



Фототипія Шереръ, Набгольць и № въ Москвѣ.

Н. Тестинъ

Пафнутій Львовичъ Чебышевъ.

Очеркъ А. М. Ляпунова.

26 ноября 1894 г. скончался академикъ П. Л. Чебышевъ, въ лицѣ котораго наука утратила одного изъ величайшихъ геометровъ истекающаго столѣтія.

Своими изслѣдованіями П. Л. Чебышевъ разъяснилъ многіе трудные вопросы анализа, установилъ связь между различными, весьма разнородными теоріями и проложилъ путь къ рѣшенію многихъ важныхъ задачъ, неразрѣшимыхъ обычными методами.

Въ запискѣ академикомъ А. А. Маркова и Н. Я. Сониной, посвященной памяти покойнаго ученаго, находимъ, между прочимъ, слѣдующую прекрасную характеристику его трудовъ:

„Труды Чебышева носятъ отпечатокъ геніальности. Онъ изобрѣлъ новые методы для рѣшенія многихъ трудныхъ вопросовъ, которые были поставлены давно и оставались не рѣшенными. Вмѣстѣ съ тѣмъ онъ поставилъ рядъ новыхъ важныхъ вопросовъ, надъ разработкою которыхъ трудился до конца своихъ дней.

„Въ виду оригинальности изслѣдованій П. Л. Чебышева, ему рѣдко приходилось упоминать о чужихъ изслѣдованіяхъ. За то другіе ученые все чаще и чаще упоминаютъ о нашемъ славномъ сочленѣ и черпаютъ свои идеи изъ той богатой сокровищницы мыслей, которую представляютъ труды П. Л. Чебышева“ *).

Оцѣнить надлежащимъ образомъ значеніе великаго ученаго немислимо безъ подробнаго анализа всѣхъ его трудовъ, и я не беру на себя этой задачи, которая невозможна безъ глубокаго ихъ изученія и въ настоящее время еще не могла бы быть выполнена сколько нибудь удовлетворительно. Геніальныя идеи, разсѣяныя въ трудахъ П. Л. Чебышева, безъ сомнѣнія, не только не исчерпаны во всѣхъ своихъ вы-

*) Извѣстія Академіи Наукъ. Томъ II, № 1. 1895. (Засѣданіе Физико-Математическаго Отдѣленія 30 ноября 1894 г.).

водахъ, но могутъ принести надлежащіе плоды лишь въ будущемъ, и тогда только явится возможность получить правильное представленіе о великомъ значеніи ученаго, котораго лишилась недавно наука.

Въ настоящемъ очеркѣ я имѣю лишь въ виду изложить извѣстные мнѣ факты изъ жизни и ученой дѣятельности П. Л. Чебышева *), указать важнѣйшія изъ его изслѣдованій и передать нѣкоторые мои личные воспоминанія о немъ, какъ о профессорѣ.

П. Л. Чебышевъ, принадлежавшій къ старинной дворянской семьѣ, родился 14 мая 1821 г. въ селѣ Окатовѣ Боровскаго уѣзда Калужской губерніи, въ имѣніи своей матери. До поступленія въ университетъ онъ учился дома, затѣмъ въ Московскомъ университетѣ, гдѣ въ 1841 г. получилъ степень кандидата математическихъ наукъ. Продолжая дальнѣйшія научныя занятія подъ руководствомъ проф. Брашмана, П. Л. Чебышевъ вскорѣ же обратилъ на себя вниманіе талантливыми оригинальными изслѣдованіями.

Въ печати имя П. Л. Чебышева въ первый разъ, если не ошибаюсь, появляется въ 1843 г. въ журналѣ Ліувилля, гдѣ имъ опубликована небольшая замѣтка, касающаяся кратныхъ интеграловъ. Два года спустя, П. Л. Чебышевъ издаетъ сочиненіе *Опытъ элементарнаго анализа теоріи вѣроятностей*, которое въ 1846 г. защищаетъ въ Московскомъ университетѣ въ качествѣ диссертациі на степень магистра. Такимъ образомъ въ этотъ ранній періодъ вниманіе П. Л. Чебышева привлекаетъ теорія вѣроятностей, которая, не переставая интересовать его и впослѣдствіи, обязана ему весьма важными пріобрѣтеніями.

Вскорѣ по защитѣ магистерской диссертациі, П. Л. Чебышевъ переселяется въ Петербургъ, будучи приглашенъ въ 1847 г. въ Петербургскій университетъ на кафедру математики; и вслѣдъ за этимъ начинаютъ появляться важнѣйшія его изслѣдованія, и имя его быстро становится извѣстнымъ всему математическому міру.

Въ 1848 году онъ представляетъ С.-Петербургской Академіи весьма важный мемуаръ о числѣ простыхъ чиселъ, не превосходящихъ даннаго предѣла, который четыре года спустя появляется въ журналѣ Ліувилля. Въ 1849 г. онъ издаетъ свою *Теорію сравненій*, которую защищаетъ въ С.-Петербургскомъ университетѣ въ качествѣ докторской диссертациі. Это прекрасное сочиненіе, служившее потомъ руководствомъ для длиннаго ряда поколѣній учащейся молодежи, и до настоящаго времени остается лучшимъ по излагаемому въ немъ отдѣлу теоріи чиселъ. Въ 1850 г. П. Л. Чебышевъ представляетъ Академіи свой знаменитый *Mémoire sur les nombres premiers*. Въ этомъ мемуарѣ онъ разрѣшаетъ

*) Свѣдѣнія объ этихъ фактахъ взяты мною отчасти изъ указаній самого П. Л. Чебышева, предназначавшихся для 2-го изданія лексикона Погендорфа, отчасти изъ сочиненія проф. Григорьева *Импер. С.-Петербург. Университетъ въ теченіи первыхъ пятидесяти лѣтъ его существованія*. С.-Петербург. 1870.

рядъ важныхъ и весьма трудныхъ вопросовъ теоріи чиселъ. Онъ даетъ здѣсь способъ находить высшій и низшій предѣлы для суммы логариѳмовъ простыхъ чиселъ, лежащихъ между данными предѣлами, и дѣйствительно указываетъ подобные предѣлы, которыми пользуется, между прочимъ, для полученія нѣкоторыхъ выводовъ относительно числа простыхъ чиселъ, лежащихъ между данными предѣлами. Здѣсь же рѣшаетъ онъ вопросы о сходимости и приближенномъ вычисленіи рядовъ, члены которыхъ опредѣляются, какъ значенія данныхъ функцій, соотвѣтствующія значеніямъ независимаго переменнаго, взятымъ изъ ряда простыхъ чиселъ.

Уже и раньше обратившій на себя вниманіе П. Л. Чебышевъ своими изслѣдованіями по теоріи чиселъ создаетъ себѣ славу первокласснаго геометра, которая окончательно за нимъ упрочивается послѣ опубликованія ряда важныхъ мемуаровъ объ алгебраической и логариѳмической интегрируемости дифференціаловъ, содержащихъ ирраціональныя функціи.

Первый изъ мемуаровъ, относящихся къ этого рода вопросамъ, появился въ журналѣ Ліувилля въ 1853 г. и посвященъ вопросу объ опредѣленіи логариѳмической части интеграла:

$$\int \frac{f(x)}{F(x) \sqrt[m]{\theta(x)}} dx$$

[гдѣ $f(x)$, $F(x)$, $\theta(x)$ суть какія-либо цѣлыя раціональныя функціи и m какое угодно цѣлое положительное число] въ томъ случаѣ, когда интегралъ этотъ выражается въ конечномъ видѣ. Но особенно важныя работы той-же категоріи относятся къ интегрированію дифференціаловъ эллиптическихъ и появляются нѣсколько позднѣе сначала въ изданіяхъ Академіи, затѣмъ въ журналѣ Ліувилля. Въ этихъ работахъ П. Л. Чебышевымъ сдѣланы весьма существенныя дополненія къ работамъ Абеля. Имъ здѣсь показано, что интегрированіе всякаго эллиптическаго дифференціала въ томъ случаѣ, когда оно возможно въ конечномъ видѣ, приводится къ интегрированію дифференціаловъ вида

$$\frac{(x + A) dx}{\sqrt{x^4 + \alpha x^3 + \beta x^2 + \gamma x + \delta}},$$

для которыхъ возможность такого интегрированія (при надлежащемъ выборѣ постояннаго A) еще Абелемъ была поставлена въ зависимость отъ періодичности непрерывной дроби, въ которую разлагается радикаль

$$\sqrt{x^4 + \alpha x^3 + \beta x^2 + \gamma x + \delta}.$$

Но этимъ П. Л. Чебышевъ не ограничился. Замѣчая, что въ случаѣ отрицательнаго отвѣта на вопросъ метода, основанная на одномъ только признакѣ періодичности названной сейчасъ дроби, не можетъ привести ни къ какому выводу, и желая пополнить этотъ пробѣлъ въ работахъ Абеля, онъ далъ новую методу, которая въ случаѣ, когда α , β , γ , δ суть вещественныя раціональныя числа, позволяетъ всегда рѣшить вопросъ въ томъ или другомъ смыслѣ при помощи конечнаго числа алгебраическихъ дѣйствій. Метода эта изложена въ мемуарѣ 1860 года, опубликованномъ въ третьемъ томѣ *Bulletin de l'Académie de St.-Petersbourg* и перепечатанномъ впоследствии въ журналѣ *Лиувилля* (1864).

Изъ дифференціаловъ неэллиптическихъ П. Л. Чебышевъ подробнѣе разсматриваетъ содержащіе кубическій корень. Вопросу объ интегрированіи такихъ дифференціаловъ посвящены нѣкоторые изъ позднѣйшихъ его мемуаровъ.

Одновременно съ только-что указанными начинаютъ появляться мемуары П. Л. Чебышева изъ другой области, въ которыхъ ставятся и рѣшаются совершенно особаго рода задачи, находящіяся въ связи съ вопросомъ о приближенномъ представленіи функцій. Здѣсь Чебышевъ является вполне оригинальнымъ, ибо на этомъ пути почти не имѣлъ предшественниковъ.

Первый изъ этой серіи мемуаровъ былъ напечатанъ въ 1853 г. въ *Mémoires des savants étrangers* (tome VII) подъ заглавіемъ *Théorie des mécanismes connus sous le nom de parallélogrammes*. Мнѣ извѣстна только первая часть этого мемуара, и я не знаю, было ли когда нибудь опубликовано его окончаніе. Эта первая часть только вступительная и содержитъ рѣшеніе одного аналитическаго вопроса, весьма важнаго для теоріи, которую П. Л. Чебышевъ предполагалъ развить далѣе. Вопросъ этотъ касается приближеннаго представленія данной функціи между двумя данными предѣлами подъ видомъ полинома данной степени при условіи, чтобы наибольшая въ этихъ предѣлахъ погрѣшность была возможно меньшею. Весьма замѣчательны результаты, къ которымъ приходитъ здѣсь П. Л. Чебышевъ; но еще болѣе замѣчательна метода, которою результаты эти достигаются. Метода эта, за исключеніемъ развѣ одного лежащаго въ ея основѣ предложенія, всецѣло принадлежитъ П. Л. Чебышеву, ибо до него для рѣшенія подобныхъ вопросовъ не существовало сколько нибудь общихъ способовъ, и кромѣ нѣкоторыхъ простѣйшихъ частныхъ случаевъ, разобранныхъ Понселе, онъ не могъ найти въ работахъ своихъ предшественниковъ примѣровъ рѣшенія такого рода вопросовъ.

Рѣшеніемъ только-что указанной аналитической задачи П. Л. Чебышевъ не ограничился. Вопросы о приближенномъ представленіи данной функціи въ томъ или иномъ видѣ при условіи, чтобы наибольшая погрѣшность между данными предѣлами независимаго переменнаго была

возможно меньшею, могутъ имѣть, очевидно, весьма разнообразныя и важныя приложенія. При томъ вопросы эти, требующіе особенныхъ приемовъ рѣшенія, представляются съ аналитической стороны въ высшей степени интересными. Все это заставило П. Л. Чебышева предпринять въ томъ же направленіи болѣе общія изысканія, и вотъ въ 1857 году въ изданіяхъ Академіи появляется его замѣчательный мемуаръ *Sur les questions de minima qui se rattachent à la représentation approximative des fonctions*, въ которомъ излагаются общія соображенія для рѣшенія вопросовъ разсматриваемаго рода. Такимъ-то образомъ положилъ П. Л. Чебышевъ основанія своей теоріи функцій „наименѣе уклоняющихся отъ нуля“.

