

## ДѢЯТЕЛЬНОСТЬ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАГО ОТДѢЛЕНІЯ ПЕТЕРБУРГСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ ВЪ 1884 ГОДУ.

Физико-математическое отдѣленіе Петербургской Академіи Наукъ, къ которому присоединены также естественныя и медицинскія науки, состояло въ началѣ 1884 года изъ 16 дѣйствительныхъ членовъ и 107 членовъ-корреспондентовъ. Изъ этихъ послѣднихъ 29 принадлежали къ разряду математическихъ наукъ, 41—къ разряду физическому (физика и химія) и 37—къ разряду біологическому. Въ числѣ дѣйствительныхъ членовъ были представителями *Чистой Математики* Ординарные Академики *В. Я. Буняковский* и *В. Г. Имшенецкій*, *Прикладной Математики* Ординарный Академикъ *П. Л. Чебышевъ*; *Астрономіи* Ординарные Академики *О. В. Струве* и *О. А. Баклундъ* и *Физики* Ординарный Академикъ *Г. И. Вильдъ* и Экстраординарный Академикъ *А. В. Гадолинъ*. Между членами—корреспондентами Академіи встрѣчаются имена почти всѣхъ выдающихся ученыхъ какъ иностранныхъ, такъ и русскихъ.

Въ 1884 году при Академіи находились слѣдующія ученія учрежденія по физико-математическимъ наукамъ: Физическій Кабинетъ (Директоръ Ордин. Акад. *Вильдъ*), Главная Физическая Обсерваторія (Директоръ Ордин. Акад. *Вильдъ*), Магнитная и Метеорологическая Обсерваторія въ Павловскѣ (Завѣдующій *Р. Г. Траутфеттеръ*), Тифлисская Физическая Обсерваторія (Директоръ *И. Г. Милбергъ*). О послѣднихъ трехъ Учрежденіяхъ мы будемъ говорить подробно впоследствии въ предполагаемой статьѣ о русскихъ метеорологическихъ наблюденіяхъ.

Относительно находившихся въ истекшемъ году въ распоряженіи Академіи премій мы находимъ въ «Отчетѣ» Непремѣннаго Секретаря *К. С. Веселовскаго* \*) слѣдующее заявленіе. «Во все время своего

\*) Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. Часть ССХХХVII. 1885. Февраль. Современная лѣтопись, стр. 51—73.

существованія академія никогда не имѣла въ своемъ распоряженіи такого, какъ нынѣ числа и разнообразія премій, назначенныхъ для поощренія ученыхъ трудовъ въ нашемъ отечествѣ. Въ нынѣшнемъ году происходило первое соисканіе премій имени нашего президента (*графа Д. А. Толстаго*), при чемъ очередь присужденія ихъ принадлежала физико-математическому отдѣленію за труды по всѣмъ наукамъ, составляющимъ кругъ занятій этого отдѣленія». Этотъ кругъ въ настоящемъ случаѣ, впрочемъ, свелся, какъ сейчасъ увидитъ читатель, исключительно къ одной Физической Географіи и главнѣйшему изъ ея отдѣловъ—Метеорологіи.

Премій *графа Д. А. Толстаго* четыре: три золотыя медали цѣною въ 300, 250 и 150 рублей и одна денежная премія въ 800 рублей. Первая медаль была присуждена Ученому Секретарю Главной Физической Обсерваторіи *Э. В. Штеллину* за изслѣдованія, составляющія предметъ его сочиненія «О зависимости испаренія воды отъ ея температуры и отъ влажности и движенія воздуха» (Метеорологическій Сборникъ т. VIII, № 3). Существенную часть этихъ изслѣдованій составляютъ чисто теоретическій выводъ формулы, выражающей упомянутую зависимость, и оправданіе ея помощью сравненія вычисленныхъ по ней результатовъ съ таковыми же результатами непосредственныхъ наблюденій. «Отчетъ» находитъ при этомъ, что изученіе вліянія силы вѣтра на испареніе произведено въ работѣ г. Штеллинга съ необычайной до нея полнотой и что въ ней также «впервые» вычисленъ по главной формулѣ суточный ходъ испаренія въ зависимости отъ хода упомянутыхъ трехъ главныхъ дѣятелей. Какъ на особенно интересный изъ второстепенныхъ выводовъ изслѣдованія «Отчетъ» указываетъ на выводъ, «что во время замерзанія испареніе не усиливается замѣтнымъ образомъ, какъ это прежде предполагали».

Вторую медаль получилъ профессоръ Одесскаго Университета *А. В. Косовскій* за изданное имъ въ 1884 году сочиненіе «Къ ученію объ электрической энергіи въ атмосферѣ (грозы въ Россіи)», представляющее, по мнѣнію «Отчета», «весьма обстоятельную обработку всей массы наблюденій, произведенныхъ по настоящее время надъ явленіемъ грозъ въ Россіи». Разсмотрѣніе географическаго распредѣленія грозъ, ихъ годовыхъ и суточныхъ періодовъ и связи съ температурою, осадками и вихревыми движеніями составляетъ существенную часть сочиненія. Особенно интереснымъ, по мнѣнію «Отчета», является въ немъ изслѣдованіе зависимости грозъ отъ проносящихся надъ Европой въ восточномъ направленіи циклоновъ-вихрей. Заключение, къ которымъ приходитъ авторъ въ этомъ

излѣдованіи, слѣдующія. Грозы въ Россіи являются исключительно спутниками циклоновъ; необходимыми, хотя и второстепенными, дѣятелями при этомъ являются извѣстныя условія температуры и влажности. Грозовые полосы находятся на окраинахъ циклоновъ, преимущественно въ поясѣ 785 — 760 мм. Грозы въ Россіи суть небольшіе вихри 2-го и 3-го порядковъ, сопровождающіе большіе циклоны. Давно замѣченныя колебанія барометра во время грозъ вмѣстѣ съ соотвѣтственными измѣненіями въ направленіи вѣтра подтверждаютъ это заключеніе. Большинство грозъ всегда имѣетъ мѣсто въ юговосточномъ квадрантѣ циклона, являющемся въ то же время областью обилія осадковъ и высокой температуры. Наконецъ сопоставленіе съ грозами показаній о градобитіяхъ обнаруживаетъ, что грозы и градъ суть явленія, имѣющія общее происхожденіе отъ вихрей высшихъ порядковъ, образующихся на окраинахъ циклоновъ преимущественно въ юго-восточномъ квадрантѣ.

