилъ у нихъ въ столовой объявленіе: „просить вести себя какъ во всякомъ общественномъ мѣстѣ“. — Г. Г. Деметцъ рассказываетъ, что однажды на дверяхъ квартиры Н. А. Умова была вывѣшена записка, что по дѣламъ Н. А. приходитъ у себя по воскресеньямъ отъ 8 до 9 ч. утра. Эта записка, вѣроятно, имѣла тоже шуточный смыслъ; впрочемъ, возможно, что въ теченіе нѣкотораго періода Н. А., которому мѣшали работать постоянные посѣтители, прибѣгалъ къ такой мѣрѣ, чтобы выполнить безъ помѣхи какую-нибудь срочную работу.

Одесскій періодъ, повидимому, можно считать наиболѣе счастливой эпохой въ жизни Н. А. Умова. Переходъ его въ 1893 г. на кафедру въ Москву сразу повлекъ за собою рядъ неспріятностей, весьма чувствительныхъ для Н. А. и развивавшихся непрерывною цѣпью въ теченіе долгихъ лѣтъ.

Незадолго до того времени въ физико-математическій факультетъ Московскаго университета была представлена кн. Б. Б. Голлицынымъ диссертация на степень магистра физики. Представители физической кафедры признали эту диссертацию совершенно неудовлетворительною; представители математическихъ кафедръ, наоборотъ, считали возможнымъ допустить диссертацию къ защитѣ. И тѣ и другіе были сильно заинтересованы въ томъ, чтобы присоединить къ своему мнѣнію голосъ Николая Алексѣвича. Н. А. съ своей стороны призналъ диссертацию неудовлетворительною; но сдѣ-

лать это не такъ категорически, какъ то было желательнo его товарищамъ-физикамъ. Въ результатъ, его отношенія къ послѣднимъ сразу испортились, и можно думать, что не очень легкія одесскія условія казались Николaю Алексѣвичу завидными по сравненію съ тѣми условіями, въ какія онъ попалъ въ Москвѣ¹⁾.

На физико-математическомъ факультетѣ Московскаго университета Н. А. первое время читалъ только обязательный въ то время курсъ теоретической физики. Курсъ этотъ продолжался четыре недѣльныхъ часа въ теченіе двухъ лѣтъ; одинъ годъ Н. А. читалъ теорію электромагнитнаго поля, другой годъ—термодинамику и оптику (основанную на теоріи упругости). Лекціи его были изданы слушателями въ литографированномъ видѣ. Чтеніе Н. А. привлекало довольно обширную и очень внимательную аудиторію; излагалъ онъ мастерски, и успѣвалъ сообщить своимъ слушателямъ обширный матеріалъ, такъ какъ читалъ довольно быстро и не долго останавливался на деталяхъ математическихъ преобразованій, предоставляя слушателямъ разбираться въ нихъ самостоятельно. Въ свои курсы Н. А. вводилъ въ широкой мѣрѣ изложеніе свѣжихъ научныхъ изслѣдованій.

Въ то же время Н. А. по приглашенію медицинскаго факультета сталъ читать физику студентамъ-медикамъ. Это былъ его первый экспериментальный курсъ физики; Н. А. отнесся очень заботливо къ его составленію, и особенно останавливался на примѣненіяхъ физики къ біологическимъ и медицинскимъ вопросамъ. Эти лекціи его переиздавались слушателями нѣсколько разъ.

Что касается экспериментальнаго курса физики на физико-математическомъ факультетѣ, то чтеніе этого курса оставилъ за собою проф. Столѣтовъ; только черезъ три года

¹⁾ Такъ какъ еще живы нѣкоторыя изъ лицъ, прикосновенныхъ къ описываемымъ событіямъ, то приходится ограничивать изложеніе только самыми общими фразами.

послѣ порокада въ Москву, послѣ смерти Столѣтова, Н. А. получилъ на свою долю чтеніе опытной физики математикамъ и естествоиспытателямъ. Завѣдываніе лабораторіей — дѣла, особенно дорогаго Николаю Алексѣвичу — онъ также былъ первое время совершенно лишонъ.

Научная дѣятельность Н. А. въ первое время пребыванія въ Москвѣ, понятно, не могла быть особенно интенсивной: процессъ приспособленія къ новой обстановкѣ и новому дѣлу долженъ былъ требовать большой затраты времени и труда. Тѣмъ не менѣе онъ въ теченіе 2½ лѣтъ дѣлаетъ до десятка докладовъ въ Московскомъ Математическомъ Обществѣ. Вотъ названія нѣкоторыхъ изъ этихъ докладовъ, оставшихся неопубликованными: „По поводу одного вопроса изъ термодинамики“, „Объ одномъ аналитическомъ тождествѣ“, „По поводу статьи Н. Н. Шиллера: *Послѣдніе успѣхи въ области неэлектричества*“, „О фигурахъ Лиссажу“. Большинство изъ этихъ докладовъ относилось къ ведшейся въ то время оживленной полемикѣ по поводу упомянутой выше диссертациі кн. Голицына. Въ связи съ вопросами, возбужденными тою же полемикой, Н. А. Умовымъ были напечатаны въ 1894 г. двѣ небольшихъ статьи: „Une expression générale du potentiel thermodynamique“ и „Къ вопросу объ электрострикціи“. Содержаніе этихъ статей также было доложено Н. А. Умовымъ въ Математическомъ Обществѣ; обѣ онѣ посвящены разъясненію нѣкоторыхъ недоразумѣній, допущенныхъ одною изъ спорившихъ сторонъ¹⁾.

Нѣсколько раньше Н. А. принялъ участіе въ бывшемъ въ Москвѣ зимою 1893/4 года IX съѣздѣ Русскихъ Естествоиспытателей и врачей, выступивъ въ одномъ изъ общихъ собраній съ рѣчью „Вопросы познанія въ области физиче-

¹⁾ Въ 1894 г. Н. А. Умовымъ былъ написанъ еще отзывъ о диссертациі А. П. Грузиццева, появившійся въ „Ученыхъ Запискахъ Императорскаго Московскаго Университета“ лишь черезъ нѣсколько лѣтъ.

скихъ наукъ“. Въ этой рѣчи, чрезвычайно обильной содержаниемъ, Н. А. впервые останавливается на одной изъ своихъ излюбленныхъ въ послѣдствіи темъ: на эволюціи физическаго міровоззрѣнія въ различные эпохи, у представителей различныхъ школъ. Въ частности, эта рѣчь интересна тѣмъ, что здѣсь Н. А. впервые высказываетъ свои симпатіи къ картезіанскому міровоззрѣнію. Въ дѣйствительности, онъ былъ картезіанцемъ съ самаго начала своей научной дѣятельности: объ этомъ намъ говорятъ уже его юношескія работы, посвященные объясненію электрическихъ и электромагнитныхъ взаимодействій въліяніемъ промежуточной среды.

Въ 1896 году Н. А. начинаетъ работать экспериментально. Съ этого времени и до конца жизни, за исключеніемъ небольшихъ перерывовъ, онъ не оставляетъ своихъ экспериментальныхъ изслѣдованій; отдается этой работѣ съ юношескимъ увлеченіемъ, нередко засиживаясь въ лабораторіи далеко за полночь. Его записныя книжки наполнены планами намѣченныхъ опытовъ. Иногда онъ, послѣ продолжительныхъ опытовъ въ извѣстномъ направленіи, складывалъ въ портфель накопленные замѣтки и протоколы опытовъ, разбиралъ налаженную установку съ тѣмъ, чтобы заняться другимъ изслѣдованіемъ; потомъ—иногда черезъ длинный срокъ—онъ снова возвращался къ прежней темѣ. Такъ, напримѣръ, къ своей большой оптической работѣ (о которой рѣчь впереди) онъ приступалъ не менѣе трехъ разъ. Такимъ образомъ работа, безъ сомнѣнія, вела къ тому, что разрабатываемая идея достигала полной зрѣлости и всесторонняго развитія; но зато здѣсь была и отрицательная сторона: нѣсколько начатыхъ изслѣдованій, поглотившихъ уже много труда, остались незаконченными ¹⁾.

¹⁾ Сюда относятся: акустическое изслѣдованіе, о которомъ еще будетъ рѣчь; изслѣдованіе магнитохимическихъ явленій; изслѣдованіе электрическихъ колебаній въ катушкахъ (давшее уже много интересныхъ результатовъ) и др.

Къ 1895 г. относится экспериментально-теоретическая работа Н. А.—„Образованіе и истеченіе капель въ магнитномъ и электрическомъ полѣ“. Умовъ сѣдидлъ за падоніемъ опредѣленнаго числа капель жидкости изъ вертикальной трубки, конецъ которой помещался между горизонтально поставленными коническими просверленными полюсами электромагнита. Онъ нашолъ, что промя падонія опредѣленнаго числа капель діаманитной жидкости увеличивается въ тѣхъ мѣстахъ поля, гдѣ направленію силы тяжести противоположно направленію, въ которомъ убываетъ сила поля; обратное происходитъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ оба направленія совпадаютъ. Парамагнитная жидкость ведетъ себя противоположно. Умовъ далъ изящную теорію явленія, представляющую оригинальное сочетаніе теорій магнитнаго поля съ теоріей капиллярности. Тутъ онъ, между прочимъ, находитъ зависимость капиллярной постоянной отъ конфигураціи поля.—Для электрическаго поля вліяніе на истеченіе капель оказалось сильнѣе, чѣмъ для магнитнаго, а теорія—болѣе сложной.—Исслѣдованіе и его результаты, по свойству Н. А. Умову обыкновенію, были имъ изложены въ очень сжатой формѣ; масса деталей, которыя могли бы быть темою особаго экспериментальнаго изслѣдованія, только намѣчаются имъ. Подобно этому и многія другія Умовскія работы заключаютъ въ себѣ богатое собраніе идей, ждущихъ разработки и могущихъ служить темами для будущихъ изслѣдователей.

Въ 1895 г. Рѣнтгенъ открылъ лучи X; подъ вліяніемъ этого открытія сразу сильно повысился интересъ физиковъ къ Круксовой трубкѣ. Н. А. Умовъ много занимался опытами съ лучами X; эти опыты начались изслѣдованіемъ, которое онъ произвелъ вмѣстѣ съ А. Ф. Самойловымъ, тогда приватъ-доцентомъ по кафедрѣ физиологіи. Ихъ совместная работа, напечатанная въ 1896 г., называлась: „Электрическіе образы въ полѣ трубки Гитторфа“. Авторами были изучены, при помощи метода Лихтепберговыхъ фигуръ, электростатическіе эффекты въ пространствѣ, окружающемъ

Круксову трубку.—Работа была сдѣлана въ физиологическомъ институтѣ, находившемся въ наѣздѣ проф. Л. Э. Мореховца: этотъ фактъ ярко говоритъ, съ одной стороны, какъ стѣсненъ былъ въ то время Николай Алексѣевичъ въ распоряженіи средствами занимаемой имъ кафедры, а съ другой—о размѣрахъ его уступчивости, когда дѣло касалось его личныхъ удобствъ и неудобствъ.

Лѣтомъ 1896 года весь ученый міръ торжественно праздновалъ пятидесятилѣтіе профессорской дѣятельности гениальнаго физика лорда Кельвина. Николай Алексѣевичъ поѣхалъ на юбилейныя празднества въ Глазго делегатомъ отъ Московскаго университета, Общества Испытателей Природы и Общества Любителей Естествознанія. Отъ Общества Испытателей Природы имъ поднесенъ былъ юбиляру адресъ, содержащій яркое изложеніе научныхъ заслугъ Кельвина и составленный самимъ Николаемъ Алексѣевичемъ. Въ заключеніе юбилейныхъ торжествъ четырнадцать делегатовъ различныхъ странъ, особенно выдѣлившіеся научными заслугами, были возведены въ почетную степень доктора правъ (LL. D.); въ числѣ ихъ, наряду съ именами Липмана, Маскара, Муасана, Пикара, Фохта, мы находимъ и имя Умова; среди мотивовъ его избранія была указана его работа о движеніи энергіи.—Изложеніе экспериментальной работы Умова и Самойлова о трубкѣ Крукса было, по рекомендаціи Кельвина, принято въ *Philosophical Magazine*.—Будучи проездомъ въ Парижѣ, Н. А. Умовъ сдѣлалъ 3 доклада о различныхъ своихъ работахъ въ *Société Française de Physique*; эти доклады привлекли большое вниманіе французскихъ физиковъ. Тѣмъ же лѣтомъ онъ выступалъ съ сообщеніемъ на съѣздѣ естествоиспытателей въ Цюрихѣ.