Къ этой же категоріи мемуаровъ принадлежитъ и появившійся въ 1855 г. мемуаръ *О непрерывныхъ дробяхъ*, въ которомъ указываются важныя свойства этихъ дробей въ приложеніи къ вопросу о разложеніи функцій въ ряды и дается общая формула для интерполированія по способу наименьшихъ квадратовъ. Сюда же относятся и мемуары объ интерполированіи, изъ которыхъ первые два были опубликованы въ 1859 г. и содержатъ: одинъ—особыя формулы для интерполированія въ случаѣ весьма большого числа данныхъ, доставляемыхъ наблюденіями, другой—подробное изложеніе метода интерполированія, вытекающей изъ соображеній, указанныхъ въ мемуарѣ *О непрерывныхъ дробяхъ*.

Всѣ эти мемуары послужили точками отправленія для многочисленныхъ дальнѣйшихъ изслѣдованій П. Л. Чебышева, въ которыхъ изобрѣтенныя имъ методы получили болѣе полное развитіе и нашли разнообразныя приложенія какъ къ вопросамъ о приближенномъ представленіи функцій, такъ и къ находящимся съ ними въ связи нѣкоторымъ вопросамъ кинематики механизмовъ, особенно привлекавшимъ вниманіе знаменитаго ученаго.

Я не буду перечислять здѣсь длиннаго ряда послѣдующихъ мемуаровъ П. Л. Чебышева. Но не могу не указать на нѣкоторые изъ нихъ, особенно важныя по трактуемымъ въ нихъ вопросамъ или по ихъ методамъ.

Въ 1867 г. въ Запискахъ Академіи опубликованъ мемуаръ *О наибольшихъ и наименьшихъ величинахъ суммъ, составленныхъ изъ значеній цѣлой функции и ея производныхъ*, гдѣ излагаются основанія для рѣшенія того же рода вопросовъ о суммахъ, какіе по отношенію къ интеграламъ рѣшаются варіаціоннымъ исчисленіемъ.

Въ томъ-же году въ Математическомъ Сборникѣ, а затѣмъ и въ журналѣ Ліувилля появляется мемуаръ *О среднихъ величинахъ*, который содержитъ строгое элементарное доказательство одного важнаго предложенія теоріи вѣроятностей, заключающаго въ себѣ, какъ частный случай, такъ-называемый законъ весьма большихъ чиселъ. Небольшой этотъ мемуаръ замѣчателенъ въ особенности по той идеѣ, которая ле-

жить въ основаніи доказательства, и которая привела потомъ П. Л. Чебышева къ постановкѣ важнаго аналитическаго вопроса.

Въ 1874 г. въ журналѣ Ліувилля публикуется мемуаръ *Sur les valeurs limites des intégrales*, въ которомъ ставится совершенно особаго рода вопросъ о maxima и minima, весьма замѣчательный во многихъ отношеніяхъ. Вопросъ этотъ, на который П. Л. Чебышевъ могъ быть наведенъ однимъ изслѣдованіемъ Біенаумѣ, но къ которому естественно приводили и многія изъ его собственныхъ изслѣдованій, состоитъ въ слѣдующемъ:

Найти предѣльныя величины, которыхъ можетъ достигать интеграль

$$\int_a^b f(x)dx,$$

взятый въ данныхъ предѣлахъ $a < b$, когда даны величины интеграловъ

$$\int_A^B f(x)dx, \quad \int_A^B xf(x)dx, \quad \int_A^B x^2f(x)dx, \quad \dots, \quad \int_A^B x^mf(x)dx,$$

взятыхъ въ данныхъ-же, но болѣе широкихъ предѣлахъ

$$A < a, \quad B > b,$$

и функція $f(x)$ между $x = A$ и $x = B$ не дѣлается отрицательною.

Въ названномъ сейчасъ мемуарѣ П. Л. Чебышевъ указываетъ одно важное предложеніе, обнаруживающее связь этого вопроса съ вопросомъ о разложеніи въ непрерывную дробь интеграла

$$\int_A^B \frac{f(x)dx}{z - x},$$

и формулируетъ окончательный выводъ для одного интереснаго частнаго случая.

Этому вопросу относительно интеграловъ и подобнымъ же вопросамъ относительно суммъ посвящены и многіе изъ послѣдующихъ мемуаровъ П. Л. Чебышева, изъ которыхъ одинъ содержитъ приложеніе полученныхъ имъ выводовъ къ доказательству одной важной теоремы теоріи вѣроятностей. Того-же рода вопросу посвященъ и послѣдній мемуаръ П. Л. Чебышева *О суммахъ, зависящихъ отъ положительныхъ значений какой-либо функціи*, представленный Академіи Наукъ 16 февраля прошлаго года и напечатанный только недавно, уже послѣ смерти автора.

Важность работъ П. Л. Чебышева по теоріи чиселъ и интегральному исчисленію опредѣляется какъ важностью трактуемыхъ въ нихъ

трудныхъ вопросовъ, такъ и методами, изобрѣтенными для ихъ рѣшенія. Въ этихъ работахъ П. Л. Чебышевъ былъ продолжателемъ великихъ своихъ предшественниковъ Эйлера, Лежандра, Абеля, которыми вопросы эти были поставлены. Но въ работахъ, относящихся къ приближенному представленію функцій и къ различнаго рода оригинальнымъ вопросамъ о maxima и minima, П. Л. Чебышевъ является изобрѣтателемъ методовъ для рѣшенія имъ самимъ выдвинутыхъ весьма важныхъ и трудныхъ вопросовъ. Въ этихъ работахъ онъ открываетъ рядъ совершенно новыхъ задачъ и указываетъ новые пути и новое направление въ наукѣ, и если вообще глубокія идеи его далеко еще не исчерпаны, то это въ особенности относится къ тѣмъ, которыя содержатся въ его трудахъ послѣдней категоріи.

Вопросы, которымъ посвящены указанная выше важнѣйшія изслѣдованія П. Л. Чебышева, не были единственными, которые привлекали вниманіе великаго ученаго. Онъ интересовался весьма многими вопросами чистой и прикладной математики. Такъ, онъ занимался вопросами о построении географическихъ картъ, особаго рода вопросами о деформации поверхностей, многими вопросами практической механики. Теоретическая механика также привлекала его вниманіе, и мнѣ напр. извѣстно, что онъ занимался нѣкоторыми вопросами гидростатики. При одномъ изъ послѣднихъ моихъ свиданій съ нимъ, въ 1884 году онъ говорилъ, что, между прочимъ, занимался вопросомъ о кольцеобразной формѣ равновѣсія жидкой вращающейся массы, частицы которой взаимно притягиваются по закону Ньютона. При этомъ, сколько мнѣ помнится, онъ высказывалъ намѣреніе опубликовать относящіеся къ этому вопросу изысканія. Но, вѣроятно, другія работы не позволили ему выполнить этого намѣренія, и остается надѣяться, что что-нибудь относящееся къ этимъ интереснымъ изысканіямъ найдется въ оставленныхъ имъ бумагахъ.

Ученныя заслуги П. Л. Чебышева давно уже признаны и высоко оцѣнены различными учеными учрежденіями и обществами, какъ русскими, такъ и иностранными. Не говоря уже о многочисленныхъ ученыхъ обществахъ, считавшихъ П. Л. Чебышева своимъ членомъ, упомяну лишь объ Академіяхъ Наукъ С.-Петербургской и Парижской. Избранный С.-Петербургской Академіей въ 1853 г. адъюнктомъ по кафедрѣ прикладной математики, онъ съ 1859 года состоитъ въ ней ординарнымъ академикомъ. Въ 1860 г. онъ избирается членомъ корреспондентомъ Парижской Академіи, а въ 1874 г. вступаетъ въ нее въ качествѣ *membre associé étranger*. Послѣднее обстоятельство ясно показываетъ, какъ высоко оцѣнены были заслуги П. Л. Чебышева этимъ ученымъ учрежденіемъ, ибо избранія въ число *membres associés étrangers* удостоиваются лишь весьма немногіе изъ признанныхъ самыми выдающимися иностранными учеными.

Я говорилъ до сихъ поръ о П. Л. Чебышевѣ только какъ о математикѣ. Но имя его пользуется весьма почетною извѣстностью еще въ другой области—въ области изобрѣтеній по части механизмовъ. Съ юныхъ лѣтъ проявлялъ онъ особенную склонность къ такого рода изобрѣтеніямъ, и изобрѣтенія эти не переставали занимать его и въ теченіе всей жизни. Преимущественно они относились къ шарнирно-рычажнымъ механизмамъ, доставляющимъ преобразование круговаго движенія въ прямолинейное, и изобрѣтенные имъ механизмы этого рода уже нашли разнообразныя примѣненія на практикѣ. Параллелограммы П. Л. Чебышева не даютъ точнаго прямолинейнаго движенія; но вслѣдствіе незначительности отклоненій отъ послѣдняго, практически исполнѣ могутъ замѣнять „точные“ механизмы того же рода, передъ которыми имѣютъ преимущество бѣльшей простоты устройства.

Теорію своихъ механизмовъ П. Л. Чебышевъ изложилъ въ рядѣ мемуаровъ, особенно интересныхъ по той связи, которая раскрывается въ нихъ между его изобрѣтеніями этого рода и аналитическими изслѣдованіями, касающимися приближеннаго представленія функцій.

П. Л. Чебышеву принадлежитъ и много другихъ изобрѣтеній, изъ которыхъ въ особенности должно упомянуть о счетной машинѣ, изобрѣтенной около 1878 г., которая можетъ считаться наибѣль совершенной изъ существующихъ машинъ этого рода. Модель этой машины хранится во Франціи въ Conservatoire des arts et métiers.

О своихъ изобрѣтеніяхъ П. Л. Чебышевъ много разъ дѣлалъ доклады, какъ въ Россіи, на сѣздахъ, такъ и за границей, въ Парижѣ и въ Лондонѣ, и многія изъ его изобрѣтеній описаны имъ самимъ.

Геніальный ученый и изобрѣтатель, П. Л. Чебышевъ былъ въ то же время образцовымъ профессоромъ.

Его профессорская дѣятельность началась, какъ я уже упомянулъ выше, съ 1847 года и затѣмъ продолжалась непрерывно до 1882 года, когда П. Л. Чебышевъ оставилъ университетъ и исключительно преданъ своимъ ученымъ изысканіямъ, не прекращавшимся до послѣднихъ дней его жизни.

Въ различные періоды своей профессорской дѣятельности П. Л. Чебышевъ читалъ различные курсы. Въ то время, когда я былъ студентомъ, въ концѣ 70-хъ годовъ онъ читалъ теорію чиселъ, теорію опредѣленныхъ интеграловъ и исчисленіе конечныхъ разностей студентамъ III курса и теорію вѣроятностей студентамъ IV курса.

Курсы его не были обширными, и при изложеніи ихъ онъ заботился не столько о количествѣ сообщаемаго матерьяла, сколько о выясненіи принципиальныхъ сторонъ трактующихъ вопросовъ. Отличаясь живымъ и увлекательнымъ изложеніемъ, лекціи его сопровождались множествомъ интересныхъ замѣчаній относительно значенія и важности тѣхъ или

другихъ вопросовъ или научныхъ методовъ. Замѣчанія эти высказывались иногда мимоходомъ по поводу какого-нибудь конкретнаго случая, но всегда глубоко западали въ умы его слушателей. Вслѣдствіе этого лекціи его имѣли высокое развивающее значеніе; и слушатели его послѣ каждой лекціи выносили нѣчто существенно новое въ смыслѣ болѣе широкой широты взглядовъ и новизны точекъ зрѣнія.

П. Л. Чебышевъ почти не пропускалъ лекцій. По крайней мѣрѣ за два года, въ теченіи которыхъ я былъ его слушателемъ, я не помню, чтобы хотя одинъ разъ его лекція не состоялась. Въ аудиторіи онъ появлялся всегда точно въ назначенное время и тотчасъ же, не теряя ни секунды, приступалъ къ продолженію выводовъ, начатыхъ въ предшествовавшую лекцію. Вычисленія онъ производилъ чрезвычайно быстро, вслѣдствіе чего, не смотря на то, что былъ прекраснымъ калькуляторомъ, часто дѣлалъ ошибки въ выкладкахъ, и за ходомъ вычисленій нужно было слѣдить очень внимательно, чтобы въ-время предупредить его о сдѣланной ошибкѣ, о чемъ онъ всегда просилъ своихъ слушателей. Когда наконецъ получался желаемый выводъ, П. Л. Чебышевъ садился, но не на кафедру, а на кресло, ставившееся для него всегда у первой парты, и вотъ тутъ-то и начинались тѣ разнообразныя замѣчанія, которыя придавали особенный интересъ его лекціямъ, и которыхъ съ нетерпѣніемъ ждала вся аудиторія. Весьма часто по поводу только-что рѣшеннаго вопроса П. Л. Чебышевъ высказывалъ свои мнѣнія о тѣхъ или другихъ работахъ, относящихся къ тому-же вопросу. Иногда онъ вспоминалъ при этомъ нѣкоторые эпизоды изъ своихъ заграничныхъ поѣздокъ и рассказывалъ о бесѣдахъ по поводу того-же вопроса съ кѣмъ-либо изъ иностранныхъ ученыхъ. Послѣ болѣе или менѣе продолжительной бесѣды этого рода, служившей для него отдыхомъ, П. Л. Чебышевъ, быстрый какъ въ рѣчи, такъ и во всѣхъ своихъ дѣйствіяхъ, быстро вставалъ, брался за мѣлъ и приступалъ къ дальнѣйшимъ выводамъ. Къ характеристикѣ внѣшней стороны его лекцій должно прибавить, что онъ никогда не оставался въ аудиторіи по окончаніи времени, назначеннаго для лекціи, и бросалъ мѣлъ въ тотъ-же моментъ, какъ раздавался звонокъ, на какомъ-бы мѣстѣ при этомъ ни пришлось оборвать начатыя вычисленія.