Третья медаль была присуждена генералъ-майору *А. А. Тилло* за его «Изслѣдованіе о географическомъ распредѣленіи и вѣковомъ измѣненіи склоненія и наклоненія магнитной стрѣлки на пространствѣ Европейской Россіи» (С.-Петербургъ. 1882). Обширныя магнитныя опредѣленія, произведенныя въ послѣднее время въ Россіи различными изслѣдователями, особенно покойнымъ казанскимъ ученымъ Смирновымъ, доставили всѣ матерьялы, нужные для составленія самостоятельной магнитной карты Россіи, до сего времени не существовавшей. Оставалось только воспользоваться для этой цѣли собранными матерьялами, что и было сдѣлано г. Тилло въ разсматриваемомъ сочиненіи. «Собравъ», по мнѣнію «Отчета», «весь матерьялъ по этой части и весьма осмотрительно обработавъ его, онъ построилъ на этомъ основаніи карту изогоническихъ и изоклиническихъ линій Европейской Россіи, отнесенныхъ къ эпохѣ 1880 года». Эта карта пополняетъ весьма чувствительный пробѣлъ въ ряду необходимыхъ даже въ практическомъ отношеніи свѣдѣній о Россіи. До сихъ поръ во всѣхъ случаяхъ, когда дѣло шло о вопросахъ, находящихся въ связи съ элементами земнаго магнетизма въ Россіи, по необходимости приходилось обращаться къ общимъ магнитнымъ картамъ сѣвернаго полушарія, далеко неполнымъ и недостаточнымъ именно во всемъ, что относилось къ Россіи (напр., карта Сабина). Изъ вызванныхъ главнымъ предметомъ работы г. Тилло, такъ сказать, попутныхъ его изслѣдованій «Отчетъ» останавливается на слѣдующихъ какъ на болѣе интересныхъ. Для приведенія прежнихъ магнитныхъ наблюденій къ эпохѣ 1880 года авторъ изслѣдо-

валъ вѣковыя измѣненія магнитнаго склоненія и наклоненія въ зависимости отъ времени, и, въ особенности, отъ мѣстъ наблюденій болѣе точнымъ образомъ, чѣмъ это было сдѣлано прежде. Наконецъ, въ заключеніе своего труда онъ-же указалъ на замѣченныя имъ большія аномаліи въ распредѣленіи земнаго магнетизма въ Россіи.

Денежную премію графа Д. А. Толстаго получилъ окружной инспекторъ Московскаго Учебнаго Округа *Я. И. Вейнбергъ* за свое сочиненіе «Лѣсъ. Значеніе его въ природѣ и мѣры къ его сохраненію» (Москва. 1884). «Отчетъ» отзывается объ этомъ трудѣ, какъ о богатомъ по содержанію. Кромѣ «полнаго и систематическаго изложенія результатовъ всѣхъ изысканій и работъ о физическихъ свойствахъ лѣса» и ихъ критической оцѣнки, «Отчетъ» находитъ въ немъ, во-первыхъ, собраніе «богатаго матеріала относительно лѣсоисстребленія въ Россіи и его вліянія на измѣненіе климата», и, во-вторыхъ, «самостоятельную обработку этого матерьяла». Особенно любопытными въ числѣ затрогиваемыхъ авторомъ «Отчетъ» считаетъ слѣдующіе вопросы: 1) о пагубномъ вліяніи сухихъ и жаркихъ вѣтровъ нашего юго-востока на ростъ хлѣбовъ; 2) о возможности въ прежнее время произрастанія лѣсовъ въ степяхъ Южной Россіи; 3) о медленномъ проникновеніи вѣтра черезъ лѣсъ и 4) о вліяніи лѣсовъ на проточныя воды, именно на питаніе ключей и на поддержаніе уровня рѣкъ. Изъ фактовъ, сообщаемыхъ авторомъ, «Отчетъ» считаетъ «весьма интересными и важными» относящіяся къ обмеленію рѣкъ въ Россіи. Авторъ заканчиваетъ свой трудъ предложеніемъ законодательныхъ мѣръ къ охраненію и разведенію лѣсовъ въ Россіи.