Въ 1896 году праздновался трехсотлѣтній юбилей со дня рожденія Декарта; Н. А. помѣстилъ въ Парижской *Revue Scientifique* небольшую, но чрезвычайно содержательную статью подъ заглавіемъ „*La mécanique cartésienne*“. Въ этой статьѣ Н. А. Умовъ указываетъ, что основныя принципы

механики Герца совпадаютъ съ принципами картезіанскими; а критика, которой, съ точки зрѣнія механики Герца, могутъ быть подпергнуты Ньютоновы законы динамики, частью совпадаетъ съ взглядами Декарта, высказанными, между прочимъ, въ его замѣчаніяхъ на книгу Галилея.

Картезіанскія воззрѣнія Николая Алексѣевича понятнымъ образомъ возбуждали въ немъ интересъ и сочувствіе, съ одной стороны, къ первоисточнику этихъ воззрѣній—ученію Декарта; съ другой, къ обновителю картезіанскихъ взглядовъ—Герцу въ его „Принципахъ механики“. Николай Алексѣевичъ охотно пропагандировалъ эти симпатичные и близкіе ему взгляды. Такъ, осенью 1896 года онъ выступилъ съ большою рѣчью на эту тему въ посвященномъ Декарту торжественномъ засѣданіи Психологическаго Общества (эта рѣчь была напечатана въ „Вопросахъ Философіи и Психологіи“).

1896 годъ (замѣтимъ кстати, что въ этомъ году Николаю Алексѣевичу исполнилось 50 лѣтъ, и что въ этомъ же году онъ былъ утвержденъ въ званіи заслуженнаго профессора) былъ для Н. А. Умова, повидимому, эпохой особенно активной дѣятельности. Кромѣ указанныхъ выше трудовъ, онъ напечаталъ въ „Бюллетенѣ“ Общества Испытателей Природы прочувствованную біографію своего гимназическаго учителя Я. И. Вейнберга; въ годичномъ засѣданіи того же Общества читалъ рѣчь о лордѣ Кельвинѣ и его научной дѣятельности; въ этомъ же году расширилась его дѣятельность въ одномъ изъ основныхъ направленій. Весною умеръ проф. Столѣтовъ, и съ осени Н. А. получилъ возможность читать лекціи опытной физики математикамъ и естествоиспытателямъ (II-го курса). Пишущій настоящія строки какъ-разъ былъ тогда на II курсѣ и сдѣлался слушателемъ Николая Алексѣевича. Видно было, что лекціи Н. А. являются продуктомъ огромной подготовительной работы; онѣ изобиловали содержаниемъ—не только опытнымъ, но и теоретическимъ; чтобы усвоить ихъ, слушателямъ надо было съ своей стороны при-

лагать много труда (на что ронтали много изъ нихъ, принимавшіе въ предыдущемъ году къ значительно болѣе элементарному изложенію проф. Столѣтова); но кто усвоилъ ихъ содержаніе, тотъ дѣлался обладателемъ истиннаго умственного сокровища.

Въ томъ же 1896 году Николай Алексѣевичъ, наконецъ, получаетъ возможность имѣть лабораторію,—но ему приходится устроить ее самому. Университетомъ была отведена для этой цѣли правая половина нижняго этажа такъ называемаго „ректорскаго дома“ (между химической лабораторіей и анатомическимъ театромъ во дворѣ стараго университета), гдѣ въ бель-этажѣ помѣщалась лабораторія профессоровъ Столѣтова и Соколова. Первый этажъ, не въ примѣръ второму, представлялъ собою помѣщеніе чрезвычайно неудобное: тѣсное, низкое и темное. Тѣмъ не менѣе здѣсь скоро были устроены всѣ главнѣйшія приспособленія, и работа закипѣла. Мало было внѣшнихъ удобствъ, совсѣмъ не было официальной чопорности, но много было труда и одушевленія какъ со стороны руководителей, такъ и со стороны занимавшихся. Лица, бывшія въ то время студентами и работавшія въ „лабораторіи при физическомъ кабинетѣ“ (какъ называлась эта лабораторія официально), павѣрно, сохранили теплое воспоминаніе о часахъ, здѣсь проведенныхъ. Кромѣ самого Н. А. Умова, заплѣтями (въ различные годы существованія лабораторіи) руководили: А. В. Цингеръ, П. К. Мейеръ и пишущій эти строки.

Осенью 1896 года, какъ только новая лабораторія была приведена въ состояніе, пригодное для работы, Н. А. Умовъ принялся здѣсь за большое акустическое изслѣдованіе, задуманное имъ совместно съ А. Ф. Самойловымъ. Задача состояла въ томъ, чтобы рѣшить нѣкоторые спорные вопросы относительно состава гласныхъ звуковъ человѣческой рѣчи. Н. А. Умову и А. Ф. Самойлову помогали въ выполненіи деталей работы два юные студента, слушатели Н. А.: одинъ изъ нихъ—В. Н. Габричевскій (нынѣ профессоръ физикп

въ Донскомъ Политехническомъ Институтѣ); другой—авторъ этихъ строкъ.

Въ то же время Н. А. Умовъ занимается выработкою плана новаго физическаго института при Московскомъ университетѣ. Во время своихъ лѣтнихъ побѣдокъ изъ Москвы за границу онъ подробно ознакомился съ устройствомъ ряда новыхъ физическихъ институтовъ на Западѣ.¹⁾ Весною 1897 г. имъ, при участіи проф. А. П. Соколова и (бывшаго тогда ассистентомъ) П. Н. Лебедева, былъ составленъ проектъ устройства московскаго физическаго института, при чемъ особенно имѣлся въ виду физическіе институты Парижа, Страсбурга, Цюриха, Эрлангена, Рима. Лѣтомъ 1897 г., будучи за границей, Н. А. Умовъ ознакомилъ съ своимъ проектомъ нѣсколькихъ нѣмецкихъ физиковъ, какъ-то: Нериста, Фохта, Рике, Е. Влдемана, Г. Вебера. Всѣ они одобрили проектъ; съ другой стороны, на основаніи сдѣланныхъ ими указаній, въ немъ были произведены нѣкоторыя измѣненія. Этотъ видоизмѣненный проектъ въ концѣ лѣта 1897 года былъ уже представленъ ректору Московскаго университета, а въ слѣдующемъ году состоялась закладка воздвигаемаго зданія.

Выработка плана и наблюденіе за постройкой, продолжавшейся нѣсколько лѣтъ, брали много времени и силъ у Н. А. — Естественно, что въ это время онъ печаталъ сравнительно немного; опубликованныя имъ за этотъ періодъ статьи большею частію приурочиваются къ какому-нибудь случаю. Такъ, въ 1897 г. появился въ Журналѣ Мин. Нар. Просв. составленный имъ некрологическій очеркъ его университетскаго учителя, проф. Любимова; въ 1898 и 1899 г. Н. А. напечаталъ въ „Русскихъ Вѣдомостяхъ“ двѣ статьи, имѣ-

¹⁾ Нѣсколько физическихъ институтовъ Запада и принципы, положенныя въ основу ихъ устройства, были описаны Н. А. Умовымъ въ особой запискѣ, поданной Московскому университету и оставшейся неопубликованною.

иной целью ознакомить большую публику с запросами и нуждами высшего преподавания физики в России и вызвать ей сочувствие и материальное содействие этому делу. Одна из этих статей содержала общий очерк проекта физического института в Москве; другая, под заглавием „Криогенная лаборатория Морозовых при Московском университете“, была посвящена описанию устройства и действия машины Линде, купленной на суммы, пожертвованные гг. Морозовыми, и изложению главнейших опытов с жидким воздухом¹⁾. Публичные лекции, читавшие Н. А. Умовым в 1897—1900 гг., также имели целью вызвать в обществе интерес к подвигу университетского преподавания физики. Темы этих лекций были следующие: „Физические основы механики“, „Закон сохранения энергии“, „О звуке“, „Сжижение газов“, „Лучь света“. Эти лекции привлекали в бывшую физическую аудиторию Нового университета огромное количество слушателей и производили незабываемое впечатление. Подбором эффектных и поучительных опытов, редким умением выдвинуть общие точки зрения и очертить широкие научные перспективы, энтузиазмом естествоиспытателя, непоколебимо верующего в могущество науки, Николай Алексеевич захватывал внимание своей аудитории.

В 1898 г. Н. А. опубликовал специальную работу под заглавием „Sur l'application de la méthode de M. L. Hermann à l'analyse des courbes périodiques“. Эта теоретическая работа стояла в связи с выше упомянутым акустическим исследованием, начатым в 1896 году. На его ведение было затрачено много труда, собрано много интересного материала в виде фотографических кривых, соответствующих слышимым звукам, напѣваемым на различные ноты²⁾; но окончательной обработки этот материал не подвергся.

¹⁾ К сожалению, в недавнее время „Криогенная лаборатория Морозовых“ подверглась разрушению.

²⁾ Этот материал сохранился в бумагах Н. А. Умова.

Что касается статьи „Sur l'application...“, то она содержит весьма интересную критику вычислительного метода, который был применен къ анализу голосовыхъ кривыхъ кёнигсбергскимъ физиологомъ Германомъ. Н. А. собирался продолжать изслѣдованіе голоса, но другія дѣла и интересы отвлекли его.

Къ 1899 г. относится статья Н. А. „Über eine Methode objektiver Darstellung der Eigenschaften des polarisierten Lichtes“. Здѣсь Н. А. описываетъ цѣлый рядъ придуманныхъ имъ, чрезвычайно красивыхъ и интересныхъ демонстрацій нѣтъ области поляризаціи свѣта. Основная идея этихъ опытовъ заключается въ томъ, что если пучокъ плоскополяризованнаго свѣта падаетъ на отражающую многогранную поверхность, то различныя грани ея будутъ отражать неодинаковое количество свѣта, въ зависимости отъ ихъ направленія и отъ направленія свѣтовыхъ колебаній; такъ напр. стеклянный конусъ, помѣщенный своею вершиною на вѣстрѣчу падающему пучку, даетъ въ разныхъ меридіональныхъ плоскостяхъ неодинаковую картину отраженія и поэтому можетъ служить анализаторомъ. Статья эта первоначально появилась въ Zeitschrift für physikalische Chemie; затѣмъ, по просьбѣ редакціи журнала Annalen der Physik, Н. А. помѣстилъ ту же статью, съ нѣкоторыми добавленіями, и въ этомъ послѣднемъ журналѣ.