Продолжительная профессорская дѣятельность П. Л. Чебышева, въ теченіи 35 лѣтъ принадлежавшая С.-Петербургскому университету, не могла не отразиться самымъ благотворнымъ образомъ на всемъ составѣ математическаго факультета, кафедры котораго замѣщались наиболѣе талантливыми изъ его учениковъ. Отсюда понятно то высокое положеніе, котораго давно уже достигъ этотъ факультетъ въ С.-Петербургскомъ университетѣ.

Но какъ-бы ни было велико вліяніе П. Л. Чебышева на университетъ, главная заслуга его, какъ профессора, заключается въ созданіи

той школы математиковъ, которая извѣстна подѣ его именемъ и характеризуется особымъ направленіемъ изслѣдованій.

Ученики П. Л. Чебышева продолжали и продолжают разработку изобрѣтенныхъ имъ методовъ и при рѣшеніи поставленныхъ имъ задачъ выдвигаютъ новыя задачи того-же рода. Такимъ образомъ мало-по-малу создаются новыя отдѣлы въ наукѣ, съ которыми навсегда будетъ связано имя П. Л. Чебышева. Вмѣстѣ съ тѣмъ работами его послѣдователей все болѣе и болѣе распространяются тѣ взгляды, которыми великій ученый оставался вѣренъ во всѣхъ своихъ изслѣдованіяхъ.

Въ то время, какъ почитатели весьма отвлеченныхъ идей Римана все болѣе и болѣе углубляются въ функционально-теоретическія изслѣдованія и въ псевдо-геометрическія изысканія въ пространствахъ четырехъ и бѣльшаго числа измѣреній *), и въ этихъ изысканіяхъ заходятъ иногда такъ далеко, что теряется всякая возможность видѣть ихъ значеніе по отношенію къ какимъ-либо приложеніямъ не только въ настоящемъ, но и въ будущемъ,—П. Л. Чебышевъ и его послѣдователи остаются постоянно на реальной почвѣ, руководясь взглядомъ, что только тѣ изысканія имѣютъ цѣну, которыя вызываются приложеніями (научными или практическими), и только тѣ теоріи дѣйствительно полезны, которыя вытекаютъ изъ разсмотрѣнія частныхъ случаевъ.

Детальная разработка вопросовъ, особенно важныхъ съ точки зрѣнія приложеній и въ то же время представляющихъ особенныя теоретическія трудности, требующія изобрѣтенія новыхъ методовъ и восхожденія къ принципамъ науки, затѣмъ обобщеніе полученныхъ выводовъ и созданіе этимъ путемъ болѣе или менѣе общей теоріи—таково направленіе большинства работъ П. Л. Чебышева и ученыхъ, усвоившихъ его взгляды.

Насколько подобное направленіе можетъ быть плодотворно въ чисто научномъ отношеніи, это наглядно показываетъ вся ученая дѣятельность П. Л. Чебышева, который пришелъ къ постановкѣ и рѣшенію совершенно новыхъ и важныхъ вопросовъ анализа, исходя изъ задачъ прикладнаго характера, иногда при томъ чисто практическихъ.

Таковъ, впрочемъ, путь многихъ важныхъ открытій въ области математики.

Я закончу эту замѣтку пожеланіемъ, чтобы возможно скорѣе приступлено было къ изданію полнаго собранія сочиненій П. Л. Чебышева **),

*) Эти изысканія въ послѣднее время нерѣдко ставились въ связь съ глубокими геометрическими изслѣдованіями Н. И. Лобачевскаго, съ которыми, однако, они ничего не имѣютъ общаго. Великій геометръ, подобно П. Л. Чебышеву, оставался всегда на реальной почвѣ, и въ этихъ изысканіяхъ трансцендентальнаго характера едва-ли могъ увидѣть развитіе своихъ идей.

**) Весьма желательно, чтобы сочиненія эти были изданы на французскомъ языкѣ, какъ наиболѣе распространенномъ среди математиковъ.

изученіе которыхъ въ настоящее время весьма затрудняется тѣмъ, что они разсѣяны по различнымъ періодическимъ изданіямъ, иногда довольно рѣдкимъ. Между тѣмъ знакомство съ трудами П. Л. Чебышева можетъ быть необходимо въ различныхъ случаяхъ, а изученіе его трудовъ можетъ указать путь для многихъ новыхъ открытій, ибо идеи великаго ученаго могутъ оказаться въ высокой степени важными для рѣшенія многихъ трудныхъ вопросовъ, стоящихъ теперь на очереди.

Списокъ сочиненій акад. П. Л. Чебышева *).

1. 1843.—Note sur une classe d'intégrales définies multiples.
Journal de M. Liouville, t. VIII.
2. 1844.—Note sur la convergence de la série de Taylor.
Crelle's Journal, B. 28.
3. 1844.—Опытъ элементарнаго анализа теоріи вѣроятностей.
Отдѣльное изданіе. Москва, 1845.
—La démonstration élémentaire d'une proposition générale de la théorie des probabilités (извлечение).
Crelle's Journal, B. 33, 1846.
4. 1848.—Sur la fonction qui détermine la totalité des nombres premiers inférieurs à une limite donnée.
Mém. des savants étrangers, t. VI.
Journal de M. Liouville, t. XVII, 1852.
Прилож. III къ *Теоріи сравненій*.
5. 1849.—Теорія сравненій.
Отдѣльное изданіе. С.-Петербургъ, 1849.
2-е изданіе. С.-Петербургъ, 1879.
6. 1850.—Mémoire sur les nombres premiers.
Mém. des savants étrangers, t. VII.
Journal de M. Liouville, t. XVII, 1852.
7. 1851.—Sur les formes quadratiques.
Journal de M. Liouville, t. XVI.
8. 1851.—Note sur différentes séries.
Journal de M. Liouville, t. XVI.

*) Списокъ этотъ составленъ на основаніи академическаго, помѣщеннаго въ Извѣстіяхъ Академіи Наукъ за 1895 г. (томъ II, № 3), отъ котораго онъ отличается (не считая нѣкоторыхъ незначительныхъ измѣненій и дополненій) прибавленіемъ нѣсколькихъ извлеченій, сдѣланныхъ П. Л. Чебышевымъ изъ нѣкоторыхъ мемуаровъ, и включеніемъ №№: 41, 46 и 56.

9. 1853.—Théorie des mécanismes connus sous le nom de parallélogrammes (première partie).
Mém. des savants étrangers, t. VII.
10. 1853.—Sur l'intégration des différentielles irrationnelles.
Journal de M. Liouville, t. XVIII.
11. 1854.—Sur l'intégration des différentielles, qui contiennent une racine carrée d'un polynome du troisième ou du quatrième degré.
Mém. de l'Acad. de St.-Petersb., VI série, t. VI, 1857.
Journal de M. Liouville, II série, t. II, 1857.
12. 1855.—О непрерывныхъ дробяхъ.
Ученыя записки Спб. Академіи, томъ III.
Journal de M. Liouville, II série, t. III, 1858.
— Sur une formule d'Analyse (предв. сообщеніе, 1854 г.).
Bulletin phys.-math. de l'Acad. de St.-Petersb., t. XIII, № 14.
Mélanges math. et astr., t. II, livrais. 2 et 3.
13. 1856.—Sur la construction des cartes géographiques.
Bulletin phys.-math. de l'Acad. de St.-Petersb., t. XIV, № 17.
Mélanges math. et astr., t. II, livrais. 5, 1857.
14. 1856.—Черченіе географическихъ картъ.
Сочиненіе, написанное для акта С.-Петербургскаго Университета 8-го февраля 1856 г.
15. 1857.—Sur la série de Lagrange.
Bulletin phys.-math. de l'Acad. de St.-Petersb., t. XV, №№ 19 et 20.
Mélanges math. et astr., t. II, livrais. 5.
Journal de M. Liouville, II série, t. II (безъ послѣдняго параграфа).
16. 1857.—Sur les questions de minima qui se rattachent à la représentation approximative des fonctions.
Mém. de l'Acad. de St.-Petersb., VI série, t. VII, 1858.
— Sur les questions de minima etc. (извлечение).
Bulletin phys.-math. de l'Acad. de St.-Petersb., t. XVI, № 10.
Mélanges math. et astr., t. II, livrais. 6.
17. 1858.—Sur une nouvelle série.
Bulletin phys.-math. de l'Acad. de St.-Petersb., t. XVII, № 17.
Mélanges math. et astr., t. II, livrais. 6, 1859.

18. 1858.—Sur l'interpolation dans le cas d'un grand nombre de données, fournies par les observations.
Mém. de l'Acad. de St.-Petersb., VII série, t. I, 1859.
—Sur l'interpolation des valeurs fournies par les observations (извлечение).
Bulletin phys.-math. de l'Acad. de St.-Petersb., t. XVI, № 23.
Mélanges math. et astr., t. II, livrais. 6.
19. 1859.—Sur le développement des fonctions à une seule variable.
Bulletin de l'Acad. de St.-Petersb., t. I.
Mélanges math. et astr., t. III, livrais. 2.
20. 1859.—Sur l'interpolation par la méthode des moindres carrés.
Mém. de l'Acad. de St.-Petersb., VII série, t. I.
21. 1860.—Sur l'intégration de la différentielle
- $$\frac{(x+A)dx}{\sqrt{x^4+ax^3+\beta x^2+\gamma x+\delta}}.$$
- Bulletin de l'Acad. de St.-Petersb., t. III.
Mélanges math. et astr., t. III, livrais. 3.
Journal de M. Liouville, II série, t. IX, 1864.
—Sur l'intégration des différentielles irrationnelles (извлечение).
Comptes rendus, t. LI.
Journal de M. Liouville, II série, t. IX.
22. 1861.—Sur une modification du parallélogramme articulé de Watt.
Bulletin de l'Acad. de St.-Petersb., t. IV.
Mélanges math. et astr., t. III, livrais. 4.
23. 1864.—Объ интерполированіи.
Прилож. къ IV т. Запис. Акад., № 5.
24. 1865.—Объ интегрированіи дифференціаловъ, содержащихъ кубическій корень.
Прилож. къ VII т. Запис. Акад., № 5.
25. 1865.—Sur les fractions continues algébriques (lettre adressée à M. Brachman).
Journal de M. Liouville, II série, t. X.
—Разложене функцій въ ряды при помощи непрерывныхъ дробей (письмо къ Брашману).
Математическій Сборникъ, т. I, 1866.

26. 1866.—О разложеніи функцій въ ряды при помощи непрерывныхъ дробей.
Прилож. къ IX т. Запис. Акад., № 1.
27. 1866.—Объ одномъ арифметическомъ вопросѣ.
Прилож. къ X т. Запис. Акад., № 4.
28. 1866.—О среднихъ величинахъ.
Математическій Сборникъ, т. II, 1867.
Correspondance math., redigée par M. Catalan.
Journal de M. Liouville, II série, t. XII, 1867.
29. 1867.—О наибольшихъ и наименьшихъ величинахъ суммъ, составленныхъ изъ значенія цѣлой функціи и ея производныхъ.
Прилож. къ XII т. Запис. Акад., № 3.
Journal de M. Liouville, II série, t. XIV, 1869.
30. 1867.—Объ интегрированіи простѣйшихъ дифференціаловъ, содержащихъ кубическій корень.
Математическій Сборникъ, т. II.
31. 1868.—Объ одномъ механизмѣ.
Записки Акад. Наукъ, т. XIV.
32. 1869.—О функціяхъ подобныхъ функціямъ Лежандра.
Записки Акад. Наукъ, т. XIV.
33. 1869.—Объ опредѣленіи функцій по значеніямъ, которыя онѣ имѣютъ при нѣкоторыхъ величинахъ переменнѣй.
Математическій Сборникъ, т. IV.
34. 1870.—О параллелограммахъ.
Труды 2-го съѣзда русскихъ естествоиспытателей.
35. 1871.—О центробѣжномъ уравнителѣ.
Отчетъ Моск. Техн. Училища за 1871 г.
36. 1872.—О зубчатыхъ колесахъ.
Отчетъ Моск. Техн. Училища за 1872 г.
37. 1873.—Sur les quadratures.
Journal de M. Liouville, II série, t. XIX, 1874.
Les Mondes, par M. Moigno, t. XXX.
38. 1873.—Sur les valeurs limites des intégrales.
Journal de M. Liouville, II série, t. XIX.