Также въ первый разъ, какъ и преміи графа Д. А. Толстаго, была присуждена въ истекшемъ году установленная въ 1875 году премія имени вице-президента Академіи нашего извѣстнаго математика *В. Я. Буняковского*. Назначеніе этой преміи состоитъ по словамъ самаго «Отчета» въ «награжденіи ея *важныхъ открытій, обогащающихъ какую-либо часть чистаго математическаго анализа*». Удовлетворяющимъ этому условію было признано сочиненіе учителя одного изъ частныхъ реальныхъ училищъ въ Москвѣ *П. А. Некрасова* подъ заглавіемъ «Ислѣдованіе уравненій вида  $u^m - pu^n - q = 0$ » (Москва. 1883). Мотивы этого признанія выражены въ «Отчетѣ» слѣдующимъ образомъ. «Въ этомъ сочиненіи главная заслуга автора состояла въ умѣннѣ выбрать и надлежащимъ образомъ предложить себѣ интересную мало изслѣдованную задачу, въ искус-

ствѣ примѣненія, сообразно цѣли, лучшаго изъ извѣстныхъ аналитическихъ способовъ для полнаго и строгаго ея рѣшенія, наконецъ, въ полномъ разъясненіи полученныхъ новыхъ выводовъ и указаній ихъ связи и соотношеній съ другими интересными вопросами. Въ первой главѣ сочиненія рѣшенъ главный вопросъ о разложеніи въ бесконечные ряды степеней корней общаго трехчленнаго уравненія. При этомъ успѣшное примѣненіе одного изъ лучшихъ методовъ высшаго анализа было обезпечено предварительнымъ, весьма удачнымъ отдѣленіемъ комплексныхъ корней уравненія. Вторая глава, по разнообразію и обстоятельности анализа рассмотрѣнныхъ въ ней вопросовъ, не уступаетъ достоинствомъ первой главѣ и составляетъ существенное и необходимое ея дополненіе. Въ третьей главѣ предложены два вида интересныхъ аналитическихъ примѣненій въ интегральномъ исчисленіи новыхъ бесконечныхъ рядовъ, полученныхъ авторомъ при рѣшеніи алгебраическаго вопроса, составляющаго главный предметъ его сочиненія. Наконецъ, въ дополнительномъ примѣчаніи г. Некрасовъ критически оправдываетъ выборъ примѣннаго имъ способа рѣшенія главной задачи его сочиненія и даетъ интересное указаніе на недостаточность въ этомъ случаѣ другаго способа, основаннаго на рядѣ Лагранжа, при употребительномъ приемѣ опредѣленія круга его сходимости». Послѣ прочтенія этого изложенія мотивовъ въ умѣ читателя невольнымъ образомъ является вопросъ: дѣйствительно ли въ настоящемъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ *важнымъ открытіемъ*, обогащающимъ и т. д.?

Шестою и послѣднею изъ премій, доставшихся въ 1884 году на долю физико-математическихъ наукъ, была *Ломоносовская премія*, предназначенная на этотъ годъ для ученыхъ изслѣдованій и открытій, произведенныхъ въ Россіи въ области физики, химіи и минералогіи въ теченіе двухъ предшествовавшихъ лѣтъ. Достоиную этой преміи Академія признала работу военнаго инженера генералъ-маіора *Петрова*, состоящую, по выраженію «Отчета», изъ «превосходныхъ и обогащающихъ теорію тренія въ машинахъ» изслѣдованій. Изложенію этой работы посвящено сочиненіе автора, напечатанное сперва въ №№ 1, 2, 3 и 4 Инженернаго журнала за 1883 годъ, а потомъ вышедшее отдѣльною книжкою подъ заглавіемъ «Треніе въ машинахъ и вліяніе на него смазывающей жидкости». Въ виду не приведшихъ къ желаемой цѣли многочисленныхъ попытокъ вывести законы тренія въ машинахъ опытнымъ путемъ нашъ авторъ не могъ не придти къ убѣжденію въ необходимости подойти

къ вопросу со стороны, на которую его предшественники обращали обыкновенно очень мало вниманія. «Онъ напалъ», по выраженію «Отчета», «на счастливую мысль подвергнуть ближайшему разсмотрѣнію движеніе частицъ жидкости въ томъ ея слоѣ, который въ видѣ смазки помѣщается между цапфою и подшипникомъ. Примѣняя къ этой жидкости уравненія гидродинамики, онъ нашелъ простое выраженіе для силы тренія между смазанными твердыми тѣлами, а именно сила тренія оказывается равною произведенію изъ коэффиціента внутренняго тренія смазывающей жидкости на площадь прикосновенія цапфы къ подшипнику и скорость на окружности цапфы, дѣленной на сумму толщины смазывающаго слоя и двухъ отношеній коэффиціента внутренняго тренія жидкости къ коэффиціентамъ внѣшняго тренія ея о цапфу и о подшипникъ». Самъ авторъ выражается нѣсколько иначе. Формула, словеснымъ выраженіемъ которой занимается «Отчетъ», дается имъ въ слѣдующемъ видѣ

$$f = \frac{\mu U}{\left( \varepsilon + \frac{\mu}{\lambda_1} + \frac{\mu}{\lambda_2} \right) p},$$

гдѣ  $\mu$  — коэффиціентъ внутренняго тренія жидкости,  $\lambda_1$  и  $\lambda_2$  — коэффиціенты тренія жидкости съ прилегающими къ ней твердыми поверхностями,  $U$  — скорость движенія одной твердой поверхности относительно другой трущейся съ нею,  $\varepsilon$  — средняя толщина смазывающаго слоя,  $p$  — средняя величина давленія приходящаяся на квадратную единицу поверхности прикосновенія твердаго тѣла съ жидкимъ слоємъ (*Петровъ*. О треніи хорошо смазанныхъ твердыхъ тѣлъ и о главныхъ результатахъ опытовъ надъ внутреннимъ и внѣшнимъ треніемъ нѣкоторыхъ смазывающихъ жидкостей. Журналъ русскаго Физико-Химическаго Общества. Томъ XVI. Вып. I. Физическая часть. Отдѣлъ 1-ый. Стр. 15). Такимъ образомъ казавшееся до сихъ поръ очень сложнымъ явленіемъ треніе цапфъ свелось къ несравненно болѣе простому явленію движенія жидкости. Авторъ провѣрилъ свою формулу на сколько позволяли произведенные до послѣдняго времени опыты сравненіемъ вычисленныхъ по ней результатовъ съ результатами опытныхъ изслѣдованій, при чемъ оказалось, что эти послѣдніе не только ей не противорѣчатъ, но даже при ея помощи оказываются совершенно согласными другъ съ другомъ тѣ изъ нихъ, которые съ точки зрѣнія прежнихъ взглядовъ на предметъ находились въ болѣе или менѣе рѣзкомъ разногласіи. Какъ на побочный, но очень важный результатъ изслѣ-