Общественная дѣятельность Николая Алексѣевича послѣ переезда въ Москву принимаетъ нѣсколько иной характеръ, нежели носила раньше. Раньше Николай Алексѣевичъ отдавалъ много времени и труда начинаніямъ и предпріятіямъ социальнo-практическаго характера; въ Москвѣ, центрѣ умственной культуры, резиденціи ряда научныхъ обществъ съ славнымъ прошлымъ и широкими задачами, Николай Алексѣевичъ привлекается къ дѣятельному участию въ рядѣ учепыхъ организацій естественно-научнаго и педагогическаго характера. Въ особенно близкія отношенія становится онъ къ старѣйшему русскому естественно-научному обществу—

Императорскому Московскому Обществу Испытателей Природы. Въ 1897 году, по кончинѣ президента общества О. А. Слудскаго, Николай Алексѣевичъ избирается президентомъ и затѣмъ, единодушно избираемый черезъ каждое трехлѣтіе, съ честью несетъ эту должность въ теченіе 17 лѣтъ, до самой кончины. Въ годичныхъ и очередныхъ засѣданіяхъ Общества Испытателей Природы Н. А. прочелъ рядъ рѣчей и сдѣлалъ рядъ сообщеній, изъ которыхъ назовемъ здѣсь: „Памяти Гольмгольца“, „О жидкомъ воздухѣ“, „Матерія по современнымъ физическимъ ученіямъ“, „Простой анализаторъ поляризованнаго свѣта“, „Стереоскопическій дальномѣръ Цейса“, „Приложеніе математики къ теоріи эволюціи и къ опредѣленію растительныхъ формъ“. Въ послѣднемъ докладѣ, сдѣланномъ въ 1898 г. и возбуждавшемъ живѣйшій интересъ московскихъ натуралистовъ, Н. А., съ одной стороны, излагалъ нѣкоторые методы изслѣдованія біологическихъ явленій, данные Гальтономъ и Пирсономъ, а съ другой—остановился на возможности примѣненія гармоническаго анализа къ опредѣленію формъ листьевъ растений.—Когда Общество Испыт. Прир. принимало участіе въ чествованіи какого-нибудь ученаго общества, учрежденія или лица, то Н. А. обыкновенно, по обязанности президента, составлялъ привѣтственный адресъ чествуемому. Этихъ адресовъ имъ было составлено очень много. Нѣкоторыя изъ этихъ произведеній лапидарнаго стиля особенно выделяются красотой своего содержанія и блестящимъ языкомъ.

Въ самомъ концѣ XIX вѣка въ русскомъ обществѣ обнаружилось сознаніе недостатковъ средне-школьнаго образованія и необходимости его реформы. Н. А. внесъ свой вкладъ какъ въ подготовку необходимыхъ преобразованій, такъ и въ возможные улучшенія для при его наличной постановкѣ. Въ 1898 году по предложенію Министра Народнаго Просвѣщенія при Московскомъ учебномъ Округѣ была организована, подъ предсѣдательствомъ Н. А. Умова, „Компсія по вопросу о мѣрахъ къ лучшей постановкѣ препода-

ванія физики въ мужскихъ гимназіяхъ". Въ 1899 г. были напечатаны „Работы“ этой комиссіи, заключающія въ себѣ, между прочимъ: Мнѣніе о подготовкѣ преподавателей физики для мужскихъ гимназій; мнѣніе объ общей постановкѣ преподаванія физики въ кругу другихъ наукъ; проектъ программы физики для классическихъ гимназій; списокъ обязательныхъ физическихъ демонстрацій; объяснительную записку къ программѣ преподаванія физики; списокъ необходимыхъ приборовъ. Въ своей значительной долѣ эти „Работы“ принадлежатъ авторству Н. А.—Нельзя сомнѣваться, что мнѣнія „Умовской“ комиссіи и результаты, къ которымъ пришла она, оказали значительное вліяніе на преподаваніе физики въ Россіи; достаточно указать, что одинъ изъ новыхъ учебниковъ физики, получившій большое распространеніе, составленъ въ духѣ идей, высказанныхъ комиссіей.

Вліяніе Николая Алексѣевича на учебное дѣло въ средней школѣ осуществлялось еще и въ другомъ направленіи. Въ 1898 году при Московскомъ университетѣ основалось Педагогическое Общество; Н. А. былъ въ числѣ его учредителей, былъ избранъ товарищемъ предсѣдателя и состоялъ предсѣдателемъ Отдѣленія преподавателей физико-химическихъ наукъ. Когда въ 1902 году переѣхалъ въ Англію предсѣдатель Общества, проф. П. Г. Випоградовъ, Н. А. замѣнилъ его въ должности предсѣдателя (эту должность онъ занималъ около года). — Въ направленіи своей спеціальности — физики — Н. А. особенно много потрудился для Педагогическаго общества въ 1899 году, когда обществомъ былъ устроенъ (во время рождественскихъ ваканцій) съѣздъ преподавателей физико-химическихъ наукъ. Онъ принималъ дѣятельное участіе въ дебатахъ по поднимавшимся на съѣздѣ основнымъ вопросамъ преподаванія физики, своимъ авторитетнымъ словомъ разрѣшая сомнѣнія, возникавшія иногда среди членовъ съѣзда; сдѣлалъ обстоятельное сообщеніе о подготовкѣ и усовершенствованіи преподавателей естественныхъ наукъ въ Германіи; устроилъ на

сѣздѣ выставку книгъ научнаго содержанія изъ своей библіотеки; прочесть для членовъ сѣзда лекцію „Лучъ свѣта, какъ орудіе изслѣдованія молекулярнаго строенія тѣлъ“, и другую — объ основныхъ принципахъ механики; наконецъ онъ вмѣстѣ съ своимъ ассистентомъ И. Ф. Усагинымъ устроилъ въ университетѣ выставку физическихъ приборовъ въ такомъ видѣ, что члены сѣзда имѣли возможность самп производить опыты и демонстрировать законы природы; при этомъ онъ не щадилъ трудовъ при объясненіяхъ и демонстраціяхъ выставленныхъ коллекцій.

Результатомъ соприкосновенія Николая Алексѣевича съ задачами и интересами педагогикъ были еще написанныя имъ двѣ статьи (напечатаны въ „Русскихъ Вѣдомостяхъ“ 1900 и 1902 г.): „Мысли объ естествознаніи (по поводу вопроса о преобразованіи средней школы)“ и „Спеціальное образованіе“. Ставя, по своему обыкновенію, разбираемые вопросы на наиболее общую почву, Н. А. въ первой изъ этихъ статей сближаетъ основной законъ природы, открытый естествознаніемъ и заключающійся въ томъ, что неорганизованная природа есть врагъ *стройныхъ* или правильно повторяющихся движеній,—съ основными элементами этики и эстетики, какъ тенденціями борьбы противъ нестройностей въ самой человѣческой природѣ и въ ея воспріятіяхъ. Н. А. призываетъ человѣческое общество вооружиться всѣми возможностями, которыя предлагаются естествознаніемъ и техникой, и выступить на неустанную борьбу съ нестройностями „естественнаго“ теченія явленій,—съ неорганизованною природой.—Во второй статьѣ Н. А. излагаетъ свой взглядъ на общія требованія, которымъ должны удовлетворять образовательныя системы, вырабатывающія настоящихъ, а не „усѣченныхъ“ людей и гражданъ. Дальнѣйшее развитіе этихъ идей мы находимъ въ статьѣ „Автоматизмъ и сознательная дѣятельность“, помѣщенной Н. А. Умовымъ въ Рус. Вѣдомостяхъ въ 1902 г.

Въ 1900 г., 21 марта, состоялось торжественное засѣданіе

Московского Математического Общества по поводу выхода въ свѣтъ 20-ти томовъ „Математическаго Сборника“. Н. А. Умовъ читалъ на засѣданіи рѣчь подъ заглавіемъ „Современное состояніе физическихъ теорій“, напечатанную потомъ въ „Матем. Сборникѣ“. Здѣсь онъ главнымъ образомъ останавливается на реформѣ основныхъ принциповъ классической физики, произведенной Максвелломъ, и на Герцовой реформѣ принциповъ механики.

Годы 1899 и 1901 были тяжелыми годами въ жизни Московскаго университета. Студенческіе безпорядки, принимавшіе небывалые до тѣхъ поръ размѣры и затяжную форму, побуждали власть и учебное начальство принимать экстраординарные мѣры. Въ началѣ 1901 г. разыгрались особенно крупныя безпорядки. Для ихъ прекращенія рѣшено было обратиться къ содѣйствію профессорской коллегіи. 28 февраля Совѣтомъ университета была образована „Комиссія по вопросу о причинахъ студенческихъ волненій и о мѣрахъ къ упорядоченію университетской жизни“. Задачей комиссіи было поставлено „упорядоченіе университетской жизни путемъ точнаго изслѣдованія фактовъ, освѣдомленія студентовъ и другими законными мѣрами общенія профессоровъ и студентовъ“. Въ числѣ 12-ти членовъ этой комиссіи былъ Н. А. Умовъ, и онъ принялъ дѣятельное участіе въ ея работахъ, какъ можно видѣть изъ сохранившагося въ его бумагахъ, накопленнаго имъ фактическаго матеріала, и изъ составленныхъ имъ записокъ по вопросамъ, входившимъ въ вѣдѣніе комиссіи. Извѣстно, что дѣятельность комиссіи оказалась чрезвычайно плодотворною. Сначала, по ходатайству комиссіи, профессорамъ и приватъ-доцентамъ, читающимъ обязательные курсы, было разрѣшено вести собесѣдованія съ своими слушателями относительно волновавшихъ ихъ вопросовъ университетской жизни. Эти собесѣдованія, происходившія подъ руководствомъ какъ членовъ комиссіи, такъ и другихъ профессоровъ и преподавателей, привели къ тому, что слушатели одного курса за другимъ стали высказываться за

повозбужденію занятій и въ теченіи двухъ недѣль на всѣхъ курсахъ университета, за исключеніемъ II курса юристовъ, подавляющее большинство студентовъ заявило о своемъ рѣшеніи посѣщать лекціи.

Въ концѣ 1901 г. въ Петроградѣ состоялся XI Сѣздъ русскихъ естествоиспытателей и врачей. На первомъ общемъ собраніи сѣзда Н. А. читалъ свою рѣчь „Физико-механическая модель живой матеріи“. Эта рѣчь имѣла огромный успѣхъ и привлекла къ себѣ большое вниманіе въ печати и въ интеллигентныхъ кругахъ. Н. А. спорить здѣсь противъ виталистическихъ ученій, опирался прежде всего на тотъ фактъ, что эти ученія ставятъ на извѣстной ступени предѣлъ дальнѣйшему мышленію о процессахъ въ организованной матеріи. Далѣе онъ ставитъ вопросъ о томъ углу зрѣнія, подъ которымъ явленія жизни могли бы разсматриваться физикомъ, и находить, что *необходимый признакъ живой матеріи есть стройность*, т. е. качество, которое и для мертвой матеріи является не невозможнымъ, но лишь (въ силу закона разсѣянія энергіи) маловѣроятнымъ.

Разнообразные труды и интересы, которые поглощали вниманіе и силы Николая Алексѣевича на рубежѣ прошедшаго и пылѣвшаго столѣтій, все же не могли отвлечь его на сколько-нибудь продолжительное время отъ научной работы. Въ самомъ началѣ новаго столѣтія онъ заинтересовывается земнымъ магнетизмомъ. Поводомъ къ тому было случайное обстоятельство. Въ 1899 г. проф. Э. Е. Лейстъ напечаталъ диссертацию: „О географическомъ распредѣленіи нормального и аномального геомагнетизма“. Николай Алексѣевичъ былъ назначенъ однимъ изъ оппонентовъ. Изучая съ обычною для него тщательностію новую для себя тему, онъ пришелъ къ пѣкоторымъ соображеніямъ, которые, постепенно развиваясь, занимали его около пяти лѣтъ. Результаты, добытые имъ, представляютъ огромный интересъ. Ему удалось дать сравнительно простое геометрическое толкованіе законовъ земного магнетизма. Эти результаты изложены имъ въ

двухъ работахъ, представляющихъ превосходный образецъ того, что можетъ быть достигнуто гениальнымъ полетомъ мысли и упорнымъ трудомъ, когда они соединятся вмѣстѣ. Первая изъ упомянутыхъ работъ появилась въ 1901 г. подъ заглавіемъ „Ein Versuch die magnetischen Typen des Erdmagnetismus zu ermitteln“. Подробности о содержаніи геомагнитныхъ изысканій Н. А. Умова будутъ сказано далѣе.