39. 1873.—Sur la généralisation d'une formule de M. Catalan.
Corresp. math., red. p. M. Catalan, t. II.
40. 1873.—О функціяхъ, наименѣе уклоняющихся отъ нуля.
Прилож. къ XXII т. Запис. Акад., № 1.
Journal de M. Liouville, II série, t. XIX.
41. 1873.—Régulateur centrifuge *).
Les Mondes, par M. Moigno, t. XXXI.
42. 1875.—Объ интерполированіи величинъ равноотстоящихъ.
Прилож. къ XXV т. Запис. Акад., № 5.
43. 1875.—Sur la limite du degré de la fonction entière qui
satisfait à certaines conditions.
Bulletin de la Société math. de la France, t. III.
44. 1877.—О приближенныхъ выраженіяхъ, линейныхъ относи-
тельно двухъ полиномовъ.
Прилож. къ XXX т. Запис. Акад., № 4.
Bulletin des sciences math. et astr., t. I.
45. 1878.—Sur les parallélogrammes les plus simples symétriques
autour d'un axe.
Association française pour l'avancement des sciences.—Con-
grès de Paris.
46. 1878.—Sur la coupe des vêtements.
Ass. franç. p. l'avanc. des sciences.—Congrès de Paris.
47. 1878.—Sur une transformation des séries numériques.
Nouvelle corresp. math., redigée p. M. Catalan, t. IV.
48. 1878.—Sur la résultante de deux forces appliquées à un seul
point.
Bulletin de la Société math. de la France, t. VI.
49. 1878.—О простѣйшихъ сочлененіяхъ.
Математическій Сборникъ, т. IX, 1879.
50. 1878.—О параллелограммахъ, состоящихъ изъ трехъ эле-
ментовъ и симметрическихъ около одной оси.
Прилож. къ XXXIV т. Запис. Акад., № 3, 1879.

*) Возможно, что этотъ мемуаръ есть только переводъ помѣщенного выше подъ № 35. Однако провѣрить этого я не могъ.—А. Л.

51. 1879.—О параллелограммахъ, состоящихъ изъ трехъ ка-
кихъ-либо элементовъ.

Прилож. къ XXXVI т. Запис. Акад., № 3, 1880.

52. 1880.—О функціяхъ, мало удаляющихся отъ нуля при нѣ-
которыхъ величинахъ перемѣнной.

Прилож. къ XL т. Запис. Акад., № 3, 1881.

53. 1882.—О простѣйшихъ параллелограммахъ, доставляющихъ
прямолинейное движеніе съ точностью до четвертой
степени.

Записки Акад. Наукъ, т. XL.

54. 1882.—Une machine arithmétique à mouvement continu.

Revue scientifique, 2-e semestre, № 13.

55. 1882.—Объ отношеніи двухъ интеграловъ, распространен-
ныхъ на однѣ и тѣ-же величины перемѣнной.

Прилож. къ XLIV т. Запис. Акад., № 2, 1883.

56. 1883.—О приближенныхъ выраженіяхъ однихъ интеграловъ
черезъ другіе, взятые въ тѣхъ-же предѣлахъ.

Сообщенія и протоколы засѣданій Матем. Общества при
Харьковскомъ Университетѣ, 1882, II.—Харьковъ, 1883.

57. 1883.—Объ одномъ рядѣ, доставляющемъ предѣльныя вели-
чины интеграловъ при разложеніи подынтегральной
функціи на множители.

Прилож. къ XLVII т. Запис. Акад., № 4.

58. 1884.—Sur les fractions algébriques qui représentent appro-
ximativement la racine carrée d'une variable comprise
entre les limites données.

Bulletin de la Société math. de la France, t. XII.

59. 1884.—Sur la transformation du mouvement rotatoire en
mouvement sur certaines lignes, à l'aide de systèmes
articulés.

Bulletin de la Société math. de la France, t. XII.

60. 1885.—О представленіи предѣльныхъ величинъ интеграловъ
посредствомъ интегральныхъ вычетовъ.

Прилож. къ LI т. Запис. Акад., № 4.

Acta mathematica, t. IX, 1886.

61. 1886.—Sur les sommes composées des coefficients des séries à termes positifs (lettre adressée à M^{me} Sophie Kowalevsky).
Acta mathematica, t. IX.
62. 1886.—Объ интегральныхъ вычетахъ, доставляющихъ приближенные величины интеграловъ.
Прилож. къ LV т. Запис. Акад., № 2, 1887.
Acta mathematica, t. XII, 1889.
63. 1887.—О двухъ теоремахъ относительно вѣроятностей.
Прилож. къ LV т. Запис. Акад., № 6.
Acta mathematica, t. XIV.
64. 1888.—О простѣйшей суставчатой системѣ, доставляющей движенія симметрическія около оси.
Прилож. къ LX т. Запис. Акад., № 1, 1889.
65. 1889.—О приближенныхъ выраженіяхъ квадратнаго корня переменнѣйшей черезъ простыя дроби.
Прилож. къ LXI т. Запис. Акад., № 1.
Acta mathematica, t. XVIII, 1894.
66. 1890.—О суммахъ, составленныхъ изъ значеній простѣйшихъ одночленовъ, умноженныхъ на функцію, которая остается положительною.
Прилож. къ LXIV т. Запис. Акад., № 7, 1891.
67. 1892.—О разложеніи въ непрерывную дробь рядовъ, расположенныхъ по нисходящимъ степенямъ переменнѣйшей.
Прилож. къ LXXI т. Запис. Акад., № 3.
68. 1892.—О полиномахъ, наилучше представляющихъ значенія простѣйшихъ дробныхъ функцій при величинахъ переменнѣйшей, заключающихся между двумя данными предѣлами.
Прилож. къ LXXII т. Запис. Акад., № 7, 1893.
69. 1894.—О суммахъ, зависящихъ отъ положительныхъ значеній какой-либо функціи.
Mém. de l'Acad. de St.-Petersb., VIII série, t. I, 1895.
-

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗЪ ПРОТОКОНОВЪ ЗАСѢДАНІЙ.

ГОДИЧНОЕ СОБРАНІЕ ОБЩЕСТВА

9-го Октября 1892 года.

1. Доложенъ отчетъ о состояніи и дѣятельности Общества за 1891—92 академическій годъ.

2. Предсѣдатель доложилъ присланное на его имя письмо Марьи Іосифовны Имшенецкой, содержащее изъявленіе благодарности за выраженное ей Обществомъ соболѣзнованіе по поводу кончины ея супруга почетнаго члена Общества В. Г. Имшенецкаго.

3. Доложено присланное Обществу приглашеніе къ пожертвованію на сооруженіе памятника Гауссу и Веберу въ Геттингенѣ.

4. Произведены выборы членовъ распорядительнаго комитета на предстоящій 1892—93 годъ. Избраны:

Предсѣдателемъ К. А. Андреевъ, профессоръ университета.

Товарищами предсѣдателя: А. М. Ляпуновъ, проф. университета и В. Л. Кирпичевъ, директоръ технол. института.

Секретаремъ В. А. Стекловъ, приватъ-доцентъ университета.

5. К. А. Андреевъ изложилъ замѣтку акад. В. Г. Имшенецкаго о рѣшеніи уравненій четвертой степени, доставленную послѣ смерти автора.

6. Въ этомъ засѣданіи получены въ даръ отъ авторовъ елѣдующія сочиненія: Селивановъ, Д. Ѳ.—„Теорія алгебраическаго рѣшенія уравненій“.—Некрасовъ, П. А.—„Къ задачѣ о движеніи тяжелаго твердаго тѣла около неподвижной точки“.—Марковъ, В.—„О функціяхъ наименѣе уклоняющихся отъ нуля въ данномъ промежуткѣ“.—Lemoine, E.—

1) „Sur une transformation relative à la géométrie du triangle“.—2) „Sur les triangles orthologiques et sur divers sujets de la géométrie du triangle“.—3) „Sur les transformations systématiques des formules relatives au triangle“.—4) „Trois théorèmes sur la géométrie du triangle“.—5) „Etude sur une nouvelle transformation dite transformation continue“,—Marchand, J.—„Sur la rectification des arcs des courbes dites limaçons de Pascal“.

Засѣданіе 23-го Октября.

1. Предсѣдатель прочиталъ приглашеніе къ чествованію Шарля Эрмита, присланное при письмѣ проф. Н. В. Бугаева отъ имени комитета Эрмита, учрежденнаго для организаціи юбилея по случаю предстоящаго 70-лѣтія знаменитаго геометра, и предложилъ принять участіе въ подпискѣ на изготовляющіяся въ его честь медали.

2. В. А. Стекловъ сдѣлалъ сообщеніе: „О новомъ видѣ твердаго тѣла, для котораго уравненіе движенія въ жидкости допускаетъ четвертый цѣлый однородный интегралъ второй степени“.

3. М. А. Тихомандрицкій сообщилъ введеніе въ свое изложеніе теоріи Абелевыхъ интеграловъ.

4. Въ этомъ засѣданіи получена въ даръ отъ автора книга Селиванова, Д. Ѳ.—„Исслѣдованіе уравненій 5-й степени“.

Засѣданіе 6-го Ноября.

1. Предсѣдатель доложилъ о полученномъ проектѣ устава русской ассоціаціи для обезпеченія и устройства естественно-научныхъ съѣздовъ, выработаннаго комитетомъ имѣющаго быть IX-го съѣзда.

2. Н. Н. Евдокимовъ сообщилъ о результатахъ опредѣленія географическихъ координатъ харьковской астрономической обсерваторіи.

3. М. А. Тихомандрицкій продолжалъ начатое въ предыдущемъ засѣданіи сообщеніе введенія въ теорію Абелевыхъ интеграловъ.

4. Въ этомъ засѣданіи получены въ даръ отъ авторовъ слѣдующія сочиненія: Щербаковъ, С. В.—1) „Очеркъ физической теоріи фильтраціи и практическія указанія для устройства простѣйшихъ водоочистителей“.—2) „Нѣсколько замѣчаній по поводу предстоящаго 29—30 апрѣля частнаго затмѣнія луны“.—3) „Предстоящее противостояніе Марса и Юпитера“.—Piltchikoff, N.—„Sur la polarisation du ciel“.

Засѣданіе 4-го Декабря.

1. Избраны въ члены Общества: Николай Николаевичъ Евдокимовъ и Сергій Ѳеодоровичъ Влезковъ.

2. А. М. Ляпуновъ сдѣлалъ сообщеніе: „Исслѣдованіе одного изъ особенныхъ случаевъ задачи объ устойчивости движенія“.

3. Въ этомъ засѣданіи получены въ даръ слѣдующія книги: отъ Рускаго Астрономическаго Общества 1-й выпускъ его „Извѣстій“; отъ авторовъ: Бобылевъ, Д. К.—1) „Руководство къ курсу введенія въ Теоретическую Механику; II, Кинетика“.—2) „Краткій историческій очеркъ открытія основныхъ принциповъ и общихъ законовъ Теоретической Механики“.—Альбицкій, В. И.—1) „Цилиндрическія зубчатые колеса, ихъ теорія, расчетъ и вычерчиваніе“ (изд. 2-е).—2) „Болтово скрѣпле-

ніе, расчетъ его и вычерчиваніе“ (изд. 2-е).—3) „Опредѣленіе чиселъ зубьевъ въ круглыхъ цилиндрическихъ зубчатыхъ колесахъ“.—Macfarlane, A.—1) „Principles of the Algebra of Physics“.—2) „On exact Analysis as the basis of language“.

Засѣданіе 18-го Декабря.

1. М. А. Тихомандрицкій сдѣлалъ сообщеніе: „Теорія Абелевыхъ интеграловъ“.

2. В. А. Стекловъ сообщилъ одну задачу объ особаго рода наибольшихъ и наименьшихъ величинахъ.

Засѣданіе 25-го Февраля 1893 г.