дованій г. Петрова, вызванныхъ разсматриваемою его работою, слѣдуетъ указать на данное имъ въ первый разъ теоретическимъ путемъ точное выраженіе зависимости тренія смазанныхъ твердыхъ тѣлъ отъ температуры. Къ опредѣленію этой зависимости авторъ былъ приведенъ рядомъ необходимыхъ для общаго примѣненія главной формулы опытныхъ изслѣдованій, имѣвшихъ цѣлью опредѣленіе точныхъ данныхъ о тѣхъ физическихъ свойствахъ смазывающихъ жидкостей, которыя вліяютъ на треніе цапфъ. Важнѣйшими изъ этихъ данныхъ были, конечно, относящіяся къ зависимости внутренняго и ви́шняго тренія жидкостей отъ температуры. Въ заключеніе своего изложенія мотивовъ присужденія Ломоносовской преміи работѣ г. Петрова «Отчетъ» говоритъ: «Установленное такимъ образомъ правильное пониманіе явленія тренія смазанныхъ твердыхъ тѣлъ, кромѣ обогащенія науки новымъ закономъ, имѣетъ вмѣстѣ съ тѣмъ важное практическое значеніе въ томъ смыслѣ, что оно, вслѣдствіе даваемой имъ возможности уменьшать треніе въ машинахъ, приведетъ къ значительнымъ сбереженіямъ какъ въ потребномъ расходѣ на двигатель, такъ и вслѣдствіе лучшаго сбереженія самыхъ машинъ».

Въ своемъ краткомъ очеркѣ ученой дѣятельности Академіи въ истекшемъ году во всемъ, что касается физико-математическихъ наукъ, «Отчетъ» ограничивается исключительно указаніями на работы постороннихъ Академіи ученыхъ. О работахъ въ этой области членовъ Академіи онъ не говоритъ ни слова. Исключеніе дѣлается только въ пользу г. Вильда, о трудахъ котораго находимъ въ «Отчетѣ» слѣдующее сообщеніе. «Значительное число наблюдений, уже произведенныхъ въ разныхъ частяхъ Россіи надъ распредѣленіемъ дождей, дало академику Г. И. Вильду возможность исполнить обширный монографическій трудъ объ этомъ важномъ предметѣ. Подвергнувъ при этомъ критической обработкѣ наблюденія изъ 440 мѣстъ, обнимающія собою 3,200 годовыхъ періодовъ, онъ представилъ какъ измѣняемость атмосферныхъ осадковъ по временамъ года, такъ и географическое распредѣленіе ихъ въ различныхъ частяхъ Имперіи. Составленныя имъ, въ поясненіе своихъ выводовъ, карты наглядно показываютъ вліяніе топографическихъ условій на количество дождей въ разныхъ мѣстахъ Россіи и могутъ имѣть важное значеніе для нашихъ сельскихъ хозяевъ, инженеровъ путей сообщенія, промышленниковъ, и проч. Чѣмъ поучительнѣе это сочиненіе въ практическомъ отношеніи, тѣмъ очевиднѣе убѣждаетъ оно въ необходимости еще большаго расширенія у насъ сѣти

дождемѣрныхъ наблюдений, соотвѣтственно пространству Имперіи, и для болѣе подробнаго изученія столь важнаго метеорологическаго явленія, каковы дожди».

Обзоръ работъ постороннихъ ученыхъ «Отчетъ» начинаетъ съ астрофотометрическихъ изслѣдованій Ученаго Секретаря Пулковской Обсерваторіи г. *Линдемана*, именно съ его трудовъ по разрѣшенію вопроса до какой степени опредѣленія, производимыя различными способами и разными наблюдателями, согласуются между собою, а также и вопроса о достижимой въ нихъ степени точности. Сравненіе произведенныхъ имъ измѣреній Бесселевыхъ звѣздъ въ группѣ Плеядъ съ соотвѣтствующими измѣреніями астрономовъ Пиккеринга и Притчарда показало Линдеману, что въ данныхъ предѣлахъ систематическія разности не превышаютъ двадцатой доли звѣздной величины. Отсюда слѣдуетъ, что фотометрическія опредѣленія разныхъ наблюдателей могутъ гораздо лучше служить для изученія законовъ измѣненія яркости звѣздъ, чѣмъ способъ глазомѣрной оцѣнки по степенямъ, принадлежащей, какъ извѣстно, Аргеландеру и получившій, не смотря на свою грубость и первобытныя свойства довольно значительное употребленіе въ теченіе послѣднихъ 50 лѣтъ. Фактическимъ подтвержденіемъ этого вывода можетъ служить произведенное г. Линдеманомъ въ его изслѣдованіи о перемѣнной звѣздѣ  $\gamma$  Лебеда приблизительное опредѣленіе закона о періодѣ измѣненія свѣта этой звѣзды.