Въ 1902 г. Н. А. Умовъ становится во главѣ новаго, широко задуманнаго культурнаго предпріятія. Приватъ-доцентъ Московскаго университета Г. К. Рахмановъ задумалъ издаваніе научно-популярнаго журнала. Журналъ, получившій имя „Научное Слово“, началъ выходить съ 1903 года. Н. А. Умовъ сдѣлался его редакторомъ. Сотрудниками „Научнаго Слова“ были такія крупныя имена, какъ Ключевскій и кн. Сергій Трубецкой, какъ Съеновъ и Мечниковъ; издаваніе вообще обладало большимъ достоинствомъ, но не добилося успѣха въ публикѣ и къ началу 1906 г., когда интересы русскаго общества были отвлечены въ область практической политики, прекратило свое существованіе. Въ „Научномъ Словѣ“ Н. А. помѣстилъ рядъ статей, написанныхъ съ присущимъ ему мастерствомъ: „Значеніе опытныхъ наукъ“, „Недоразумѣнія въ пониманіи природы“, „12 января 1905 года“, „Эволюція атома“, „Изъ исторіи союза науки и техники“, „Сергій Николаевичъ Трубецкой †“, а также нѣсколько мелкихъ замѣтокъ. (Изъ перечисленныхъ статей „Эволюція атома“ есть собственно рѣчь, предназначавшаяся для произнесенія на университетскомъ актѣ 12 января 1905 г., но не прочитанная вслѣдствіе приостановки функціонированія университета въ то тревожное время).

Постройка физическаго института тянулась такъ медленно, что Н. А. иногда приходилъ въ отчаяніе (его собственное выраженіе, заимствованное изъ одного оффиціальнаго письма). Но наконецъ въ 1903 г. зданіе было закончено, и совершилось перемѣщеніе физическаго кабинета и лабораторіи въ новое помѣщеніе. Самъ Н. А. также переселился въ квар-

тиру, отведенную ему въ новомъ институтѣ. Съ этого времени преподаваніе физики въ Московскомъ университетѣ и физическая научная работа попадаютъ въ несравненно лучшія условія, чѣмъ были раньше. Но и во время стройки и по окончаніи ея Н. А., окончившій уже (въ 1898 году) тридцатилѣтній срокъ профессорской службы и выбывшій изъ числа штатныхъ профессоровъ, находится, какъ и въ средніе девятидесятыхъ годовъ, подъ гнетомъ тяжелыхъ условій, возникшихъ въ новой комбинаціи. Объ одномъ изъ относящихся сюда эпизодовъ онъ такъ рассказываетъ въ своей автобіографіи: „Незадолго до окончанія постройки и переезда въ новый обширный физическій институтъ отъ одного изъ профессоровъ физики къ попечителю учебнаго округа поступило заявленіе объ отнятіи у Н. А. небольшого помѣщенія, которымъ онъ завѣдывалъ въ старой физической лабораторіи. Попечитель переслалъ бумагу въ факультетъ, въ которомъ, несмотря на ея поддержку однимъ изъ извѣстныхъ профессоровъ-естественниковъ, она была отвергнута“.

Въ новомъ институтѣ Николай Алексѣевичъ получилъ въ завѣдываніе физическій кабинетъ и небольшую часть лабораторіи ¹⁾. По выходѣ же въ отставку проф. В. Θ. Лугинина, Николай Алексѣевичъ сталъ еще завѣдывать его знаменитой термической лабораторіей, перенесенной въ новый институтъ. Нужно сказать, что обладаніемъ этимъ чрезвычайно цѣннымъ учрежденіемъ московскій университетъ въ значительной степени обязанъ Николаю Алексѣевичу: одно время В. Θ. Лугининъ, не видя особаго сочувствія со стороны московскихъ физиковъ къ своему дѣятелю, хотѣлъ передать эту лабораторію кievскому политехникуму; но Николаю Алексѣевичу, у котораго вскорѣ послѣ перехода въ Москву установились съ В. Θ. Лугининымъ близкія отношенія, удалось склонить послѣдняго передать свою лабораторію московскому университету.

¹⁾ Остальными частями института стали завѣдывать профессора Соколовъ и Лебедевъ.

Переселенію въ здание физическаго института создало особенно удобныя условія для экспериментальныхъ работъ Н. А., которыми онъ не перестаетъ усердно заниматься,—не оставляя впрочемъ и разнообразныхъ теоретическихъ изысканій. Въ 1904 году онъ изобрѣтаетъ новый экранъ для проекцій, свѣтосилою превосходящій всѣ прочіе: такимъ экраномъ служитъ обыкновенное зеркало, свободная поверхность котораго сдѣлана матовой. Позднѣе стали употребляться въ качествѣ экрановъ (напр. въ кинематографахъ) матовыя металлическія поверхности, достигающія той же цѣли.

Въ 1904 г. появилась вторая работа Умова по земному магнетизму: „Построеніе геометрическаго образа потенциала Гаусса, какъ пріемъ изысканія законовъ земного магнетизма“. Являясь достойнымъ продолжателемъ Гаусса, выразившаго потенциалъ земного магнетизма въ видѣ разложенія по сферическимъ функциямъ, Умовъ вноситъ въ это разложеніе простой геометрической смыслъ. Исходя изъ того обстоятельства, что сферическая функція представляетъ собою геометрической образъ, имѣющій въкоторыя оси, онъ получаетъ крайне простыя полярныя уравненія линій равнаго потенциала (напр., въ случаѣ сферической функціи 2-го порядка это уравненіе состоитъ въ томъ, что произведеніе косинусовъ угловъ радіуса-вектора точки кривой съ осями функціи есть величина постоянная для одной и той же линіи). Вместе съ тѣмъ обнаруживается соотношеніе между положеніемъ этихъ линій, осей, а также связанныхъ съ ними некоторыхъ прямыхъ, и нѣкоторыми особенностями магнитныхъ свойствъ земли. Такъ напр., бисектриса угла между осями сферической функціи 2-го порядка проходитъ черезъ середину области восточно-азиатской магнитной аномаліи, а границы этой области не много отлѣчаются отъ нѣкоторой линіи равнаго потенциала для этой сферической функціи. Кроме того Умовъ открываетъ еще слѣдующее замѣчательное обстоятельство: въковыя измѣненія элементовъ земного магнетизма сводятся къ очень быстрому перемѣщенію нѣкоторыхъ осей сферической

функцій, при очень медленномъ перемѣщеніи другихъ осей той же функціи. Накопецъ Умовъ устанавливаетъ связь между даннымъ имъ геометрическимъ образомъ и осью вращения земли. Свои изысканія Умовъ закончилъ сферическою функціей 3-го порядка, предоставивъ изученіе функціи высшихъ порядковъ будущимъ изслѣдователямъ. Извлеченіе изъ этой работы было имъ опубликовано въ американскомъ журналѣ *Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity*.

Въ 1903—1905 гг. Н. А. Умовъ напечаталъ еще слѣдующія статьи: „Стереоскопическій дальномѣръ“, предисловіе къ переводу книги Пуанкаре „Наука и Гипотеза“, предисловіе къ второму изданію „Этюдовъ о природѣ человека“ Мечникова.

Въ 1905 г. небольшою статьею „*Chromatische Depolarisation durch Lichtzerstreuung*“ открывается серія весьма важныхъ экспериментально-теоретическихъ изслѣдованій Н. А. Умова по оптикѣ. Онъ открылъ, что если па разсѣивающую (матовую) поверхность тѣла пущенъ пучокъ поляризованныхъ свѣтовыхъ лучей, то этотъ пучокъ болѣе или менѣе деполаризуется по отношенію къ тѣмъ лучамъ, которые въ наибольшей степени пропускаются тѣломъ: наоборотъ, *лучи, наиболее поглощаемые, обнаруживаютъ наибольшую поляризацию*. Если падающій свѣтъ не поляризованъ, то въ разсѣиваемомъ пучкѣ лучей опять-таки оказывается *всего сильнѣе поляризованнымъ тотъ сортъ лучей, который всего болѣе поглощается тѣломъ*. Это замѣчательное явленіе слѣдуетъ по справедливости звать „Умовскимъ явленіемъ“. Экспериментальная установка, которою пользовался Н. А. въ этихъ первыхъ опытахъ, описана имъ въ вышеупомянутой статьѣ. Важную роль въ этой установкѣ играетъ пластинка Савара, позволяющая услѣдить малѣйшіе слѣды поляризаціи.

Затѣмъ въ теченіе болѣе чѣмъ двухъ лѣтъ Н. А. не напечаталъ ни одной статьи спеціальнаго содержанія. Весьма правдоподобно предположеніе, что событія 1905 и слѣдую-

нихъ годовъ нарушали его духовное равновѣсіе въ такой мѣрѣ, что научная работа не спорилась какъ слѣдуетъ. Николай Алексѣевичъ глубоко скорбѣлъ о неурействахъ русской жизни, о латаргіи, которую тогда переживалъ университетъ, и въ его бумагахъ остался рядъ замѣтокъ и цѣлыхъ статей, характеризующихъ его возвышенныя гражданскія чувства, его любовь къ страждущему отечеству и его скорби о замѣрающемъ просвѣщеніи. Одна изъ этихъ статей, полная высокаго паоса, посвященная Московскому университету, напечатана въ „Научномъ Словѣ“ подъ заглавіемъ „12 января 1905 года“.—Въ 1906 г. Н. А. опубликовалъ брошюру „Эволюція живого и задача пролетаріата мысли и воли“, въ которой онъ, на основаніи матеріала, даннаго событіями освободительнаго движенія, опровергаетъ положенія различныхъ политическихъ и эконоическихъ—въ частности социалистическихъ—ученій и доказываетъ, что „для правильнаго рѣшенія социальныхъ вопросовъ недостаточно одного знакомства съ политическими ученіями, но что нужно еще умѣть правильно читать въ книгѣ природы“, что „истина социальной жизни—только въ непрерывно развивающемся творествѣ человеческомъ“.

Въ 1907 г. Н. А. снабдилъ своимъ предисловіемъ „Автобіографическія Записки“ своего покойнаго друга И. М. Сѣченова. Слѣдующая характерная фраза изъ этого предисловія говоритъ о впечатлѣніи, которое испытывалъ Н. А. отъ совокупности общественныхъ интересовъ и настроеній въ ту эпоху: „Къ сожалѣнію, то время высокихъ умственныхъ интересовъ и культурнаго расцвѣта, когда сынъ русской земли былъ вполне достоинъ стать гражданиномъ свободной страны и съ достоинствомъ нести это званіе, далеко за нами...“

Къ 1908 году относится рѣчь, прочитанная Николаемъ Алексѣевичемъ въ годичномъ засѣданіи Общества Испытателей Природы: „Эволюція міровоззрѣній въ связи съ ученіемъ Дарвина“. Н. А. находитъ, что въ настоящее время возможно говорить о новомъ человеческомъ типѣ, который

онъ въ отличіе отъ стараго — *homo sapiens* — обозначаетъ именемъ *homo sapiens explorans*. Различіе древняго чело-вѣка отъ новаго характеризуется тѣмъ, что „въ основу жизни второго могучей волной устремилось научное знаніе“. Въ міровоззрѣніи новаго чело-вѣка упраздняется дуализмъ въ чело-вѣческой природѣ, — пропасть между силами психическими и силами неорганизованной матеріи. Богатство психики является, какъ результатъ болѣе плотной связи индивидуума съ міромъ. Грѣхъ и зло, съ этой точки зрѣнія, являются несоотвѣтствіями эволюціи типа.

Въ томъ же году Н. А. напечаталъ въ „Физическомъ Обзорѣнн“ замѣтку подъ заглавіемъ „Гидростатическій опытъ“.