1. Въ виду имѣющаго исполниться 22-го октября 1893 г. столѣтія со дня рожденія знаменитаго русскаго геометра проф. Н. И. Лобачевского и предстоящаго, по иниціативѣ Казанскаго Физико-Математическаго Общества, чествованія его памяти постановлено:

а) Ходатайствовать предъ г-мъ попечителемъ харьковскаго учебнаго округа о разрѣшеніи циркулярнаго извѣщенія отъ имени Общества учебныхъ заведеній округа о предстоящемъ научномъ юбилеѣ.

б) Устроить 22-го Октября публичное засѣданіе Общества и посвятить его воспоминанію заслугъ Н. И. Лобачевского.

2. Г. В. Левицкій сдѣлалъ сообщеніе: „Способъ Гаусса для опредѣленія фокусныхъ разстояній объективовъ“.

3. М. А. Тихомандрицкій изложилъ часть своего труда: „Основанія теоріи Абелевыхъ интеграловъ“.

4. Въ этомъ засѣданіи получены въ даръ отъ авторовъ слѣдующія сочиненія: Некрасовъ, П. А. и Жуковский, Н. Е.—„О движеніи тяжелаго твердаго тѣла около неподвижной точки“.—Голицынъ, кн. Б.—1) „Исслѣдованія по Математической Физикѣ“ ч. I и II.—2) „Объ абсолютныхъ размѣрахъ молекулъ“.—3) „Note relative à la température critique“.—4) „Ueber strahlende Energie“.—5) „Eine Methode zur Bestimmung der Dichtigkeit der gesättigten Dämpfe etc“.

Засѣданіе 5-го Марта.

1. М. А. Тихомандрицкій продолжалъ начатое въ предыдущемъ засѣданіи изложеніе своего труда: „Основанія теоріи Абелевыхъ интеграловъ“.

2. В. А. Стекловъ сообщилъ замѣтку: „О движеніи тяжелаго твердаго тѣла около неподвижной точки“.

3. Получены въ даръ отъ проф. Г. В. Левицкаго „Записки Военно-Топографическаго отдѣла Главнаго Штаба“ т. XLIX и L.

Засѣданіе 19-го Марта.

1. А. И. Богуславскій сдѣлалъ сообщеніе подъ заглавіемъ: „Алгебра плоскости и пространства“.

2. В. П. Алексѣевскій сдѣлалъ сообщеніе: „О нѣкоторыхъ свойствахъ разностныхъ интеграловъ и ихъ приложеніи“.

3. Разсматривался и обсуждался вопросъ о возможности существованія четвертаго цѣлаго алгебраическаго интеграла четвертой степени уравненій движенія тяжелаго твердаго тѣла около неподвижной точки, отличнаго отъ интеграла С. В. Ковалевской.

4. Получено въ даръ отъ проф. Д. К. Бобылева его сочиненіе: „О шарѣ съ гироскопомъ внутри, катящемся по горизонтальной плоскости безъ скольженія“.

Засѣданіе 10-го Мая.

1. Предсѣдатель доложилъ письмо проф. А. Н. Коркина, содержащее его отзывъ о статьѣ В. А. Маркова: „О числѣ классовъ положительныхъ тройничныхъ квадратичныхъ формъ даннаго опредѣлителя“, присланную для напечатанія въ „Сообщеніяхъ“ Общества.—Постановлено вслѣдствіе отзыва проф. А. Н. Коркина статью напечатать.

2. Предсѣдатель доложилъ о поступившей отъ Императорской Публичной Библіотеки просьбѣ выслать недостающіе въ Библіотекѣ выпуски „Сообщеній Х. М. О.“.—Постановлено выслать тѣ изъ требуемыхъ выпусковъ, которые окажутся имѣющимися въ библіотекѣ Общества.

3. Н. В. Бугаевъ сдѣлалъ сообщеніе подъ заглавіемъ: „Опредѣленные числовые интегралы по дѣлителямъ“.

4. А. М. Ляпуновъ сообщилъ Обществу, что имъ получено письмо академика А. А. Маркова, въ которомъ послѣдній проситъ его, Ляпунова, высказаться относительно одного приема, употребляемаго Г. Г. Аппельротомъ въ статьѣ: *По поводу параграфа перваго мемуара С. В. Ковалевской „Sur le problème de la rotation d'un corps solide autour d'un point fixe“*, и въ то же время заявляетъ, что выводы Г. Г. Аппельрота въ этой статьѣ онъ считаетъ недоказанными, ибо приемомъ, которымъ они получены, по мнѣнію его, А. А. Маркова, нельзя пользоваться безъ надлежащей осмотрительности, а между тѣмъ въ статьѣ Г. Г. Аппельрота нѣтъ никакихъ попытокъ установить законность употребленія этого приема въ приложеніи къ разсматриваемому имъ случаю.

Доложивши содержаніе этого письма, А. М. Ляпуновъ замѣтилъ, что, хотя раньше онъ и не имѣлъ въ виду высказываться такъ или иначе по поводу статьи Г. Г. Аппельрота, однако не видитъ сколько-нибудь серьезнаго основанія отказывать А. А. Маркову въ исполненіи его просьбы и, напротивъ, думаетъ, что безпристрастное обсужденіе въ засѣданіи ученаго общества вопроса, послужившаго предметомъ разногласія между

членами Московскаго Математическаго Общества и академикомъ А. А. Марковымъ, и оставшагося невыясненнымъ,—можетъ лишь принести пользу наукѣ. Вслѣдствіе этого, объяснивши, въ чемъ состоитъ вопросъ, которому посвящена статья Г. Г. Appel'рота, А. М. Ляпуновъ изложилъ сущность его приѣма и вмѣстѣ съ тѣмъ указалъ одно обстоятельство, оставленное Г. Г. Appel'ротомъ безъ вниманія. Настаивая на важности этого обстоятельства, А. М. Ляпуновъ показалъ затѣмъ на примѣрѣ, что приѣмъ Г. Г. Appel'рота, если пренебречь этимъ обстоятельствомъ, можетъ приводить къ совершенно невѣрнымъ выводамъ. Въ заключеніе А. М. Ляпуновъ замѣтилъ, что хотя въ приложеніи къ вопросу, которымъ занимается Г. Г. Appel'ротъ, законность его приѣма и можетъ быть доказана, однако, вслѣдствіе отсутствія въ статьѣ Г. Г. Appel'рота не только этого доказательства, но и всякаго упоминанія объ указанномъ выше обстоятельствѣ, анализъ Г. Г. Appel'рота нельзя назвать удовлетворительнымъ, вслѣдствіе чего замѣчанія А. А. Маркова должно признать вполне справедливыми. (См. приложеніе къ настоящему протоколу на стр. 292).

Затѣмъ А. М. Ляпуновъ прочиталъ присланныя А. А. Марковымъ для напечатанія въ „Сообщеніяхъ“ извлеченія изъ его писемъ къ проф. П. А. Некрасову, въ которыхъ А. А. Марковъ формулируетъ свои возраженія, касающіяся § 1 мемуара С. В. Ковалевской „*Sur le problème de la rotation d'un corps solide autour d'un point fixe*“. При этомъ А. М. Ляпуновъ заявилъ, что, признавая эти возраженія вполне основательными, онъ думаетъ, однако, что недоказанныя С. В. Ковалевской положенія, на которыхъ основывается ея анализъ, могутъ быть доказаны; но вмѣсто того, чтобы доказывать эти положенія, онъ счелъ болѣе цѣлесообразнымъ изслѣдовать вопросъ при помощи иной методы и въ результатѣ пришелъ къ полному доказательству теоремы С. В. Ковалевской. Изложивши сущность своего доказательства, А. М. Ляпуновъ заявилъ, что имѣетъ въ виду опубликовать его въ „Сообщеніяхъ“. (См. стр. 123—140 настоящ. тома Сообщ. Х. М. О.).

5. Возбужденъ вопросъ о печатаніи присланныхъ акад. А. А. Марковымъ извлеченій изъ его писемъ къ проф. П. А. Некрасову. Рѣшеніе этого вопроса постановлено предоставить распорядительному комитету Общества.

6. Въ этомъ засѣданіи получены въ даръ: 1) отъ проф. А. В. Васильева переводъ статей „Счетъ и измѣреніе“ Г. фонъ-Гельмольца и „Понятіе о числѣ“ Л. Кенекера и 2) слѣдующія сочиненія отъ ихъ авторовъ: Сохоцкій, Ю. В.—„Начало общаго наибольшаго дѣлителя въ примѣненіи къ теоріи дѣлимости алгебраическихъ чиселъ“.—Богуславскій, А. И.—1) „Метрическія свойства инволюцій перваго класса высшихъ порядковъ и условіе существованія въ нихъ двойныхъ элементовъ“.—2) „Алгебра плоскости и пространства или исчисленіе по-

ложения".—Lemoine, E.—1) „La géométrie ou l'art des constructions géométriques".—2) „Résultats et théorèmes divers concernant la géométrie du triangle".—3) „Application d'une méthode d'évaluation de la simplicité des constructions à la comparaison de quelques solutions du problème d'Apollonius".

ГОДИЧНОЕ СОБРАНИЕ ОБЩЕСТВА

19-го Сентября 1893 г.

1. Доложенъ отчетъ о состояніи и дѣятельности Общества за 1892—93 академическій годъ.

2. Доложено состоявшееся 11-го Мая постановленіе распорядительнаго комитета о не печатаніи въ „Сообщеніяхъ" Общества присланныхъ акад. А. А. Марковымъ извлеченій изъ его писемъ къ проф. П. А. Некрасову. (См. приложеніе къ настоящему протоколу на стр. 298).

3. Избраны: 1) Николай Васильевичъ Бугаевъ въ почетные члены Общества, 2) Анатолій Ивановичъ Богуславскій въ члены корреспонденты.

4. Произведены выборы членовъ распорядительнаго комитета на предстоящій 1893—94 годъ. Избраны:

Предсѣдателемъ К. А. Андреевъ, профессоръ университета.

Товарищами предсѣдателя: А. М. Ляпуновъ, проф. универс. и В. Л. Кирпичевъ, директоръ технологическаго института.

Секретаремъ В. А. Стекловъ, праватъ-доцентъ университета.

Засѣданіе 10-го Октября.

1. Доложено письмо проф. Шутте съ просьбою о доставленіи ему послѣднихъ выпусковъ „Сообщеній Х. М. О." для помѣщенія въ издаваемомъ имъ библиографическомъ журналѣ „Revue Sémiestrielle" отчета о ихъ содержаніи. Постановлено просьбу проф. Шутте удовлетворить.

2. М. А. Тихомандрицкій доложилъ замѣтку П. Н. Рахманова „О высшихъ предѣлахъ корней алгебраическихъ уравненій".

3. І. І. Сикора сдѣлалъ сообщеніе: „О нѣкоторыхъ результатахъ солнечныхъ наблюденій на харьковской астрономической обсерваторіи".

3. А. М. Ляпуновъ сдѣлалъ сообщеніе: „О новомъ случаѣ интегрируемости дифференціальныхъ уравненій движенія твердаго тѣла въ жидкости".

5. Въ этомъ засѣданіи получены въ даръ отъ авторовъ слѣдующія сочиненія: Сомовъ, П. О.—„О перемѣщеніяхъ неизмѣняемой поверхности, прикасающейся къ одной или къ нѣсколькимъ неподвижнымъ поверхностямъ".—Некрасовъ, П. А.—„Способъ В. Г. Имшенецкаго для

нахожденія алгебраическихъ рациональныхъ дробныхъ рѣшеній линейныхъ дифференціальныхъ уравненій“.—Ляпуновъ, А. М.—„Изслѣдованіе одного изъ особенныхъ случаевъ задачи объ устойчивости движенія“.—

Sonin, N.—„Sur l'intégrale $\int_a^b F(x) \frac{dx}{z-x}$ “.—Tikhomandritzky, M.—„Esquisse l'une méthode pour déterminer le genre et les courbes adjointes d'une courbe algébrique donnée au moyen des opérations rationnelles“.

Публичное засѣданіе 22-го Октября

въ честь Н. И. Лобачевского.

1. Открывая засѣданіе, предсѣдатель объяснилъ какъ поводы, по которымъ оно назначено, такъ и цѣль его, состоящую въ ознакомленіи присутствующихъ съ значеніемъ заслугъ знаменитаго русскаго геометра Н. И. Лобачевского.

2. Деканъ Физико-Математическаго Факультета А. С. Бріо въ краткой рѣчи привѣтствовалъ Математическое Общество и, выразивъ ему признательность за инициативу чествованія въ Харьковѣ дорогого для русской науки ученаго имени, заявилъ отъ имени Факультета сочувствіе цѣлямъ Общества.