Далѣе «Отчетъ» упоминаетъ о мемуарѣ г. *Гассельберга*, посвященномъ изложенію результатовъ сдѣланныхъ имъ измѣреній обыкновеннаго полосатаго спектра азота, а также и спектра голубаго сіянія, являющагося въ содержащей этотъ газъ Гейсселеровой трубкѣ около отрицательнаго полюса. Благодаря употребленному авторомъ фотографическому способу, явилась возможность разложить на отдѣльныя линіи многія полосы спектра, казавшіяся до сихъ поръ сплошными, и кромѣ того открыть и опредѣлить положеніе множества линій, не видимыхъ черезъ окуляръ. Этой возможностью отлично воспользовался авторъ для полученія въ первый разъ относительно газовъ такихъ результатовъ, которые нисколько не уступаютъ въ точности непосредственнымъ оптическимъ измѣреніямъ. При этомъ ему удалось опредѣлить въ полосатомъ спектрѣ азота длину волнъ для 1,525 линій, а въ спектрѣ голубаго сіянія для 199 линій. Относительно послѣдняго слѣдуетъ замѣтить, что влѣдствіе своей слабости онъ почти не поддавался до сихъ поръ изслѣдованію. Подобныя же наблюденія надъ вторымъ спектромъ водорода дали

г. Гассельбергу возможность дополнить его прежнія изслѣдованія по этому предмету.

О другихъ работахъ постороннихъ ученыхъ «Отчетъ» упоминаетъ какъ бы мимоходомъ и вскользь. Эти работы — слѣдующія. 1) Трудъ *Р. Э. Ленца* о примѣненіи телефона къ измѣренію разностей температуры, при которомъ эта разность можетъ быть опредѣляема съ точностью  $0,2^{\circ}$ . 2) Изслѣдованіе Помощника Директора Главной Физической Обсерваторіи г. *Рыкачева* о распространеніи вокругъ земнаго шара атмосферныхъ волнъ, произведенныхъ изверженіемъ вулкана Кракатоа. Матерьялами для этого изслѣдованія послужили указанія барографовъ въ Павловскѣ и Петербургѣ и наблюденія, произведенныя въ другихъ пунктахъ. 3) Заключение г. *Бермана* о благонадежности волосянаго гигрометра для опредѣленія влажности воздуха. «Отчетъ» считаетъ это заключение «весьма полезнымъ для русскихъ метеорологическихъ станцій», мотивируя свой взглядъ слѣдующими соображеніями. «Такъ какъ употребляемый у насъ для этой цѣли (для опредѣленія влажности воздуха) психрометръ Августа перестаетъ давать вѣрныя показанія при температурѣ около  $0^{\circ}$  и ниже его, то-есть во все продолженіе зимняго времени, то возвращенное г. Бергманомъ довѣріе къ волосяному гигрометру сдѣлаетъ этотъ приборъ особенно необходимымъ, по климатическимъ условіямъ, для нашихъ обсерваторій и станцій».

Въ заключеніи разсматриваемаго обзора трудовъ постороннихъ ученыхъ «Отчетъ» обращается къ «ученой обработкѣ наблюденій надъ земнымъ магнитизмомъ въ предѣлахъ Россіи» и находитъ, что она «значительно подвинулась впередъ въ трудахъ г. *Тилло*, имѣющихъ своимъ предметомъ географическое распредѣленіе и вѣковое измѣненіе склоненія и наклоненія магнитной стрѣлки на пространствѣ Европейской Россіи, и въ составленныхъ г. *Рыкачевымъ* трехъ новыхъ подробныхъ картахъ земнаго магнетизма по берегамъ Каспійскаго моря».

Мы едва ли ошибемся, если скажемъ, что впечатлѣніе, выносимое изъ чтенія разсмотрѣннаго «Отчета», не говоритъ въ пользу мысли о широкой и многосторонней дѣятельности нашей Академіи Наукъ во всемъ, что относится къ области физико-математическихъ знаній. Напротивъ, все содержаніе «Отчета» приводитъ къ мысли, что дѣятельность Академіи въ отношеніи упомянутой области группируется главнымъ образомъ около работъ по Физической Географіи вообще и Метеорологіи въ частности. Дурно ли это или хорошо пусть каждый рѣшитъ согласно своимъ взглядамъ. Мы замѣтимъ только,

что усиленію упомянутого впечатлѣнія могли содѣйствовать также и личныя симпатіи составителя «Отчета» Непремѣннаго Секретаря Академіи, извѣстнаго своими трудами по Статистикѣ и сочиненіемъ «О климатѣ Россіи».

Каковы бы ни были причины указанныхъ свойствъ «Отчета», едва ли можетъ быть сомнѣніе въ томъ, что дѣятельность нашей Академіи въ области Физико-Математическихъ Наукъ не рисуется въ немъ съ достаточной полнотой и подробностями. Для восполненія этихъ недостатковъ не остается ничего другого какъ обратиться къ протоколамъ засѣданій Физико-Математическаго Отдѣленія. Къ сожалѣнію и этотъ единственный источникъ, оставляя даже въ сторонѣ чрезмѣрную его краткость, не оказывается вполне достаточнымъ, такъ какъ протоколы, напечатанные въ XLVIII и XLIX томахъ «Записокъ Академіи Наукъ» доведены только до мая 1884 года. Воспользуемся, однако, тѣмъ, что имѣемъ.

Въ засѣданіи 31 января были представлены и прочтены: 1) академикомъ *Баклундомъ* его записка «Zur Entwicklung der Störungsfunction» (О развертываніи функции возмущеній); 2) академикомъ *Имшенецкимъ* его записка «О связи основныхъ свойствъ эллиптическихъ интеграловъ и функций со свойствами эллипса и нѣкоторыхъ его преобразованій»; и 3) академикомъ *Струве* записка г. *Линдемана* «Ueber den Lichtwechsel des Sternes  $\gamma$  Cygni» (Объ измѣненіяхъ свѣта звѣзды  $\gamma$  Лебеда).