Въ слѣдующемъ, 1909 году мы видимъ Н. А. опять возвратившимся къ своей оптической работѣ. Онъ продолжаетъ изслѣдованіе явленія „хроматической денолиризаціи“, составляя разсѣянные испытываемымъ тѣломъ лучи проходить черезъ полярископъ Савара и призму. При этомъ онъ замѣчаетъ, что темныя продольныя полосы, прорѣзающія спектръ разсѣянныхъ лучей и своимъ присутствіемъ указывающія ихъ поляризацию, расширяются и принимаютъ форму *четокъ* въ тѣхъ лучахъ, которые поглощаются всего сильнѣе. Подобное наблюденіе онъ производитъ между прочимъ надъ лучами, отраженными отъ хлорофилла, и получаетъ характерныя два ряда *четокъ* въ красныхъ и оранжевыхъ лучахъ. Онъ высказываетъ мысль, что этимъ путемъ, благодаря чувствительности метода, возможно установить присутствіе хлорофилла на планетахъ; а также, изслѣдуя горныя породы нашей земли и сравнивая спектрополярископическую ихъ картину съ такой же картиною отъ разныхъ точекъ лунной поверхности, опредѣлить минералогическій составъ лунной поверхности. Рѣшеніе этихъ задачъ онъ предоставляетъ астрономамъ (статья „Über eine Methode zur Erforschung der Körper des Planetensystems, besonders auf Anwesenheit des Chlorophylls“).

членовъ. Дѣятельность его, какъ члена Совѣта Общества, была глубока и многообразна. Прежде всего онъ являлся истолкователемъ завѣтовъ покойнаго учредителя Общества Х. С. Леденцова, и въ этомъ смыслѣ былъ однимъ изъ главнѣйшихъ идейныхъ кормчихъ всей дѣятельности Общества. Имъ извлечены были изъ записей, оставшихся послѣ Х. С. Леденцова, тотъ четырехчленный девизъ: *Наука—Трудъ—Любовь—Дово.ство*—который играетъ такую роль въ создающихся традиціяхъ Общества. Николай Алексѣевичъ посвятилъ особую, чрезвычайно замѣчательную записку изъясненію того, что нужно понимать подъ термномъ *Дово.ство*, и указанію тѣхъ путей, которыми могла бы быть рѣшена скрывающаяся здѣсь социальнo-практическая задача. Въ этой запискѣ онъ исходитъ изъ понятія о *дово.ствѣ*, какъ о такомъ душевномъ настроеніи, которое дается полнотою *личнаго* участія отдѣльныхъ индивидуумовъ въ добычѣ и производствѣ національныхъ богатствъ. Такая полнота можетъ быть достигнута только въ трудѣ мелкихъ предпринимателей, а не наемныхъ рабочихъ; ибо только здѣсь трудящійся получаетъ тѣ духовныя переживанія, которыя, превращая работу изъ тяжелой повинности въ нравственную обязанность, тѣмъ самымъ воспитываютъ трудящагося. Поэтому выдающейся гражданской заслугой является всякое изобрѣтеніе для усовершенствованія, которое способствуетъ поддержкѣ и упроченію мелкаго производства (какъ напримѣръ машины швейныя, чулочные, крестьянскія сельскохозяйственныя, столярныя и т. п.). Соудѣйствию такимъ изобрѣтеніямъ Общество имени Х. С. Леденцова должно, по мнѣнію Николая Алексѣевича, удѣлять особое вниманіе. Однако въ сферѣ, на которую распространяется такое соудѣйствіе, останется фабричный рабочий, который при существующемъ раздѣленіи труда исполняетъ работу, не только духовно чуждую ему, но нерѣдко умственно притупляющую. И къ нему должно притти на помощь Общество имени Х. С. Леденцова. Размышляя надъ тѣмъ, какъ могла бы осуще-

ствится такая помощь, Николай Алексѣевичъ приходитъ къ идѣ, которая хотя кажется ему для даннаго момента утопической, но въ виду изумительнаго роста техники, можетъ оказаться осуществимою въ будущемъ. Эта идея заключается въ постановкѣ техникамъ со стороны Общества слѣдующей задачи: направлять свою изобрѣтательность не только къ упрощенію механизмовъ, но и къ приданію имъ или ихъ совокупности такого строя, системы и архитектуры, чтобы они, по возможности безъ ущерба дѣлу, одухотворяли трудъ приставленныхъ къ нимъ работниковъ.

Переходя къ тѣмъ формамъ, въ которыя немедленно могла бы отлиться дѣятельность Общества, направленная къ возможному повышенію сознательности рабочаго труда, къ успѣшенію элемента *творчества* въ этомъ трудѣ, Николай Алексѣевичъ высказываетъ пожеланіе, чтобы Общество выдѣлило изъ себя рядъ комиссій, имѣющихъ задачи:

а) ознакомленіе ремесленниковъ и производителей съ научными основами ихъ ремесла или производства;

б) ознакомленіе ихъ съ тѣмъ мѣстомъ, какое принадлежитъ разрабатываемой ими отрасли въ общей системѣ техники и народнаго хозяйства;

в) ознакомленіе ихъ съ исторіей ихъ ремесла или производства;

г) ознакомленіе ихъ съ природой и качествомъ важныхъ для нихъ матеріаловъ, со способами производства и сбыта.

И въ другой запискѣ Николая Алексѣевича, озаглавленной „Принципы дѣятельности“, мы находимъ, въ иной комбинаціи и въ иномъ контекстѣ, изложеніе сходныхъ мыслей. Между прочимъ онъ говоритъ здѣсь: „...дѣятельность, имѣющая въ виду какъ общее благо, такъ, въ частности, поднятіе благосостоянія крестьянства и мелкихъ промышленниковъ, иными словами — демократизацію или популяризацію усовершенствованныхъ техническихъ приѣмовъ, должна стоять на первомъ планѣ“.

Вообще можно сказать, что своими трудами въ Обществѣ имени Х. С. Леденцова, которые были лебединою пѣснью Николая Алексѣевича въ сферѣ общественной дѣятельности, онъ воскресилъ заветы своей первой молодости, осуществленные имъ тогда въ Обществѣ распространенія техническихъ знаній. Какъ и въ годы юности, въ его рѣчахъ и запискахъ громко звучатъ народолюбческія струны. По разнымъ поводамъ онъ съ любовью и горячимъ участіемъ останавливается на судьбѣ талантовъ, выходящихъ изъ народа, но не имѣющихъ возможности развернуться въ существующихъ неблагоприятныхъ условіяхъ.

И въ другихъ отношеніяхъ Николай Алексѣевичъ стремился къ расширенію дѣятельности Общества, стремился придать его жизни глубокій и сильный темпъ. Такъ, имъ былъ составленъ „Докладъ о расширеніи сферы дѣятельности Общества и о привлеченіи его членовъ къ болѣ активной работѣ“¹⁾, обсуждавшійся и одобренный въ Бюро и въ Совѣтъ Общества и затѣмъ разосланный всѣмъ членамъ. Николаю Алексѣевичу не пришлось видѣть осуществленія начертанныхъ имъ въ этомъ докладѣ предположеній. Однако нѣтъ сомнѣній, что катастрофическія особенности переживаемой нами эпохи содѣйствуютъ какъ пельзя болѣе тому, чтобы эти предположенія съ непрекращаемою силой снова были выдвинуты на очередь стихійнымъ теченіемъ вещей: не даромъ планъ Николая Алексѣевича, заброшенный болѣе двухъ лѣтъ тому назадъ, находится въ поразительно близкомъ соотвѣтствіи съ тѣми лозунгами, которые въ настоящее время,—время патріотическаго подъема съ одной стороны, экономическихъ осложненій—съ другой, провозглашаются цѣлымъ рядомъ научно-техническихъ, экономическихъ и промышленныхъ организацій.

Такова была регулятивная дѣятельность Николая Алексѣевича въ Обществѣ имени Х. С. Леденцова. Но еще и

¹⁾ Напечатанъ въ 1-мъ вып. „Временника“ Общества за 1913 годъ.

цѣлый рядъ конкретныхъ вкладовъ сдѣлать былъ имъ въ сумму предпріятій и трудовъ общества. Такъ, весьма большой трудъ былъ вложенъ Николаемъ Алексѣвичемъ въ дѣло организаціи и веденія „Временника“ Общества, редакторомъ коего онъ состоялъ съ самаго возникновенія этого изданія въ 1910 году. Николай Алексѣвичъ самъ составлялъ для книжечки „Временника“ всѣ обзоры дѣятельности Общества, печатавшіеся здѣсь пополугодно,—кончая обзоромъ за первую половину 1914 года; помѣщалъ здѣсь свои статьи (напримѣръ, статьи: „Дѣйствіе различныхъ веществъ на фотографическую пластинку“—въ 1911 г., „Задачи техники въ связи съ истощеніемъ запасовъ энергіи на землѣ“—въ 1913 г.); онъ самъ заботился о переводѣ оглавленій книжечки „Временника“ на французскій языкъ, о изготовленіи иностранныхъ резюме помѣщаемыхъ въ немъ статей; наконецъ самъ весьма тщательно читалъ корректуры: можно сказать, что онъ въ одномъ лицѣ совмѣщалъ не только редактора, но также секретаря редакціи и корректора.—Особеннымъ предметомъ его заботы были естественно-научныя „Приложенія“ къ „Временнику“; его замысломъ было—развить эти „Приложенія“ въ широкій научный органъ, въ родѣ академическихъ изданій.

Принимая постоянное дѣятельное участіе во всѣхъ текущихъ дѣлахъ Общества, не чуждался при этомъ подготовительной, черновой работы. Николай Алексѣвичъ еще нерѣдко выполнялъ экспертныя функціи, проявляя и здѣсь обычную для него крайнюю точность и добросовѣстность. Въ одномъ случаѣ (дѣло г. А.), онъ самъ исправилъ замѣченную въ проектѣ изобрѣтателя погрѣшность, составивъ тщательно разработанный собственный проектъ той части прибора, гдѣ была изобрѣтателемъ сдѣлана ошибка.—Онъ усердно занимался разработкой проекта и смѣты кіоска съ самопишущими метеорологическими приборами, который предполагалось установить на одной изъ московскихъ площадей въ цѣляхъ освѣдомленія публики.—Онъ сочинилъ текстъ дипло-

мощь, выдаваемых Обществом своим членамъ, принимать участіе въ выработкѣ художественныхъ эмблемъ, украшающихъ эти дипломы.—Онъ велъ порешиску по дѣламъ Общества имени Х. С. Лоденцова съ иностранными учеными обществами и пр.

Въ 1910 году Н. А. напечаталъ въ сборникѣ „Памяти Дарвина“ (изданіе книгоиздательства „Научное Слово“) вступительную статью, посвященную противоположенію двухъ воззрѣній на происхожденіе человѣка: традиціоннаго воззрѣнія широкихъ массъ и воззрѣнія научнаго. Все преимущество логичности—на сторонѣ второго воззрѣнія. Но почему же научная истина плохо входитъ въ міровоззрѣніе широкихъ массъ? Мало того, почему людьми овладѣваетъ даже разочарованіе въ положительной наукѣ? Н. А. находитъ слѣдующій отвѣтъ на этотъ вопросъ: „Жизнь не есть только послѣдовательность текущихъ другъ за другомъ умозаключеній; рядомъ съ ними тянутся переживанія, властвующія надъ людьми какъ слабыми, такъ и сильными духомъ. Они не могутъ быть оторваны отъ существа человѣческаго и являются причиной того, что масса человечества не можетъ удовлетвориться голой научной истиной“. Отсюда Н. А. приходитъ къ мысли о необходимости нѣкаго ритуала, который, находясь въ соотвѣтствіи съ научной истиной, просвѣтлялъ бы переживанія массъ.