3. Отвѣчая на это привѣтствіе, предсѣдатель выставилъ на видъ стремленіе Харьковскаго Математическаго Общества къ посильному содѣйствію просвѣтительнымъ цѣлямъ Университета и выразилъ благодарность какъ Факультету, такъ и всему Университету въ лицѣ присутствующаго его ректора, за теплое сочувствіе и содѣйствіе начинаніямъ и дѣятельности Общества, неоднократно выражавшееся въ формѣ нравственной и матеріальной поддержки.

4. А. П. Грузинцевъ изложилъ біографію Н. И. Лобачевского, обративъ главнымъ образомъ вниманіе присутствующихъ на его дѣятельность какъ ректора и устроителя Казанскаго Университета.

5. К. А. Андреевъ представилъ характеристику научныхъ заслугъ Н. И. Лобачевского и, объяснивъ въ кратцѣ сущность геометрическихъ идей, впервые проведенныхъ этимъ ученымъ, указалъ на дальнѣйшее ихъ развитіе въ трудахъ знаменитыхъ ученыхъ западной Европы.

Въ заключеніе своей рѣчи К. А. Андреевъ сообщилъ, что по мысли Казанскаго Физико-Математическаго Общества предполагается собрать повсемѣстною подпискою капиталъ имени Н. И. Лобачевского для выдачи изъ процентовъ съ него преміи за ученые сочиненія преимущественно по отдѣлу геометріи, и предложилъ присутствующимъ принять участіе въ подпискѣ, начатой гг. членами Мат. Общества.

Засѣданіе 26-го Ноября.

1. К. А. Андреевъ сдѣлалъ сообщеніе: „О двухъ замѣткахъ, найденныхъ въ бумагахъ покойнаго академика В. Г. Имшенецкаго и относящихся къ вопросу о разысканіи раціональныхъ рѣшеній дифференціальныхъ уравненій нелинейныхъ.

2. В. А. Стекловъ сдѣлалъ сообщеніе: „О нѣкоторыхъ возможныхъ движеніяхъ твердаго тѣла въ жидкости“.

3. Въ этомъ засѣданіи получены въ даръ отъ авторовъ слѣдующія сочиненія: Млодзѣевскій, Б. К. и Некрасовъ, П. А.—„Объ условіяхъ существованія асимптотическихъ періодическихъ движеній въ задачѣ Гесса“.—Износковъ, И. А.—„В. Г. Имшенецкій“ (воспоминанія).—Марковъ, А. А.—„Доказательство сходимости многихъ непрерывныхъ дробей“.

Засѣданіе 17-го Декабря.

1. Предсѣдатель доложилъ извлеченіе изъ письма акад. А. А. Маркова по поводу двухъ посмертныхъ замѣтокъ акад. В. Г. Имшенецкаго, напечатанныхъ въ „Сообщеніяхъ“ Общества и относящихся къ вопросу о разысканіи раціональныхъ рѣшеній дифференціальныхъ уравненій.

2. К. А. Андреевъ сдѣлалъ сообщеніе: „О разысканіи раціональныхъ частныхъ интеграловъ линейныхъ дифференціальныхъ уравненій“.

3. Избраны въ члены Общества: Иванъ Алексѣевичъ Виноградовъ и Іосифъ Іосифовичъ Сикора.

4. По предложенію предсѣдателя постановлено принять участіе въ празднованіи 25-лѣтія существованія Московскаго Математическаго Общества чрезъ депутацію, составленную изъ трехъ членовъ распорядительнаго комитета, К. А. Андреева, А. М. Ляпунова и В. А. Стеклова, поручивъ ей принести привѣтствіе Моск. Мат. Обществу въ день его торжественнаго собранія.

5. Получены въ даръ отъ авторовъ: 1) Голицынъ, кн. Б.—„Обзоръ Физики въ современномъ ея состояніи“ (вступительная лекція) и 2) Galitzine, B.—„Ueber den Zustand der Materie in der Nähe des kritischen Punktes“.

Засѣданіе 18-го Февраля 1894 г.

1. Предсѣдатель доложилъ, что 9-го Января состоялось празднованіе 25-лѣтія существованія Московскаго Математическаго Общества, на которомъ отъ имени Харьковскаго Мат. Общества избранною имъ депутаціею было принесено привѣтствіе въ формѣ поздравительнаго адреса.

2. Г. В. Левицкій сдѣлалъ сообщеніе: „О результатахъ наблюденій маятниками Реберъ-Пашвица“.

3. И. И. Сикора сдѣлалъ сообщеніе: „О распредѣленіи солнечныхъ пятенъ и протуберанцевъ по широтѣ за послѣдній триместръ 1893 г.“.

4. К. А. Андреевъ сдѣлалъ сообщеніе: „Объ одномъ свойствѣ алгебраическихъ интеграловъ линейныхъ дифференціальныхъ уравненій“.

5. Получено отъ автора: Peano, G.—„Notations de Logique Mathématique“.

Засѣданіе 6-го Апрѣля.

1. Предсѣдатель доложилъ письмо президента Московскаго Математическаго Общества, содержащее выраженіе благодарности за участіе чрезъ посредство депутаціи отъ Харьк. Мат. Общества въ празднованіи его 25-лѣтія и за привѣтствіе, принесенное по этому случаю.

2. А. П. Грузинцевъ сдѣлалъ сообщеніе: „Къ теоріи осмотическаго давленія“.

3. В. А. Стекловъ сообщилъ дополнительную замѣтку къ своему сочиненію: „О движеніи твердаго тѣла въ жидкости“.

4. К. А. Андреевъ сдѣлалъ сообщеніе: „Комментарій съ статьѣ акад. В. Г. Имшенецкаго, опубликованной послѣ его смерти“.

5. Въ этомъ засѣданіи получены въ даръ отъ авторовъ слѣдующія сочиненія: Марковъ, А. А.—„О функціяхъ, получаемыхъ при обращеніи рядовъ въ непрерывныя дроби“.—Некрасовъ, П. А.—„Термодинамика и электричество, по поводу изслѣдованій кн. Б. Голицына по Математической Физикѣ“.—Macfarlane, A.—„On the definitions of the trigonometric functions“.

ГОДИЧНОЕ СОБРАНІЕ ОБЩЕСТВА

18-го Сентября 1894 г.

1. Предсѣдатель напомнилъ собранію о тяжелой утратѣ, понесенной наукою въ лицѣ величайшаго изъ современныхъ естествоиспытателей Германа фонъ-Гельмгольца. Присутствующіе почтили память знаменитаго ученаго, вставши съ своихъ мѣстъ.

2. Доложенъ отчетъ о состояніи и дѣятельности Общества въ истекшемъ 1893—94 академическомъ году.

3. Предсѣдатель доложилъ, что получено предложеніе г. ректора университета выслать изданія Общества въ гор. Хабаровскъ для устроенія тамъ публичной библіотеки. Постановлено выслать въ г. Хабаровскъ по возможности всѣ изданія Общества и продолжать высылать ихъ впредь.

4. Предсѣдатель доложилъ о полученіи Обществомъ въ даръ отъ Казанскаго университета роскошно изданнаго этимъ университетомъ описанія празднествъ, происходившихъ въ Казани 22, 23 и 24-го Октября 1893 года въ честь Н. И. Лобачевского, и собраніе произнесенныхъ на

этихъ празднествахъ рѣчей. Постановлено выразить Казанскому университету чрезъ его ректора благодарность отъ имени Общества.

5. Произведены выборы членовъ распорядительнаго комитета на предстоящій 1894—95 годъ. Избраны:

Предсѣдателемъ К. А. Андреевъ, проф. универс.

Товарищами предсѣдателя: А. М. Ляпуновъ, проф. универс. и В. Л. Кирпичевъ, директоръ технол. института.

Секретаремъ В. А. Стекловъ, приватъ-доцентъ университета.

Засѣданіе 23-го Сентября.

1. Г. В. Левицкій сдѣлалъ сообщеніе: „Нѣкоторые результаты наблюденій съ маятниками Реберъ-Пашвица“.

2. А. П. Грузинцевъ сдѣлалъ сообщеніе: „Гипотетическая среда Больцмана и теорія Герца“.

3. Въ этомъ засѣданіи получены въ даръ отъ авторовъ: Жуковскій, Н. Е.—„О скольженіи ремня на шкивахъ“.—Некрасовъ, П. А.—По поводу сообщенія К. А. Поссе относительно способа В. Г. Имшенецкаго“.—Шиллеръ, Н. Н.—1) „О вариации выраженія электростатической энергіи и силахъ электрострикціи“.—2) „Нѣсколько замѣчаній по поводу Изслѣдованій по Математической Физикѣ кн. Б. Голицына“.—3) „О нѣкоторыхъ новѣйшихъ взглядахъ на методы рѣшенія вопросовъ Физики“.—Arnoult, G.—Arithmétique graphique“.—Lemoine, E.—1) „Notes de Géométrie“.—2) „Compléments de Géométrie graphique“.—3) „Application au tétraèdre de la transformation continue“.

Засѣданіе 4-го Ноября.

1. К. А. Андреевъ доложилъ статью профессора П. А. Некрасова: „Нахожденіе алгебраическихъ раціональныхъ рѣшеній линейныхъ дифференціальныхъ уравненій“.

2. В. А. Стекловъ сдѣлалъ сообщеніе: „О движеніи жидкости при эллипсоидальной формѣ ея свободной поверхности“.

3. А. П. Грузинцевъ сдѣлалъ дополнительное замѣчаніе къ его статьѣ: „Къ теоріи осмотическаго давленія“, указавъ главнымъ образомъ на то, что подъ s слѣдуетъ понимать въ этой статьѣ удѣльный объемъ раствора, измѣненный сжатіемъ, т. е. ввести $s - \delta$ вмѣсто s , если δ означаетъ сжатіе, отнесенное къ единицѣ массы раствора.

4. К. А. Андреевъ сдѣлалъ сообщеніе: „О разысканіи простѣйшихъ ирраціональныхъ рѣшеній линейныхъ дифференціальныхъ уравненій“.

5. Въ этомъ засѣданіи получены въ даръ отъ авторовъ слѣдующія сочиненія: Гольдгаммеръ, Д. А.—1) „Памяти учителя (A. Kundt)“.—2) „Къ теоріи размѣрности электрическихъ количествъ“.—Piltchikoff, N.—„Nouvelle méthode pour étudier la convection électrique dans les gaz“.

Засѣданіе 16-го Декабря.

1. Предсѣдатель доложилъ о кончинѣ почетнаго члена Общества, знаменитаго русскаго ученаго, академика Пафнутія Львовича Чебышева, скончавшагося въ Петербургѣ 26-го Ноября, и предложилъ присутствующимъ почтить дорогую память усопшаго, вставши съ своихъ мѣстъ.

2. Прочитана нижеслѣдующая телеграмма, отправленная по полученіи извѣстія о смерти П. Л. Чебышева Императорской Академіи Наукъ отъ имени Общества за подписью предсѣдателя и нѣсколькихъ членовъ:

„Тяжелая утрата, понесенная русской наукой въ лицѣ незабвеннаго академика П. Л. Чебышева, повергла Харьковское Матем. Общество въ глубокую скорбь, выраженіе которой почтительнѣйше просимъ Императорскую Академію Наукъ принять отъ скромнаго Общества, имѣвшаго честь считать покойнаго ученаго своимъ почетнымъ членомъ. Андреевъ, Ляпуновъ, Тихомандрицкій, Кирпичевъ“.

3. К. А. Андреевъ сдѣлалъ краткій очеркъ главныхъ моментовъ жизни и дѣятельности П. Л. Чебышева и представилъ вниманію присутствующихъ списокъ наиболѣе извѣстныхъ трудовъ его.

4. Постановлено просить М. А. Тихомандрицкаго приобрѣсти для Общества въ предстоящую поѣздку въ Петербургъ возможно лучший портретъ П. Л. Чебышева для помѣщенія въ ближайшемъ выпускѣ „Сообщеній“.

5. И. И. Сикора сдѣлалъ сообщеніе: „О дѣятельности солнца въ 1894 г.“.

6. А. М. Ляпуновъ сдѣлалъ сообщеніе: „О сходимости періодическихъ рядовъ Hill'я въ теоріи луны“.

7. В. А. Стекловъ сдѣлалъ сообщеніе: „Объ одномъ дифференціальномъ уравненіи Математической Физики“.

8. Въ этомъ засѣданіи получены въ даръ отъ В. Л. Кирпичева два мемуара покойнаго акад. П. Л. Чебышева: 1) „Théorie des mécanismes connus sous le nom de parallélogrammes“ (1853) и 2) „Sur les questions de minima qui se rattachent à la représentation approximative des fonctions“ (1858) и отъ авторовъ: Сомовъ П. О.—„Объ одной кинематической цѣпи съ двумя степенями свободы“.—Пильчиковъ, Н. Д.—„Основные принципы энергетики“ (вступит. лекція).—Шиллеръ, Н. Н.—1) „Къ вопросу о термодинамическомъ потенціалѣ“.—2) „О вліяніи внѣшняго давленія, приложеннаго къ поверхности раздѣла жидкости и ея пара, на упругость этого послѣдняго“.