Въ засѣданіи 14 февраля академикъ *Струве* представилъ и прочелъ свою записку «О параллаксѣ  $\alpha$  Tau $\gamma$ ».

Въ засѣданіи 28 февраля академикъ *Вильдъ* представилъ записку г. *Рыкачева* «Sur les ondes atmosphériques produites par l'éruption de Krakatoa» (Объ атмосферныхъ волнахъ, произведенныхъ изверженіемъ Кракатоа).

Въ засѣданіи 13 марта академикъ *Вильдъ* представилъ составленную имъ и одобренную специальной Коммиссіей инструкцію для наблюденій надъ грозами и дождями. Инструкція была одобрена Отдѣленіемъ и предназначена къ изданію въ свѣтъ.

Въ засѣданіи 27 марта академики *Струве* и *Баклундъ* представили записку г. *Линдемана* «Helligkeitsmessungen der Besselschen Plejadensterne» (Измѣренія яркости Бесселевыхъ Плеядъ).

Въ засѣданіи 24 апрѣля академикъ *Баклундъ* представилъ и прочелъ свою записку «Ueber die Anwendung einer von P. Tchebychef vorgeschlagenen Interpolationsmethode» (О примѣненіи одного предложеннаго П. Чебышевымъ способа интерполяціи).

Въ засѣданіи 8 мая была составлена Коммиссія для разсмотрѣнія сочиненій, присланныхъ для соисканія преміи *В. Я. Буняковскаго*. Въ составъ Коммиссіи вошли П. Л. Чебышевъ, В. Г. Имшенецкій, О. А. Баклундъ и въ званіи предсѣдателя В. Я. Буняковскій.

Въ засѣданіи 29 мая были представлены Отдѣленію: 1) академикомъ *Баклундомъ* записка члена-корреспондента Академіи *Гюльдена* «*Beiträge zur Kenntniss der intermediären Bahnen der Cometen in der Nähe eines störenden Körpers*» (Добавленія къ свѣдѣніямъ о промежуточныхъ путяхъ кометъ въ близи возмущающаго тѣла); 2) академикомъ *Вильдомъ* составленный г. *Лейстомъ* каталогъ всѣхъ метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ въ Россіи и Финляндіи и 3) академикомъ *Струве* копія съ «Отчета» его какъ директора Пулковской Астрономической Обсерваторіи. Затѣмъ академикъ *Имшенецкій* прочелъ свой отзывъ о порученныхъ ему для разсмотрѣнія запискахъ г. *Чезаро* (Cesaro) объ асимптотической ариеметикѣ. Эти записки были доставлены въ Академію ея членомъ-корреспондентомъ *Каталаномъ*.

Вотъ и все, чѣмъ мы по необходимости должны ограничить нашъ обзоръ дѣятельности Физико-Математическаго Отдѣленія Петербургской Академіи Наукъ за истекшій годъ. Съ содержаніемъ перечисленныхъ выше мемуаровъ, читанныхъ въ засѣданіяхъ Отдѣленія, а также и съ дѣятельностью послѣдняго въ теченіи остальной части 1884 года мы познакоимъ нашихъ читателей, какъ только намъ удастся собрать необходимые для этого матеріалы.

## РЕЦЕНЗІИ И ОТЧЕТЫ О НОВЫХЪ КНИГАХЪ.

*Полное собраніе сочиненій по Геометріи Н. И. Лобачевскаго*. Изданіе Императорскаго Казанскаго Университета. Томъ первый. Сочиненія на русскомъ языкѣ. Казань. 1883. Въ 4 д. л. VIII. 550 стр. 14 л. чертежей.

Въ первой четверти текущаго столѣтія, то-есть въ то время, когда, по словамъ одного прославленнаго историка русскаго просвѣщенія \*), «весьма мало была развита разсудочная сила мышле-

\*) *Аванасій Шаповъ* Соціально-педагогическія условія умственнаго развитія русскаго народа. Стр. 108.

нія или теоретическая мыслительность» и «почти вовсе не было особенно выдающихся глубокомысленныхъ и даровитыхъ русскихъ мыслителей - изслѣдователей», воспитался и умственно созрѣлъ первоклассный русскій математикъ, далеко оставившій позади себя всѣхъ другихъ русскихъ математиковъ, какъ современныхъ ему, такъ и позднѣйшихъ, и причисленный недавно выдающимися авторитетами западной математической науки къ гениальнѣйшимъ изъ ея представителей. Мы говоримъ о профессорѣ и ректорѣ Казанскаго Университета, бывшемъ однимъ изъ первыхъ его студентовъ, покойномъ Николаѣ Ивановичѣ Лобачевскомъ (род. 22 октября 1793 г., умеръ 12 февраля 1856 г.). Главной заслугой Лобачевского, доставившей ему такое высокое положеніе въ наукѣ, было созданіе новой отрасли Геометріи, которой онъ далъ названіе *Воображаемой* и которую теперь обыкновенно называютъ *Неевклидовой* или *Абсолютной*.