Въ томъ же году Н. А. печатаетъ первую изъ своихъ работъ, посвященныхъ модному въ то время принципу относительности, озаглавленную: „Einheitliche Ableitung der Transformationen, die mit dem Relativitätsprinzip verträglich sind.“—Краеугольнымъ камнемъ теоріи относительности является известное Лоренцово преобразование. Всѣ существующіе выводы этого преобразованія кажутся Умову или слишкомъ искусственными, или исходящими изъ недостаточно общихъ положеній. Онъ беретъ оспованіемъ для своего вывода волновое уравненіе, какъ выраженіе одного изъ пачболѣе общихъ процессовъ природы, и ставитъ требованіе, чтобы

форма этого уравненія не мѣнялась при переходѣ отъ координатъ x, y, z одного „міра“ къ координатамъ x', y', z', t' другого. Въ окончательномъ результатѣ такого требованія онъ получаетъ преобразованію Лоренца ¹⁾.

Въ 1911 году произошли извѣстныя событія, въ результатѣ которыхъ нѣкоторые профессора Московскаго Университета частію вышли изъ коллегіи, частію прекратили преподаваніе въ университетѣ. Въ числѣ ихъ былъ и Н. А. Умовъ. Онъ оставилъ чтеніе лекцій, слезилъ съ себя завѣдываніе физическимъ кабинетомъ и бывшей въ его вѣдѣніи долей лабораторіи, прекратилъ производившіеся имъ въ физическомъ институтѣ опыты надъ электрическими колебаніями въ катушкахъ, и переѣхалъ изъ квартиры въ институтѣ на частную квартиру. Съ тѣхъ поръ до своей кончины онъ сохранялъ за собою лишь завѣдываніе термическою лабораторіею В. О. Лугинина.

Въ связи съ событіями 1911 года стоитъ напечатанная Н. А. Умовымъ въ „Русскихъ Вѣдомостяхъ“ статья „Насущная потребность“. Въ этой статьѣ рѣчь идетъ о необходимости созданія высшаго научнаго учрежденія, не имѣющаго officialнаго характера—„вольной академіи“.

Въ концѣ 1911 г. въ Петроградѣ состоялся II Менделѣевскій съѣздъ по общей и прикладной химіи и физикѣ. На первомъ общемъ собраніи съѣзда Николай Алексѣевичъ читалъ рѣчь подъ заглавіемъ „Характерныя черты и задачи современной естественно-научной мысли“. Въ этой рѣчи между прочимъ отведено много мѣста популярному изложенію принципа относительности и его слѣдствій. Изложеніе ведется замѣчательно рельефно, оно захватываетъ интересъ читателя, какъ захватывало слушателей; но имъ не исчерпывается интересъ рѣчи. Какъ это бывало нерѣдко въ общедоступныхъ

¹⁾ Подобный выводъ, только въ менѣе общей и менѣе элементарной формѣ, былъ данъ позднѣе извѣстнымъ физикомъ Лауе въ его книгѣ, посвященной принципу относительности.

произведений П. А. Умова, — популяризация перемежается здесь с научным творчеством. Отметимъ напริมѣръ развиваемую здесь интересную идею П. А. о томъ, что возможность движенія матеріи съ скоростью, превышающею скорость свѣта, противорѣчила бы второму принципу термодинамики.

На томъ же съѣздѣ Н. А. дѣлалъ докладъ, представляющій дальнейшее развитіе его изысканій 1910 года по теоріи относительности. Содержаніе этого доклада было вскорѣ напечатано подъ заглавіемъ „Die Bedingungen der Invarianz der Wellengleichung“. Въ этой статьѣ, при всемъ ея небольшомъ объемѣ, мы находимъ характерное для Н. А. Умова богатство идей и блестящую математическую эрудицію. Онъ показываетъ, что преобразование Лоренца получается изъ условія инвариантности волнового уравненія наиболѣе простымъ путемъ, если сблизить дифференціальныя уравненія, вытекающія изъ этого условія, съ уравненіями, данными Ламе въ теоріи криволинейныхъ координатъ, и съ истинами теоріи потенціала. — Въ цѣльной и еще нѣсколько болѣе упрощенной формѣ Н. А. изложилъ свои изысканія по теоріи относительности въ статьѣ „Условія инвариантности волнового уравненія“, напечатанной въ 1912 году.

Освободившись отъ преподавательской дѣятельности, Николай Алексѣевичъ получилъ возможность тѣмъ больше времени и силъ отдавать чисто-научной работѣ. И вотъ, несмотря на свои 66 лѣтъ, онъ развиваетъ оживленную, богатую результатами дѣятельность въ качествѣ экспериментатора, теоретика и философа. Послѣ ухода изъ университета онъ продолжаетъ усиленно заниматься своимъ оптическимъ изслѣдованіемъ, производя опыты въ лабораторіи красильныхъ веществъ при Имп. Техн. Училищѣ; завѣдывающій этой лабораторіей, проф. П. П. Петровъ, любезно предоставилъ Н. А. Умову помѣщеніе для его экспериментальныхъ занятій. Въ это время по указаніямъ Н. А. оптической фирмой Fuess былъ построенъ специальный приборъ (спектрополюри-

спектъ) для наблюденія „Умовскаго явленія“; съ помощью этого прибора Н. А. изслѣдовалъ абсорпцію нѣсколькихъ сотенъ различныхъ веществъ: красокъ въ твердомъ видѣ и въ растворахъ, листьевъ и цвѣтовъ растений, частой животныхъ организмовъ, горныхъ породъ, различныхъ химическихъ продуктовъ. Спектры этихъ веществъ были собственноручно зарисованы Н. А. Умовымъ и воспроизведены въ статьѣ „Eine spektropolariskopische Methodo zur Erforschung der Lichtabsorption und der Natur der Farbstoffe“. Здѣсь же описано и устройство его аппарата.

Предложенный Н. А. Умовымъ методъ изслѣдованія абсорпціи имѣетъ значительныя преимущества передъ обычнымъ методомъ, основаннымъ на спектральномъ изслѣдованіи свѣта, прошедшаго сквозь испытываемое вещество. Въ спектрѣ, получаемомъ по этому второму способу, бываютъ ослаблены не только лучи, *поглощаемые* тѣломъ, но также и тѣ лучи, которые имъ по преимуществу *отражаются*. Такимъ образомъ, обычный методъ не отвѣчаетъ цѣли—дать представленіе объ *абсорпціи* свѣта тѣломъ. Методъ же Н. А. Умова характеризуетъ непосредственно поглощательную способность тѣла; кромѣ того, онъ примѣнимъ къ тѣламъ непрозрачнымъ такъ же, какъ къ прозрачнымъ; наконецъ, онъ отличается гораздо бѣльшею чувствительностью. Въ частности, этотъ методъ можетъ быть съ успѣхомъ примѣненъ къ важному въ технологіи опредѣленію красящихъ веществъ.

Въ 1912 г. Николай Алексѣевичъ напечаталъ особенно много. Въ журналѣ „Природа“ онъ помѣстилъ замѣчательнѣйшую статью: „Роль человека въ познаваемомъ имъ мірѣ“. Въ этой статьѣ Н. А. собралъ и слилъ воедино всѣ главнѣйшія философскія идеи, высказанныя и разработанныя имъ ранѣе въ различныхъ статьяхъ, отъ статьи 1891 г. „*Αγάλη*“ до рѣчи на Менделѣевскомъ съѣздѣ 1911 г.—Н. А. Умовъ высказываетъ слѣдующее „исповѣданіе естествоиспытателя“:

1. Утверждать власть человека надъ эпергіей, временемъ, пространствомъ.

II. Ограничивать источники человеческих страданий областью, наиболее подчиненной человеческой воле, т. е. сферою сожителства людей.

III. Демократизаціей способовъ и орудій служенія людямъ содѣйствовать этическому прогрессу.

IV. Познавать архитектуру міра и находить въ этомъ познаніи устои творческому предвидѣнію.

Опираясь на данныя естествознанія, Н. А. Умовъ устанавливаетъ основы величественнаго міровоззрѣнія, отвѣчающаго не только на требованія разума, но и удовлетворяющаго запросамъ чувства добра и чувства красоты. Особенно своеобразны и широки этическіе элементы его системы. Возвышаясь надъ ходячимъ пониманіемъ альтруизма, Н. А. проповѣдуетъ необходимость сознанія живой духовной связи между нами и уже вымершимъ живымъ міромъ на нашей планетѣ, необходимость предусмотрительной дѣятельной любви къ *будущему* человечеству. *Охраненіе, утвержденіе жизни на землѣ*: вотъ въ чемъ состоитъ, по мнѣнію Н. А., смыслъ нашего существованія, *λόγος* нашей жизни, величественная задача человеческого генія.

Въ томъ же году Н. А. принялъ участіе въ чтеніи лекцій на организованныхъ при Обществѣ взаимопомощи русскихъ агрономовъ курсахъ для агрономовъ. Его лекція носила названіе: „Что говоритъ человѣку естественно-научная мысль; ея характерныя черты и задачи“. Содержаніе этой лекціи стояло въ тѣсной связи съ содержаніемъ статьи, только что передъ этимъ упомянутой, и съ рѣчью на Менделѣевскомъ съѣздѣ.

Въ концѣ 1912 года открылось „Московское общество изученія и распространенія физическихъ наукъ“. Въ составъ его вошли главнымъ образомъ московскіе преподаватели физики; цѣли новаго общества по существу соответствовали цѣлямъ отдѣленія преподавателей физики въ бывшемъ Педагогическомъ Обществѣ. Своимъ предсѣдателемъ Общество избрало Н. А. Умова, какъ высшаго и достойнаго руководителя работы

педагогической мысли по преподаванию физики в Москве. При открытии Общества Н. А. произнес рѣчь подъ заглавіемъ „Культурная роль физическихъ наукъ“. Картиною обрисовавъ матеріальныя выгоды, умственные пріобрѣтенія, а также этическія преимущества, почерпаемыя человѣчествомъ изъ усвѣховъ физическихъ знаній, Н. А. останавливается на вопросѣ: черезъ 1000 лѣтъ, когда истощатся каменноугольныя залежи на землѣ, не наступитъ ли крахъ культуры, и не двинется ли исторія человѣчества назадъ? Единственный выходъ представляется Н. А. Умову въ использованіи лучистой энергіи солнца; но это использованіе не должно производиться мало-экономными пріемами, практикуемыми въ паровыхъ машинахъ. Энергія солнечнаго луча должна быть уловлена въ электромагнитной формѣ.—Тѣ же идеи, съ нѣкоторыми дополненіями, изложены въ статьѣ „Физическія науки въ служеніи человѣчеству“, помѣщенной Н. А. Умовымъ въ журналѣ „Природа“ въ слѣдующемъ, 1913 году.

Кромѣ указанныхъ сочиненій, въ 1912 г. Н. А. еще напечаталъ: предисловіе къ издавшему „Научнымъ Словомъ“ сборнику въ память В.-О. Ключевского; некрологическую замѣтку о П. Н. Лебедевѣ, подъ заглавіемъ „Тяжелая утрата“.

Въ 1913 году Николай Алексѣевичъ много работалъ надъ сочиненіемъ рѣчи, которую онъ обѣщалъ прочесть на предстоявшемъ I всероссійскомъ съѣздѣ преподавателей физики, химіи и космографіи въ Петроградѣ. Въ этой рѣчи онъ посвятилъ много мѣста изложенію новѣйшихъ атомистическихъ ученій въ физикѣ (включая ученіе о квантахъ энергіи); данная имъ картина, какъ всегда, отличается сжатостью и рельефностью изображенія. Изложеніе содержитъ рядъ отдѣльныхъ, весьма цѣнныхъ, критическихъ замѣчаній, основанныхъ на тщательномъ изученіи оригинальныхъ работъ, относящихся къ затрогиваемымъ вопросамъ. Рѣчи этой Н. А. далъ названіе „Эволюція физическихъ наукъ и ея идейное значеніе“. Она была прочитана имъ на общемъ собраніи съѣзда 29 декабря 1913 г., въ актовомъ залѣ Морского Корпуса въ

Петроградѣ, и была съ энтузіазмомъ принята многочисленными слушателями, собравшимися со всехъ концовъ Россіи и переполнявшими залъ. — Кто могъ тогда думать, что это было — увы! — послѣднее публичное выступленіе Николая Алексѣевича!