ПРИЛОЖЕНІЕ

къ протоколу засѣданія Харьк. Мат. Общ. 10 Мая 1893 года.

Нѣсколько словъ относительно статьи Г. Г. Appel'рота
По поводу параграфа перваго мемуара С. В. Ковалевской „Sur le
problème de la rotation d'un corps solide autour d'un point fixe“.

А. М. Ляпунова.

Въ означенной статьѣ Г. Г. Appel'ротъ занимается, между прочимъ, вопросомъ о возможности удовлетворить дифференціальнымъ уравненіямъ

$$\left. \begin{aligned} A \frac{dp}{dt} &= (B - C)qr + y_0\gamma'' - z_0\gamma', \\ B \frac{dq}{dt} &= (C - A)rp + z_0\gamma - x_0\gamma'', \\ C \frac{dr}{dt} &= (A - B)pq + x_0\gamma' - y_0\gamma, \\ \frac{d\gamma}{dt} &= r\gamma' - q\gamma'', \\ \frac{d\gamma'}{dt} &= p\gamma'' - r\gamma, \\ \frac{d\gamma''}{dt} &= q\gamma - p\gamma', \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

при какихъ-либо предположеніяхъ относительно вещественныхъ постоянныхъ A, B, C, x_0, y_0, z_0 , рядами вида

$$\left. \begin{aligned} p &= t^{-\mu} \sum_0^{\infty} p_n t^n, & \gamma &= t^{-2\mu} \sum_0^{\infty} f_n t^n, \\ q &= t^{-\mu} \sum_0^{\infty} q_n t^n, & \gamma' &= t^{-2\mu} \sum_0^{\infty} g_n t^n, \\ r &= t^{-\mu} \sum_0^{\infty} r_n t^n, & \gamma'' &= t^{-2\mu} \sum_0^{\infty} h_n t^n, \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

гдѣ μ цѣлое положительное число, бѣльшее 1, а $p_n, q_n, r_n, f_n, g_n, h_n$ постоянныя, изъ которыхъ для $n=0$ по крайней мѣрѣ одно не нуль.

Для рѣшенія этого вопроса Г. Г. Аппельротъ пользуется особеннымъ приѣмомъ, который можетъ быть полезенъ во многихъ подобныхъ случаяхъ, если имъ пользоваться съ надлежащей осторожностью. Но такъ какъ примѣненіе этого приѣма требуетъ нѣкоторыхъ дополнительныхъ изслѣдованій, не находящихся въ статьѣ Г. Г. Аппельрота, то благодаря ему анализъ Г. Г. Аппельрота дѣлается мало доказательнымъ.

Чтобы объяснить, въ чемъ состоитъ этотъ приѣмъ, допустимъ, что въ уравненія (1) (всѣ члены которыхъ предполагаются перенесенными въ первыя части равенства), равно какъ въ ихъ интегральныя уравненія

$$\left. \begin{aligned} Ap^2 + Bq^2 + Cr^2 - 2(x_0\gamma + y_0\gamma' + z_0\gamma'') + \text{const.} &= 0, \\ Ap\gamma + Bq\gamma' + Cr\gamma'' + \text{const.} &= 0, \\ \gamma^2 + \gamma'^2 + \gamma''^2 + \text{const.} &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

(разсмотрѣніе которыхъ одновременно съ уравненіями (1) въ извѣстномъ отношеніи представляетъ нѣкоторую выгоду) вмѣсто $p, q, r, \gamma, \gamma', \gamma''$ подставлены ихъ выраженія (2) и результаты расположены по восходящимъ степенямъ t . Тогда каждое изъ этихъ уравненій приведетъ къ равенству вида

$$A_0 t^{-m} + A_1 t^{-m+1} + A_2 t^{-m+2} + \dots = 0, \quad (4)$$

гдѣ m одно изъ чиселъ $2\mu, 3\mu$ или 4μ , а A_0, A_1, A_2 и т. д. извѣстные полиномы, составленные изъ коэффициентовъ $p_n, q_n, r_n, f_n, g_n, h_n$ такъ, что вообще для всякаго s полиномъ A_s зависитъ только отъ тѣхъ изъ этихъ коэффициентовъ, для которыхъ

$$n \leq s.$$

Каждое изъ равенствъ вида (4) дастъ для опредѣленія неизвѣстныхъ коэффициентовъ группу слѣдующихъ уравненій:

$$A_0 = 0, \quad A_1 = 0, \quad \dots, \quad A_{\mu-2} = 0, \quad \dots, \quad (5)$$

изъ которыхъ первыя $\mu - 1$ будутъ содержать только слѣдующіе коэффициенты:

$$\left. \begin{aligned} p_0, \quad p_1, \quad p_2, \quad \dots, \quad p_{\mu-2}, \\ q_0, \quad q_1, \quad q_2, \quad \dots, \quad q_{\mu-2}, \\ r_0, \quad r_1, \quad r_2, \quad \dots, \quad r_{\mu-2}, \\ f_0, \quad f_1, \quad f_2, \quad \dots, \quad f_{\mu-2}, \\ g_0, \quad g_1, \quad g_2, \quad \dots, \quad g_{\mu-2}, \\ h_0, \quad h_1, \quad h_2, \quad \dots, \quad h_{\mu-2}. \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

Допустимъ теперь, что вмѣсто уравненій (1) и (3) разсматриваются слѣдующія:

$$\left. \begin{aligned} (B - C)qr + y_0\gamma'' - z_0\gamma' &= 0, & r\gamma' - q\gamma'' &= 0, \\ (C - A)rp + z_0\gamma - x_0\gamma'' &= 0, & p\gamma'' - r\gamma &= 0, \\ (A - B)pq + x_0\gamma' - y_0\gamma &= 0, & q\gamma - p\gamma' &= 0, \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

$$\left. \begin{aligned} Ap^2 + Bq^2 + Cr^2 - 2(x_0\gamma + y_0\gamma' + z_0\gamma'') &= 0, \\ Ap\gamma + Bq\gamma' + Cr\gamma'' &= 0, \\ \gamma^2 + \gamma'^2 + \gamma''^2 &= 0, \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

изъ которыхъ каждое можетъ быть поставлено въ соотвѣтствіе съ однимъ изъ уравненій (1) или (3), изъ котораго оно выводится выкидываніемъ члена съ производною или съ const.

Желая этимъ новымъ уравненіямъ удовлетворить рядами вида (2), и допуская, подобно предыдущему, что

$$B_0t^{-m} + B_1t^{-m+1} + B_2t^{-m+2} + \dots = 0$$

есть результатъ подстановки этихъ рядовъ въ какое-либо изъ новыхъ уравненій, изъ каждаго равенства такого вида получимъ группу уравненій

$$B_0 = 0, \quad B_1 = 0, \quad \dots, \quad B_{\mu-2} = 0, \quad \dots, \quad (9)$$

и нетрудно видѣть, что первые $\mu - 1$ уравненій каждой такой группы будутъ тождественны съ первыми $\mu - 1$ уравненіями соотвѣтственной изъ группъ (5).

Обращая вниманіе на это обстоятельство, Г. Г. Аппельротъ выражаетъ его нѣсколько неточно, говоря, что требованіе, чтобы ряды (2) удовлетворяли уравненіямъ (1) и (3), опредѣляетъ коэффициенты (6) совершенно такъ же, какъ требованіе, чтобы ряды эти удовлетворяли уравненіямъ (7) и (8).

Но дѣло не въ этой неточности, а въ томъ, что одного этого замѣчанія Г. Г. Аппельротъ считаетъ достаточнымъ для возможности, при опредѣленіи коэффициентовъ (6), уравненія (1) и (3) замѣнять уравненіями (7) и (8). Разсматривая затѣмъ эти послѣднія уравненія и опредѣляя удовлетворяющія имъ функціи $p, q, r, \gamma, \gamma', \gamma''$ (при извѣстномъ предположеніи относительно A, B, C, x_0, y_0, z_0 , необходимомъ для ихъ совмѣстности) подъ видомъ возможно болѣе общихъ рядовъ типа (2), онъ считаетъ себя въ правѣ первые $\mu - 1$ членовъ каждаго изъ этихъ рядовъ принимать за общія выраженія первыхъ $\mu - 1$ членовъ искомымъ рядовъ, насколько члены эти опредѣляются системами первыхъ $\mu - 1$ уравненій каждой изъ группъ вида (5).

Такимъ же приѣмомъ замѣны однихъ уравненій другими не разъ пользуется Г. Г. Appel'ротъ въ подобныхъ случаяхъ и въ другихъ мѣстахъ своей статьи, но въ пользу этого приѣма нигдѣ не считаетъ нужнымъ приводить какія-либо соображенія.

Очевидно, такимъ приѣмомъ можно пользоваться лишь въ томъ случаѣ, когда замѣна старыхъ уравненій новыми не вводитъ въ рѣшаемую задачу никакихъ новыхъ, чуждыхъ ей условій, и обстоятельство это настолько важно, что на него то именно и нужно было обратить все вниманіе.

Что приѣмъ Г. Г. Appel'рота, если имъ пользоваться безъ надлежащихъ предварительныхъ изслѣдованій, какъ это дѣлаетъ въ своей статьѣ Г. Г. Appel'ротъ, можетъ приводить къ совершенно невѣрнымъ выводамъ, въ этомъ нетрудно убѣдиться на примѣрахъ.

Допустимъ напр., что требуется рѣшить вопросъ о возможности рѣшеній съ полюсами третьяго порядка для слѣдующей системы дифференціальныхъ уравненій:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= x(y+z) - x^2 - yz - \frac{\sqrt{3}}{4}(2x+y+z), \\ \frac{dy}{dt} &= 2xy - x^2 - z^2 + \frac{\sqrt{3}}{2}(x+y), \\ \frac{dz}{dt} &= 2xz - x^2 - y^2 + \frac{\sqrt{3}}{2}(x+z). \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

Для этого, перенося всѣ члены въ каждомъ изъ этихъ уравненій въ первую часть равенства, дѣлаемъ въ нихъ

$$\left. \begin{aligned} x &= t^{-3}(x_0 + x_1 t + x_2 t^2 + \dots), \\ y &= t^{-3}(y_0 + y_1 t + y_2 t^2 + \dots), \\ z &= t^{-3}(z_0 + z_1 t + z_2 t^2 + \dots), \end{aligned} \right\} \quad (11)$$

разумѣя подъ $x_0, x_1, \dots, y_0, y_1, \dots, z_0, z_1, \dots$ постоянные и предполагая, что по крайней мѣрѣ одно изъ постоянныхъ x_0, y_0, z_0 не нуль. Результатъ этой подстановки для каждого изъ нашихъ уравненій представится подъ видомъ

$$A_0 t^{-6} + A_1 t^{-5} + \dots = 0,$$

и для опредѣленія неизвѣстныхъ коэффициентовъ x_n, y_n, z_n мы получимъ три группы уравненій вида

$$A_0 = 0, \quad A_1 = 0, \quad \dots, \quad (12)$$

гдѣ A_0, A_1 и т. д. будутъ извѣстными полиномами, составленными изъ этихъ коэффициентовъ, при чемъ A_s будетъ зависѣть только отъ тѣхъ изъ нихъ, для которыхъ $n \leq s$. Первые два уравненія каждой изъ группъ (12) будутъ поэтому содержать только шесть слѣдующихъ коэффициентовъ:

$$x_0, x_1, y_0, y_1, z_0, z_1. \quad (13)$$

Но нетрудно видѣть, что, если бы выраженія (11) мы подставили въ уравненія

$$\left. \begin{aligned} x^2 + yz - x(y + z) &= 0, \\ x^2 + z^2 - 2xy &= 0, \\ x^2 + y^2 - 2xz &= 0, \end{aligned} \right\} \quad (14)$$

то поступая подобно предыдущему, получили бы для опредѣленія неизвѣстныхъ x_n, y_n, z_n три группы уравненій вида

$$B_0 = 0, \quad B_1 = 0, \quad \dots,$$

изъ которыхъ въ каждой первыя два уравненія совпадали бы съ двумя первыми уравненіями въ одной изъ трехъ группъ (12).

Однако, если бы на этомъ основаніи, для опредѣленія неизвѣстныхъ (13), мы замѣнили уравненія (10) уравненіями (14), то пришли бы къ невѣрному выводу.