Вотъ что говоритъ самъ авторъ объ основаніяхъ своего новаго ученія. «Предложеніе XII Эвклидовыхъ началъ принято въ Геометріи какъ ошутительная истина, которую строго доказать математически напрасно трудились въ продолженіи двухъ тысячъ лѣтъ. Особенно занимался этимъ предметомъ Лежандръ, и въ запискахъ Французской Академіи собралъ все, что по его мнѣнію казалось болѣе удовлетворительнымъ. Кто ни думалъ найти рѣшеніе затруднительнаго вопроса, всѣ безъ исключенія ошибались, будучи предубѣждены въ справедливости того, что не можетъ еще слѣдовать прямо изъ нашихъ понятій о тѣлахъ безъ пособія наблюдений, какъ я думаю доказалъ это несомнительно въ моемъ сочиненіи, о *началахъ Геометріи*. Изложивъ новую теорію параллельныхъ, я утверждалъ, что сумму угловъ прямолинейнаго треугольника, независимо отъ измѣреній на самомъ дѣлѣ, можно допускать менѣе половины окружности, и на такомъ предположеніи основать другую Геометрію, которую назвалъ я *воображаемой*, и которая, если не существуетъ въ природѣ, по крайней мѣрѣ должна быть принята въ Аналитикѣ. Съ помощію однихъ геометрическихъ построеній выведены были уравненія, которыя представляютъ зависимость боковъ и угловъ прямолинейнаго треугольника; наконецъ даны выраженія для элементовъ линіи, поверхности и объема тѣлъ; а слѣдовательно воображаемая Геометрія, какъ новая отрасль Математическихъ наукъ, обнята была во всей обширности, чтобъ не оставить болѣе сомнѣнія въ справедливыхъ и достаточныхъ ея началахъ» (Воображаемая Геометрія см. стр. 71 настоящаго изданія).

Объ отношеніи прежней Эвклидовской или, какъ онъ ее называетъ, *Употребительной* Геометріи, къ своему болѣе общему новому ученію Н. И. Лобачевскій говоритъ въ другомъ сочиненіи слѣдующее (Новыя начала геометріи съ полной теоріей параллельныхъ, см. стр. 219 наст. изданія) «Главное заключеніе, къ которому пришелъ я съ предположеніемъ зависимости линій отъ угловъ, допускаетъ существованіе Геометріи въ болѣе обширномъ смыслѣ, нежели какъ ее представилъ намъ первый Эвклидъ. Въ этомъ пространномъ видѣ далъ я наукѣ названіе *Воображаемой Геометріи*, гдѣ какъ частный случай входитъ *Употребительная Геометрія* съ тѣмъ ограниченіемъ въ общемъ положеніи, какого требуютъ измѣренія на самомъ дѣлѣ». Далѣе на стр. 228 читаемъ. «Предположеніе, что содержаніе только разстояній можетъ опредѣлить углы, будетъ частный случай, къ которому всякій разъ переходимъ, принимая линіи безконечно малыми. Способъ употребительной Геометріи приводитъ, слѣдовательно, всегда къ заключеніямъ вѣрнымъ, однакожъ не въ такомъ обширномъ видѣ, въ какомъ даетъ ихъ общая Геометрическая система, которую назвалъ я *Воображаемой Геометріей*. Разность въ уравненіяхъ той и другой происходитъ отъ прибавленія новаго постояннаго, которое должны бы давать уже наблюденія, но которое безъ чувствительной разности находимъ отсюда таково, что въ измѣреніяхъ на самомъ дѣлѣ принятая всѣми Геометрія болѣе нежели достаточна, хотябъ она сама по себѣ не была строго вѣрной. Это значитъ, что въ природѣ такая система либо находится случайно, либо всѣ доступныя для насъ разстоянія въ ней еще безконечно малы. Вообще всякое положеніе, которое Воображаемая Геометрія допускаетъ въ элементахъ величины, будучи принято для линій въ большемъ размѣрѣ, должно необходимо приводить къ правиламъ обыкновенной Геометріи, потому что съ такимъ предположеніемъ удерживаются только первыя степени тѣхъ чиселъ, которыя представляютъ собою линіи, а слѣдовательно вездѣ въ уравненіяхъ войдутъ ихъ содержанія. Таковы положенія, напримѣръ, что разстоянія между двумя перпендикулами вездѣ равны, что перпендикулъ описываетъ вершиной прямую линію, что кругъ съ возрастаніемъ поперечника переходитъ въ прямую линію. Изъ всѣхъ извѣстныхъ подобныхъ положеній отдать надобно преимущество тому, которое принимаетъ зависимость содержанія линій отъ угловъ; по крайней мѣрѣ здѣсь простота въ понятіи близка даже къ первой нашей опытности; но вотъ и все, что можно сказать въ защищеніе: всякое другое сужденіе либо ложно, либо неосновательно».

(Продолженіе слѣдуетъ).

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКІЙ УКАЗАТЕЛЬ

ВЫШЕДШИХЪ ВЪ РОССІИ ВЪ ТЕЧЕНІИ 1884 ГОДА КНИГЪ ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИМЪ НАУКАМЪ.

**Клоссовскій, А.** Наблюденія надъ температурой почвы въ Елисаветградѣ. Одес. 84. Тип. Зеленаго. 8 д. 150 экз.

**Льтописи** главной физич. обсерваторіи, изд. Г. Вильдомъ. 1883 годъ. Ч. 1-ая метеорологич. и магнит. наблюденія станцій 1 разряда и экстраординар. наблюденія станцій 2 разряда. Спб. 84. Тип. Импер. Акад. Наукъ. 4 д.

**Масляниковъ, П.** Барометръ и способы рациональнаго пользованія имъ вообще въ сельскомъ хозяйствѣ. Спб. 84. Тип. Шеметкина. 8 д. 1500 экз. Ц. 35 к.

**Meteorologische** Beobachtungen angestellt in Dorpat im Jahre 1877, redigirt und bearbeitet von K. Weihrauch. Zwölfter Jahrgang. 3-er Band. 2 Heft. Дерптъ. 84. Тип. Лакманъ. 8 д. 375 экз.

**Наставленіе** къ дождемѣру. Спб. 84. Тип. Ак. Наукъ. 8 д. 1010 экз.

**Отчетъ** по Главной физической обсерваторіи за 1881 и 1882 годы. Прилож. къ XLVII т. Зап. Имп. Акад. Наукъ. № 5. Спб. 84. Тип. Имп. Ак. Наукъ. 8 д. 350 экз. Ц. 60 к.