Подготавливая свою рѣчь, Н. А. Умовъ пришелъ къ нѣкоторымъ высоко-интереснымъ идеямъ, касающимся своеобразнаго истолкованія теоріи квантъ. Эти идеи изложены имъ въ статьѣ, напечатанной въ 1914 году по-русски подъ заглавіемъ „Возможный смыслъ теоріи квантъ“, а также по-нѣмецки подъ заглавіемъ „Ein möglicher Sinn der Quantentheorie“. Умовъ указываетъ, какъ можно примирить Максвелловъ законъ распредѣленія энергіи съ экспериментальными законами излученія и удѣльныхъ теплотъ. Онъ разсматриваетъ систему атомовъ или молекулъ и различныя системы, взаимодействующія съ ней и вступающія съ нею въ обменъ энергіей. Въ зависимости отъ строенія этихъ послѣднихъ системъ, движенія молекулярной системы могутъ представляться болѣе или менѣе упорядоченными. Возможны два *крайнихъ* случая: обыкновенный манометръ, вовсе нечувствительный къ порознь взятымъ неупорядоченнымъ движеніямъ молекулярной системы; и демонъ Максвелла, который, наоборотъ, обладаетъ наивысшею чувствительностью по отношенію къ этимъ движеніямъ. Теперь представимъ себѣ, что эфиръ, вступающій въ взаимодействіе съ молекулярною системою въ процессѣ излученія, обладаетъ по отношенію къ неупорядоченнымъ движеніямъ ея нѣкоторою *среднею* степенью чувствительности; Умовъ показываетъ, что если за мѣру этой чувствительности принять выраженіе $\frac{1}{h\nu}$, гдѣ ν есть повторяемость естественныхъ колебаній молекулъ системы, h —постоянная, то изъ Максвеллова закона распредѣленія энергіи получается Планковъ законъ излученія, причемъ гипотеза квантъ устраняется. Постоянная h , съ этой точки зрѣнія, зависитъ отъ свойствъ эфира.

Въ 1914 году Николай Алексѣевичъ снова сталъ усердно заниматься экспериментальнымъ и теоретическимъ изслѣдованіемъ „Умовскаго явленія“. Онъ написалъ большую статью, въ которой изложилъ подробную математическую теорію разнообразныхъ деталей открытаго имъ явленія. Статья эта носитъ заглавіе „Спектрополярископическій методъ изслѣдованія абсорпціи свѣта“. Она еще не напечатана; Н. А. собирався также изложить найденные результаты въ устномъ докладѣ въ одномъ изъ Московскихъ научныхъ сообществъ, но неожиданно подкрившаяся смерть помѣшала ему.

Николаю Алексѣевичу было въ это время 68 лѣтъ, хотя его неустанная дѣятельность, его высокая научная и литературная продуктивность напоминала скорѣе юношу, чѣмъ старика. *Духъ* былъ бодръ и ясенъ, но *плоть* измѣняла. За послѣдній десятокъ лѣтъ своей жизни Н. А. видимо дряхлѣлъ физически; онъ ясно видѣлъ это; онъ тяготился признаками надвигающейся старости и больно переживалъ ихъ. Въ его литературныхъ произведеніяхъ этого періода нерѣдко проглядываетъ болѣзненное отношеніе къ „дисгармоніямъ человеческой природы“—и особенно къ главной изъ этихъ дисгармоній, старости и смерти. Онъ часто возвращался къ этой темѣ въ интимныхъ разговорахъ, и стояло большого труда отвлечь его отъ мрачныхъ мыслей. По временамъ онъ начиналъ жаловаться на тѣ или нныя болѣзненные явленія; но, будучи отъ природы человекомъ очень крѣпкаго здоровья, не перенесши въ своей жизни ни одной серьезной болѣзни, онъ, такъ сказать, не умѣлъ лѣчиться; вѣрнѣе, онъ лѣчилъ себя самъ, принимая по своему выбору разнообразныя аптечныя и домашнія средства (иногда въ количествахъ весьма не безразличныхъ), и не подчинялся стороннимъ совѣтамъ. Въ сентябрѣ 1914 года ему сдѣлалось худо; потребовалось усиленное врачебное вниманіе. Однако скоро Николай Алексѣевичъ почувствовалъ себя лучше и снова, какъ и въ чемъ ни бывало, сталъ попрежнему работать, поздно возвращаясь домой изъ лабораторій, изъ различныхъ засѣданій,

и не соблюдая предписаннаго ему режима. Въ концѣ ноября его постигъ сильнѣйшій припадокъ кровавой рвоты. Николай Алексѣевичъ слегъ. Дальнѣйшіе дни его жизни были быстрымъ угасаніемъ. Непродолжительное кажущееся улучшение смѣнилось новымъ долгимъ и мучительнымъ припадкомъ, и въ ночь съ 1 на 2 января 1915 года, въ 2½ часа, Николай Алексѣевичъ сомкнулъ глаза навѣки послѣ почти 69-тилѣтней трудовой и славной жизни. Онъ умеръ, сохранивъ до послѣднихъ дней полную интеллектуальную мощь; на смертномъ одрѣ онъ еще много занимался текущими дѣлами Общества имени Х. С. Леденцова, читалъ корректуры „Временика“, а также написалъ вдохновенную статью подъ заглавіемъ: „*Kъ будущему! А l'avenir!*“ навѣянную событіями европейской войны и проникнутую глубокимъ настроеніемъ соціальной религіозности. — Истинный характеръ его болѣзни остался неразъясненнымъ; но есть основанія думать, что ракъ желудка былъ непосредственною причиною смертельнаго исхода.

4 января 1915 года было отпѣваніе тѣла Николая Алексѣевича въ университетской церкви: такъ совершилось возвращеніе Н. А. Умова въ Московскій университетъ. — Его гробъ былъ покрытъ массой вѣнковъ отъ различныхъ учреждений, обществъ и частныхъ лицъ; въ похоронахъ приняло участіе много людей (несмотря на очень дурную погоду); съ разныхъ концовъ Россіи было получено множество сочувственныхъ телеграммъ.

Николая Алексѣевича похоронили на Ваганьковскомъ кладбищѣ, невдалекѣ отъ могилы его стараго друга И. М. Съченова, скончавшагося девятью годами раньше.

18 апрѣля 1915 года въ новой большой аудиторіи Политехническаго Музея состоялось соединенное засѣданіе ряда Московскихъ ученыхъ обществъ, посвященное памяти Н. А. Умова. Многочисленная публика, переполнившая залу, отнеслась съ глубокимъ интересомъ къ личности почившаго, разносторонне обрисованной въ рѣчахъ девяти ораторовъ, говорившихъ на этомъ засѣданіи. Торжественность собранія по-

вышлась присутствіемъ прибывшихъ иногороднихъ делегатовъ и чтеніемъ телеграммъ, присланныхъ отъ различныхъ учреждений и обществъ.

Н. А. Умовъ былъ замѣчательнымъ ученымъ, несомнѣнно наиболѣе выдающимся изъ всѣхъ, когда-либо украшавшихъ кафедру физики въ Московскомъ университетѣ. Онъ сдѣлалъ рядъ важныхъ открытій и внесъ въ физическую науку сокровищницу множество новыхъ идей, глубокихъ и цѣнныхъ. Его многочисленныя работы относятся ко всѣмъ отдѣламъ физики и перѣдко захватываютъ и сферу сопредѣльныхъ наукъ, какъ-то: механики, астрономіи, метеорологіи и химіи. Его труды о движеніи энергіи, о земномъ магнетизмѣ отмѣчены печатью гениальности. Въ научной работѣ особенно привлекали его къ себѣ такіе темы, которыя для полноты и всесторонности изложенія требовали совмѣстнаго примѣненія эксперимента и математическаго анализа; сюда относятся его труды о диффузіи, о магнитокапиллярныхъ явленіяхъ и объ „Умовскомъ явленіи“. Въ этихъ трудахъ ясно сказывается природа Н. А. Умова, какъ точнаго экспериментатора и тщательнаго наблюдателя. Вся совокупность его трудовъ говоритъ о немъ, какъ о прирожденномъ искусномъ и находчивомъ математикѣ; его любимымъ математическимъ приѣмомъ, которымъ онъ часто пользовался, былъ методъ криволинейныхъ координатъ.—Изложеніе Н. А. Умова всегда—до крайности сжато и неумолимо; поэтому чтеніе его трудовъ можетъ представлять трудности даже для лицъ подготовленныхъ,—особенно дѣла въ виду необычную новизну и оригинальность его идей. Этимъ можетъ отчасти объясняться то обстоятельство, что объ Умовѣ, какъ объ ученомъ, знаютъ гораздо менѣе, чѣмъ онъ заслужилъ. Другая причина можетъ заключаться въ томъ, что многіе его труды появились только на русскомъ языкѣ или въ недостаточно распространенныхъ изданіяхъ.¹⁾ Но нѣтъ со-

¹⁾ Характеренъ слѣдующій фактъ. Въ многотомномъ и пользующемся заслуженнымъ распространеніемъ курсѣ физики проф. О. Д.

миѣнія, что съ теченіемъ времени идеи Н. А. Умова будутъ становиться все болѣе и болѣе популярными — какъ это уже случилось съ его идеей движенія энергіи.

Какъ мыслитель, Н. А. Умовъ создалъ цѣльное философское міровоззрѣніе, которое можно назвать *системой натуралистическаго гуманизма*. Центромъ интересовъ этой системы является та разновидность человѣка, которой Н. А. далъ имя homo sapiens explorans; но и весь человѣческій родъ, и все, когда-либо жившее или имѣющее жить на землѣ, дороги и близки автору системы, какъ борцы въ великой борьбѣ, которую ведетъ стройность противъ нестройности, живое противъ мертвой природы. Въ человѣкѣ Н. А. Умовъ особенно цѣнитъ силу, непрестанно создающую новыя культурныя цѣнности — научныя, этическія и эстетическія; всѣ истинныя цѣнности этихъ трехъ категорій повышаютъ сумму стройностей въ обиходѣ человѣчества. Указывая путь человѣческаго развитія, наиболѣе продуктивный въ этомъ смыслѣ, Н. А. Умовъ считается и съ слабостями и пережптками духовной природы человѣка, причемъ намѣчаетъ для этихъ сторонъ такіе способы функціонированія, которые наименѣе противорѣчили бы основному смыслу человѣческаго существованія.

Кромѣ статей научнаго и философскаго содержанія, Николай Алексѣевичъ написалъ еще много статей публицистическихъ, которыхъ впрочемъ почти никогда не печаталъ. Онѣ касаются вопросовъ общей государственной политики, университетскаго вопроса, а также вопросовъ мелкаго и мельпаго хозяйства. Наблюденія послѣдняго рода очень интересовали Николая Алексѣевича; онъ имѣлъ много случаевъ дѣлать ихъ, проводя вакаціонное время въ Клишскомъ

Хольсона, гдѣ приняты во вниманіе работы даже третьестепенныхъ ученыхъ (и на русскія работы обращено особенное вниманіе), не изложена ни одна работа Н. А. Умова, и даже не указанъ ни одинъ изъ полученныхъ имъ результатовъ. То же можно повторить про иностранные курсы.

указѣ, въ небольшомъ имѣніи, которое онъ купилъ около 1900 года въ очень запущенномъ видѣ, и которое усердными заботами и рациональнымъ хозяйничаніемъ привелъ въ очень хорошее состояніе.