Дѣйствительно, уравненія (14) даютъ

$$x = y = z.$$

Поэтому, если мы допускаемъ, что они способны дать общія выраженія коэффициентовъ (13) для рядовъ (11), удовлетворяющихъ уравненіямъ (10), то для этихъ рядовъ должны допустить равенства

$$x_0 = y_0 = z_0, \quad x_1 = y_1 = z_1.$$

Но въ такомъ случаѣ, полагая

$$y = x + u, \quad z = x + v,$$

мы должны допустить, что u и v суть функціи, для которыхъ $t = 0$ или точка обыкновенная, или полюсъ перваго порядка, что однако невозможно, ибо первое изъ уравненій (10), приводящееся къ виду

$$\frac{dx}{dt} = -uv - \frac{\sqrt{3}}{4}(4x + u + v),$$

заключало бы тогда въ первой части равенства функцію, для которой $t=0$ есть полюсъ 4-аго порядка, а во второй функцію, для которой та же точка есть полюсъ 3-аго порядка.

Наше допущеніе приводитъ такимъ образомъ къ выводу, что уравненія (10) не имѣютъ рѣшеній съ полюсами третьаго порядка. Между тѣмъ непосредственная подстановка убѣждаетъ, что уравненія эти допускаютъ рѣшеніе

$$x = \frac{1}{t^3} + \frac{\sqrt{3}}{2t^2}, \quad y = z = \frac{1}{t^3} - \frac{\sqrt{3}}{2t^2}.$$

Возвращаясь къ вопросу, которымъ занимается Г. Г. Аппельротъ, прибавлю, что законность его приѣма только тогда была бы вполне оправдана, если бы онъ доказалъ, что изъ уравненій вида

$$B_s = 0,$$

для которыхъ $s > \mu - 2$, не можетъ быть выведено никакихъ соотношеній между коэффициентами (6), не вытекающихъ изъ уравненій вида (5), и если бы подобное же было имъ доказано и для всѣхъ остальныхъ случаевъ замѣны однихъ уравненій другими.

ПРИЛОЖЕНИЕ

къ протоколу засѣданія Харьк. Мат. Общ. 19 Сентября 1893 г.

Протоколъ засѣданія распорядительнаго комитета Харьковского Математическаго Общества 11 Мая 1893 г.

Членъ корреспондентъ Харьк. Мат. Общества, проф. А. А. Марковъ обратился къ товарищу предсѣдателя Общества проф. А. М. Ляпунову съ письмомъ, въ которомъ обращаетъ вниманіе послѣдняго на содержаніе 1-го § мемуара С. В. Ковалевской „О движеніи твердаго тѣла около неподвижной точки“ и относящейся къ этому мемуару работы Г. Г. Аппельрота, и при этомъ выражаетъ свое желаніе, чтобы приложенныя къ письму извлеченія изъ писемъ его же, А. А. Маркова, къ проф. П. А. Некрасову были напечатаны въ „Сообщеніяхъ Харьк. Мат. Общ.“.

Обсуждая вопросъ о печатаніи только что упомянутыхъ „извлеченій“, комитетъ принялъ въ соображеніе, что извлеченія эти суть тѣ самыя, отъ напечатанія которыхъ въ Сборникѣ Московскаго Мат. Общества А. А. Марковъ уже отказался, какъ видно изъ протоколовъ этого Общества. Имѣя это въ виду, также какъ и другія подробности упомянутыхъ протоколовъ, изъ которыхъ явствуетъ, что письма А. А. Маркова къ членамъ Моск. Мат. Общ. послужили поводомъ пререканій между нѣсколькими русскими учеными и создали нежелательныя непріязненныя отношенія между членами одного и того же Общества, комитетъ Харьк. Мат. Общ. въ видахъ огражденія послѣдняго отъ подобныхъ же послѣдствій не нашелъ удобнымъ напечатать присланныя проф. А. А. Марковымъ извлеченія изъ его писемъ къ проф. П. А. Некрасову, но призналъ возможнымъ дать мѣсто въ „Сообщеніяхъ Харьк. Мат. Общ.“ возраженіямъ проф. А. А. Маркова на мемуаръ С. В. Ковалевской, если эти возраженія будутъ присланы авторомъ въ видѣ особой статьи или въ видѣ письма къ одному изъ Харьковскихъ членовъ Общества, тѣмъ болѣе, что вслѣдствіе доклада объ этихъ возраженіяхъ Обществу, сдѣланнаго проф. А. М. Ляпуновымъ въ засѣданіи 10 мая 1893 г., комитетъ призналъ эти возраженія основательными и заслуживающими совершенно объективнаго и безпристрастнаго сужденія ученыхъ.

ОБЪЯВЛЕНІЯ.

ОБЪ ИЗДАНИИ

**Трудовъ Отдѣленія физическихъ наукъ Император-
скаго Общества любителей Естествознанія.**

Труды Отдѣленія выходятъ томами по два выпуска въ каж-
домъ. Издаются подъ редакціей предсѣдателя и секретаря Отдѣ-
ленія. Получать можно въ книжномъ магазинѣ А. А. Ланга
(Москва, Кузнецкій мостъ). Первый и второй томы (по одному
выпуску) по два рубля; третій, четвертый, пятый и шестой томы
(по два выпуска) по три рубля за томъ съ пересылкою.



ОБЪ ИЗДАНИИ УНИВЕРСИТЕТСКИХЪ ИЗВѢСТІЙ

(Императорскаго Университета Св. Владиміра въ Кіевѣ)

въ 1895 г.

Цѣль настоящаго изданія остается прежнею: доставлять членамъ университетскаго сословія свѣдѣнія, необходимыя имъ по отношеніямъ ихъ къ Университету, и знакомить публику съ состояніемъ и дѣятельностью Университета и различныхъ его частей.

Согласно съ этою цѣлью, въ **Университетскихъ Извѣстіяхъ** печатаются:

1. Протоколы засѣданій университетскаго Совѣта.
2. Новыя постановленія и распоряженія по Университету.
3. Свѣдѣнія о преподавателяхъ и учащихся, списки студентовъ и постороннихъ слушателей.
4. Обзорѣнія преподаванія по полугодіямъ.
5. Программы, конспекты и библиографическіе указатели для учащихся.
6. Библиографическіе указатели книгъ, поступающихъ въ университетскую бібліотеку и въ студенческой ея отдѣлъ.
7. Свѣдѣнія и изслѣдованія, относящіяся къ устройству и состоянію ученой, учебной, административной и хозяйственной части Университета.
8. Свѣдѣнія о состояніи коллекцій, кабинетовъ, музеевъ и другихъ учебно-вспомогательныхъ заведеній Университета.
9. Годичные отчеты по Университету.
10. Отчеты о путешествіяхъ преподавателей съ учеными цѣлями.
11. Разборы диссертаций, представляемыхъ для полученія ученыхъ степеней, соисканія наградъ, *pro venia legendi* и т. п., а также и самыя диссертации.
12. Рѣчи, произносимыя на годичномъ агтѣ и въ другихъ торжественныхъ собраніяхъ.
13. Вступительныя, пробныя, публичныя лекціи и полныя курсы преподавателей.
14. Ученые труды преподавателей и учащихся.
15. Матеріалы и переводы научныхъ сочиненій.

Указанныя статьи распределяются на двѣ части: 1) — официальную и протоколы, отчеты и т. п. 2) — неофициальную (статьи научнаго содержанія) съ отдѣлами — *критико-библиографическимъ*, посвященнымъ критическому обзорѣню выдающихся явленій ученой литературы (русской и иностранной), и *научной хроники*, заключающими въ себя извѣстія о дѣятельности ученыхъ обществъ, состоящихъ при Университетѣ, и т. п. свѣдѣнія. Въ *прибавленіяхъ* печатаются матеріалы, указатели бібліотеки, списки, таблицы метеорологическихъ наблюденій и т. п.

Университетскія Извѣстія въ 1895 году будутъ выходить въ концѣ каждого мѣсяца, книжками, содержащими въ себѣ до 20 печатныхъ листовъ. Цѣна за 12 книжекъ **Извѣстій** безъ пересылки **шесть рублей** пятьдесятъ копѣекъ, а съ пересылкой **семь рублей**. Въ случаѣ выхода приложеній (большихъ сочиненій), о нихъ будетъ объявлено особо. Подписчики **Извѣстій**, при выпискѣ приложеній, пользуются уступкою 20%.

Подписка и заявленія объ обмѣнѣ изданіями принимаются въ канцеляріи Правленія Университета.

Студенты Университета Св. Владиміра платятъ за годовое изданіе **Университетскихъ Извѣстій** 3 руб. сер., а студенты прочихъ Университетовъ — 4 руб.; продажа отдѣльных книжекъ не допускается.

Гг. Иногородніе могутъ обращаться съ требованіями своими къ комиссіонеру Университета Н. Я. Оглобину въ С-Петербургъ, на Малую Садовую, № 4-й и въ Кіевъ, на Крещатикъ, въ книжный магазинъ его же, или непосредственно въ Правленіе Университета Св. Владиміра.

Редакторъ *В. Иконниковъ*.

ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛЪ
„ВѢСТНИКЪ ОПЫТНОЙ ФИЗИКИ“
И
ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ.

Въ теченіе каждаго учебнаго полугодія (семестра) выходитъ 12 номеровъ, формата брошюръ, съ чертежами въ текстѣ.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА:

Популярныя статьи изъ области физико-математическихъ наукъ. Педагогическія статьи, касающіяся преподаванія тѣхъ же наукъ. Научная хроника. Открытія и изобрѣтенія. Физическіе опыты и приборы. Математическія мелочи. Рецензіи новыхъ книгъ и учебниковъ. Полная русская физико-математическая библіографія. Отчеты о засѣданіяхъ физико-математическихъ обществъ. Разныя извѣстія. Задачи, предлагаемыя читателямъ для рѣшенія, и рѣшенія за подписью лицъ, приславшихъ таковыя. Задачи на премию. Задачи на испытаніяхъ зрѣлости въ гимназіяхъ и на окончательныхъ испытаніяхъ въ реальныхъ училищахъ. Упражненія для учениковъ. Открытые вопросы и отвѣты. Справочныя таблицы. Отвѣты редакціи. Объявленія.

Журналъ былъ рекомендованъ Ученымъ Комитетомъ Министерства Народнаго Просвѣщенія для гимназій мужскихъ и женскихъ, реальныхъ училищъ, прогимназій, учительскихъ институтовъ и семинарій и городскихъ училищъ; Главнымъ Управленіемъ Военно-Учебныхъ Заведеній—для военно-учебныхъ заведеній. Ученымъ Комитетомъ при Святѣйшемъ Синодѣ журналъ былъ одобренъ для духовныхъ семинарій и училищъ.

Для поддержки изданія журнала, Министерствомъ Народнаго Просвѣщенія были выданы 4 раза единовременныя субсидіи (въ 1888, 1890, 1892, 1893 гг.).

Въ журналѣ сотрудничаютъ многіе профессора, преподаватели и любители физико-математическихъ наукъ.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА СЪ ПЕРЕСЫЛКОЮ:

На годъ всего 24 №№—6 руб. * На полугодіе—всего 12 №№ 3 руб.

Книжнымъ магазинамъ 5⁰/₀ уступки.

Менѣ чѣмъ на одно полугодіе подписка не принимается.

Комплекты №№ за истекшія полугодія (отъ I до XV вкл.), сброшюрованные въ книги, продаются по 2 руб. 50 коп. каждый.

Всѣ учащіе и учащіяся, затрудняющіеся вносить полную подписную плату, могутъ при непосредственныхъ сношеніяхъ съ конторою редакціи подписываться на журналъ на льготныхъ условіяхъ, а именно:

• На годъ . . . 4 руб. * На полугодіе . 2 рубля.

Льготная подписка черезъ посредство книжныхъ магазиновъ не принимается.

Редакторъ-издатель Э. К. Шпачинскій.

ВВ. При редакціи имѣется Книжный Складъ собственныхъ изданій и книгъ, сдаваемыхъ для коммисіонной продажи.

Адресъ: г. Одесса, Редакція „ВѢСТНИКА ОП. ФИЗИКИ“.

ОСОБЫЯ ИЗДАНИЯ

ХАРЬКОВСКАГО

Математическаго Общества.

1. **Ляпуновъ, А.** — Общая задача объ устойчивости движенія, in 4^o, XI + 250 стр., Харьковъ, 1892, ц. 3 руб.
2. **Тихомандрицкій, М.** — Основанія теоріи Абелевыхъ интеграловъ, in 8^o, XV + 235 стр., Харьковъ, 1895, ц. 4 руб.

Получить можно отъ секретаря Харьк. Мат. Общества и отъ авторовъ; Харьковъ. Университетъ.