**Пильчиковъ, Н.** Градъ 11-го Іюля 1884 г. въ Харьковѣ. Спб. 84. Тип. Демакова. 8 д.

**Раунеръ, С.** Дюны, ихъ укрѣпленіе и облесеніе. Спб. 84. Тип. Демакова. 8 д. 300 экз.

**Роговскій, Е.** О строеніи земной атмосферы и общихъ законахъ теоріи газовъ. Спб. 84. Тип. Демакова. 8 д. 60 экз.

**Роговскій, Е.** Отвѣтъ на „замѣтку“ г. Станкевича по поводу статьи: „О строеніи земной атмосферы и т. д.“. Спб. 84. Тип. Демакова. 8 д. 60 экз.

**Рыкачевъ, М.** Атмосферныя волны, произведенныя изверженіемъ Кракатоа. Прилож. къ XLIX т. Записокъ Имп. Акад. Наукъ. № 2. Спб. 84. 8 д. 200 экз. Ц. 15 к.

**Соколовъ, Н.** Дюны, ихъ образованіе, развитіе и внутреннее обозрѣніе. Спб. 84. Тип. Демакова. 8 д.

**Станкевичъ, Б.** Замѣтка на статью г. Роговскаго „О строеніи земной атмосферы“. Спб. 84. Тип. Демакова. 8 д. 60 экз.

**Zur Erricht.** von Regenstationen in Livland. Дерптъ. 84. Тип. Лакманъ. 8 д. 500 экз.

**Философія, Исторія и Вибліографія физико-математическихъ наукъ.**

**Бехтеревъ, В.** Теорія образованія нашихъ представлений о пространствѣ. Спб. 84. Тип. Стасюлевича. 8 д. 300 экз.

**Воздухоплаваніе** за 100 лѣтъ 1783—1883. Спб. 84. Тип. Пантелеевыхъ.

8 д. Изд. Импер. русск. технического Общества.

**Гоберманъ, З.** Объясненіе мѣстъ Талмуда, тракующихъ объ астрономіи. (На еврейскомъ языкѣ). Вильна. 84. Тип. Маца. 4 д. 1000 экз.

**Козловъ, А.** Генезисъ теоріи пространства и времени Канта. Кіевъ. 84. Унив. тип. 8 д. 500 экз. Ц. 2 р.

**Л. Л. Л.** Краткій указатель русск. литературы по вопросу о воздухоплаваніи. Спб. 84. Военная тип. 8 д.

**Лермонтовъ, В.** Шихтмейстеръ П. И. Ползуновъ и машина, построенная имъ въ 1763 году въ гор. Барнауль. Новые документы къ исторіи паровой машины, открытые Н. Воейковымъ. Спб. 84. Тип. Демакова. 8 д. 60 экз.

**Михаилъ Васильевичъ Ломоносовъ.** Съ портр. и рисунк. Изд. ред. жур. „Досугъ и Дѣло“. Спб. 85. 8 д.

**Программы** для испытанія на званіе дѣйствительнаго студента и степень кандидата по физико-математическому факультету Университета св. Владимира. Кіевъ. 84. Унив. тип. 8 д. 500 экз.

**Совинскій, В.** Указатель русской литературы по математикѣ, чистымъ и прикладнымъ естественнымъ наукамъ за 1882 годъ. Подъ редак. проф. Бунге. Годъ 11-ый. Кіевъ. 84. Тип. Кульженко. 8 д. 500 экз. Ц. 2 р.

**Филоновъ, А.** Михаилъ Васильевичъ Ломоносовъ. Изд. 3-е испр. и допол. Спб. 84. Тип. Хана. 8 д. 6000 экз. Ц. 5 к.

**Фультонъ и Стефенсонъ** изобрѣтатели парохода и паровоза. Изд. ред. „Досугъ и Дѣло“. Спб. 85. 8 д.

### Приложенія физико-математическихъ наукъ.

**Баженовъ, Р.** Маяки, ихъ освѣтительные аппараты и звуковые приборы. Спб. 84. Тип. Акад. Наукъ. 4 д. 435 экз.

**Биндеръ, д-ръ.** Руководство къ гальванопластикѣ. Перев. подъ ред. Степанова. Изд. книгопр. Плотникова и Псакова. Спб. 85. 8 д. Ц. 2 р.

**Westberg, H.** Practisches Rechenbuch. 14 Aufl. 8<sup>o</sup> Mitau. Steffenhagen. 2000.

**Воскресенскій, В.** Прагтическая телеграфія. Руководство къ изученію электромагнитныхъ телеграфовъ. Съ 103 рис. Спб. 84. Тип. Мин. Внутр. Дѣль. 8 д. 5000 экз. Ц. 2 р.

**Годичное засѣданіе** Высочайше учрежденнаго комитета для устройства въ Москвѣ Музея Прикладныхъ Знаній. Москва. 84. Тип. Карцева. 8 д. 300 экз.

**Голубицкій, П.** Служба телефоновъ на фабрикахъ и заводахъ. Москва. 84. Ц. 30 к.

**Д. С.** Французско-русскій словарь главнѣйшихъ техническихъ терминовъ по химіи, геологіи, горному искусству, металлургіи и механикѣ. Спб. 84. Тип. Траншеля. 8 д.

**Дополненіе** къ названію частей: динамоэлектрич. машинъ, фонарей, электрич. лампъ и друг. приборовъ по боевому и палубному электрич. освѣщенію. Изд. миннаго офицер. класса. Спб. 84. Лит. Иконникова. 8 д. 300 экз.

(Продолженіе слѣдуетъ).