Указаннымъ выше не исчерпывается литературная дѣятельность Николая Алексѣевича. Онъ занимался еще изящной литературой; въ 1890 году онъ написалъ пятнадцатую историческую драму подъ заглавіемъ *Misericordia!*—Дѣйствіе этой драмы происходитъ въ Римѣ въ 1453 году; историческую часть фабулы составляетъ заговоръ Поркари противъ ученаго папы Николая V. Въ этомъ произведеніи затронуты много философскихъ вопросовъ; оно написано очень образнымъ языкомъ и мѣстами отличается сильнымъ драматизмомъ. ¹⁾

Наконецъ надо упомянуть, что въ послѣдніе годы жизни Николай Алексѣевичъ немало занимался проблемой религіи. Въ его бумагахъ имѣется рядъ этюдовъ на поднимающіеся здѣсь темы; написанное изложено частію въ стилѣ древнихъ религіозныхъ писаній. Проводимая имъ точка зрѣнія соответствуетъ его общему міровоззрѣнію, но изложена гораздо выпуклѣе, чѣмъ въ напечатанныхъ статьяхъ. ²⁾

Огромныя заслуги Николай Алексѣевича, какъ профессора, всѣмъ наиболее пзвѣстны. Онъ былъ университетскимъ

¹⁾ Изъ изящныхъ искусствъ Н. А. занимался еще живописью, причемъ особенно любилъ писать пейзажи съ натуры. Его произведенія отличаются выпискою деталей и тщательностью въ воспроизведеніи колорита, даваемого природой. Специалистъ-физикъ въ немъ сотрудничалъ въ этихъ случаяхъ съ живописцемъ.

²⁾ Общество имени Х. С. Леденцова и Общество Испытателей Природы постановили издать полное собраніе сочиненій Н. А. Умова въ семи томахъ, подъ редакціей автора настоящаго очерка. Въ это собраніе войдутъ между прочимъ произведенія, не напечатанныя Н. А. Умовымъ при жизни, а также его университетскіе курсы теоретической и опытной физики; первая половина курса опытной физики подготовлена къ печати самимъ Н. А. Умовымъ въ послѣдніе годы жизни. Въ настоящее время печатается III томъ собранія, включающій статьи популярно-научнаго содержанія.

преподавателемъ сорокъ лѣтъ, и изъ этого времени семнадцать слишкомъ лѣтъ читалъ лекціи въ Московскомъ университетѣ (онъ по принципиальнымъ соображеніямъ никогда не преподавалъ въ другой школѣ, помимо университета). Его преподаваніе оставляло глубокой слѣдъ на тѣхъ, кто имѣлъ счастье быть его ученикомъ.¹⁾ Къ лекціямъ Н. А. всегда подготовлялся въ высшей степени аккуратно. Читаемые имъ курсы никогда въ точности не повторялись; всякій разъ, читая курсъ подъ прежнимъ названіемъ, Н. А. вносилъ въ него что-нибудь новое, или даже кореннымъ образомъ перестраивалъ всю систему изложенія. Для курса опытной физики Николай Алексѣвичъ придумалъ цѣлый рядъ новыхъ демонстрацій; сюда относятся: разъясненіе гидростатическаго парадокса; модель, уясняющая принципъ электрофорной машины; модели для явленія поляризаціи свѣта; модель, уясняющая значеніе принципа интерференціи при прямолинейномъ распространеніи свѣта, и др.—

Среди студентства Н. А. пользовался большою популярностью; но онъ никогда не льстилъ и не заискивалъ предъ студентами; напротивъ, ему случалось говорить на сходкахъ жесткую правду по адресу студентовъ въ ту эпоху, которая была (если не ошибаюсь, кн. Е. Трубецкимъ) охарактеризована, какъ „педократическая“. Несенію профессорскихъ обязанностей было для него не чиновничьей службой, не способомъ къ удовлетворенію особаго вида тщеславія, но пелегкимъ гражданскимъ долгомъ; исполняя этотъ долгъ, онъ вѣрно служилъ своей родиѣ, какъ служилъ ей и на другихъ путяхъ, ведущихъ къ матеріальному преуспѣянію русскаго народа и къ просвѣщенію его свѣтомъ разума и науки.

¹⁾ Многіе изъ учениковъ Н. А. сдѣлались потомъ профессорами и преподавателями физики въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ. Изъ нихъ, кромѣ пишущаго эти строки, можемъ назвать слѣдующихъ лицъ: В. Н. Габричевскаго, Г. Г. Де-Метца, В. Д. Зернова, А. Р. Коэли, Т. П. Крайца, П. Т. Пасальскаго (+), А. А. Титова, А. В. Цингера и В. И. Эсмарха.

Моральная личность Николая Алексѣевича была идеальнымъ сочетаніемъ благородства, добра и чистоты. Если бы онъ разсказалъ намъ всю свою жизнь, всѣ свои помыслы, безъ утайки, то отъ этого предъ нами, его знавшими, не только не поблѣкъ бы, но еще болѣе расцвѣлъ бы его благоуханный нравственный образъ. Обязательныя свойства патуры Н. А. были у него столь же неотъемлемымъ элементомъ, какъ въ человѣческомъ организмѣ — физиологическія функціи; онъ такъ же не могъ быть недобрымъ, неблагороднымъ, какъ мы не можемъ остановить сердцебіеніе. При этомъ онъ былъ вполне чуждъ морализирующей тенденціи; наоборотъ, онъ нерѣдко высказывался въ томъ смыслѣ, что эстетика выше этики. „Вселенная — это арфа“, говорилъ онъ въ интимномъ разговорѣ: „струны ея звучатъ дивной гармоніей закономѣрности. Звуки всей природы стройны и строги; только струны людей издають фальшивыя ноты. Каждый человѣкъ долженъ жить такъ, чтобы его струна вносила новую красоту въ общую гармонію; мы должны уничтожить всѣ фальшивыя звуки въ нашей жизни“. — „Нѣтъ добра и нѣтъ зла“ — говорилъ Н. А. въ другой разъ: „есть одна красота. Такъ электрическій токъ разбивается на два теченія, плюсъ и минусъ. Плюсы и минусы — это добро и зло; плюсъ и минусъ стремятся слиться — это есть красота и покой“... ¹⁾

Тонко чувствующая и высоко-гуманная натура Николая Алексѣевича не могла не производить гармоническаго впечатлѣнія на людей. Оттого-то у него было такое множество безсловныхъ поклонниковъ изъ лицъ, его знавшихъ, и въ особенности изъ его учениковъ. ²⁾ Со всѣми, съ кѣмъ ни слу-

¹⁾ См. напечатанныя въ „Физическомъ Обозрѣніи“, дышавшія правдой и художественно изложенныя, воспоминанія дочери Николая Алексѣевича, О. Н. Красуской.

²⁾ Но конечно, Н. А. имѣлъ и недруговъ и ожесточенныхъ хулителей. Ихъ всегда имѣють добрые и благородные люди.

чалось Николаю Алексѣвичу приходитъ въ соприкосновеніе, былъ онъ равно долѣкателъ, независимо ни отъ общественнаго положенія, ни отъ возраста. Съ своими юными слушателями, конфузировавшимися предъ нимъ, онъ обращался, какъ съ равными; доступный для всѣхъ, поскольку ему позволяло множество его дѣлъ,—онъ перѣдко засиживался за полночь въ своемъ кабинетѣ съ кѣмъ-нибудь изъ студентовъ, приходившимъ, чтобы поговорить на философскія темы съ любимымъ профессоромъ. Чистый сердцемъ, онъ любилъ дѣтей; своимъ маленькимъ внукамъ, жившимъ въ Кіевѣ, онъ посылалъ юмористическія письма, обильно иллюстрировавша; однажды, придя въ гости къ одному изъ своихъ учениковъ, челоуку семейному, онъ отказался поддерживать начатый послѣднимъ разговоръ на серьезную тему, заявивъ, что ему хочется поговорить съ дѣтьми. — Почти излишне говорить, что Н. А. охотно оказывалъ помощь пуждающимся, напримѣръ—студентамъ или деревенскимъ сосѣдямъ, обращавшимся къ нему за помощью. Выходя на улицу, онъ всегда имѣлъ въ карманѣ мелочь, и не отказывалъ въ милостынѣ никому изъ многочисленныхъ прежде московскихъ нищихъ.

Таковъ былъ этотъ великій служитель разума, красоты и добра.

С П И С О К Ѣ

статей и замѣтокъ, появившихся по случаю кончины Н. А. Умова ¹⁾.

1. А. Бачинскій. Памяти Н. А. Умова. *Рус. Вѣд.* 1915, № 2; *Естествозн. и Геогр.*, 1915, № 1, стр. 89.

¹⁾ Нѣкоторыя изъ перечисленныхъ здѣсь статей содержатъ немало серьезныхъ фактическихъ неточностей въ части, посвященной биографіи Н. А. Умова.

2. А. Песниковъ. Памяти Н. А. Умова. *Рус. Вѣд.* 1915, № 3.
3. Александръ Титовъ. Памяти учителя. *Рус. Вѣд.* 1915, № 3.
4. И. Соколовъ. Дорогому учителю. *Рус. Вѣд.* 1915, № 3.
5. Проф. О. Хвольсонъ. Н. А. Умовъ. *Ръчъ*, 1915, № 4; *Природа*, январь 1915, стб. 153.
6. Н. А. Умовъ. *Кіевск. Мысль*, 4 янв. 1915.
7. Е. С—бъ. Памяти Н. А. Умова. *Рус. Вѣд.*, 1915, № 5.
8. Къ копчѣи Н. А. Умова. *Рус. Вѣд.* 1915, № 8 (прилож.).
9. А. Цингеръ. Памяти Николая Алексѣевича Умова. *Вѣстн. Воспит.* 1915, № 1, стр. 97.
10. И. Мечниковъ. Памяти Н. А. Умова. *Русское Слово*, 4 февр. 1915 г.
11. О. Д. Хвольсонъ. Памяти Н. А. Умова. *Вѣстн. Евр.*, февраль 1915, стр. 366.
12. А. И. Бачинскій. Николай Алексѣевичъ Умовъ. *Природа*, февраль 1915, стб. 285.
13. (Безъ заглавія). *Nature*, March 18, 1915.
14. А. И. Бачинскій. Николай Алексѣевичъ Умовъ. *Физика*, № 3, 1914—15 г., стр. 1.
15. А. И. Бачинскій. Николай Алексѣевичъ Умовъ. *Матем. Образ.*, 1915, № 2, стр. 49.
16. А. Бачинскій. Николай Алексѣевичъ Умовъ. *Вѣстн. Инженеровъ*, 1915, № 5, стр. 169.
17. О. Д. Хвольсонъ. Н. А. Умовъ. *Ж. Р. Ф.-Х. О., Физич. Отд.*, 1915, вып. 2, стр. 37.
18. А. И. Бачинскій. Николай Алексѣевичъ Умовъ. *Временникъ Общества имени Х. С. Леденцова*, 1915, вып. 1, стр. 3. ²⁾
19. Прив.-доц. В. Ф. Каганъ. Памяти Николая Алексѣевича Умова. *Вѣстн. Оп. Физ.*, III сем., стр. 75.

²⁾ Къ этому очерку присоединенъ довольно полный библиографическій перечень печатныхъ произведеній Н. А. Умова.

20. *Leo Pasvolsky*. Nikolai Alexeyovich Outov. ³⁾ *Science*, July 23, 1915, p. 113.

21. Г. Г. Де-Метцъ. Памяти Н. А. Умова. *Физич. Обзор.* 1915.

22. О. Н. Красуская. Воспоминанія о Н. А. Умовѣ. *Физич. Обзор.*, 1915.

23. И. А. Соколовъ. Памяти профессоръ И. И. Боргмана и Н. А. Умова. *Изв. Физико-Мат. Общ. при Имт. Каз. Унив.*, томъ XXI, стр. 35, 1915.

А. Бачинскій.

³⁾ Н. А. никогда не писалъ такъ свою фамилію. Латинскими буквами онъ большею частью подписывался Uшов, а одно время (въ девятыхъ годахъ) Outoff.

