



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 академикова А. А. Маркова и Н. Я. Сони́на, 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, разсѣянныя 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 нѣкоторыя мои личныя 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 интересоваться его и въ послѣдствіи, 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, соответствующія 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:

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

[гдѣ $f(x)$, $F(x)$, $\theta(x)$ суть какія-либо цѣлыя раціональныя функціи и m какое угодно цѣлое положительное число] въ томъ случаѣ, когда интеграль 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 рациональныя 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 значенія 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 Лиувилля 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 Віенаумэ, 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

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

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 значеній 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 важною трaktuемыхъ 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 функций 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 указанные 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 относящіяся 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.

Ученыя 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 иностранныхъ ученыхъ.

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 уклоненій 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 трактуемыхъ 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 бѣльшей 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 подъ его именемъ и характеризуется особымъ направлениемъ 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, которымъ 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.