

ДѢЯТЕЛЬНОСТЬ РУССКИХЪ УЧЕНЫХЪ ОБЩЕСТВЪ ВЪ ОТНОШЕНІИ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ НАУКЪ ВЪ 1884 ГОДУ.

Московское Общество Испытателей Природы.

Императорское Московское Общество Испытателей Природы, одно изъ древнѣйшихъ въ Россіи, состоитъ при Московскомъ Университетѣ. Оно основано 26 сентября 1804 года. Предметъ Общества, какъ показываетъ само его названіе, состоитъ въ разработкѣ естественныхъ и физическихъ наукъ. Въ первоначальномъ Уставѣ Общества для него намѣчены слѣдующія цѣли: 1) «усовершенить свѣдѣнія въ Естественной Исторіи обширной Россійской Имперіи»; 2) «собрать по географическому порядку всѣ произведенія Россіи по части Минералогіи, Ботаники, Зоологіи, Земледѣлія и Промышленности»; 3) «приложить стараніе къ открытію такихъ произведеній, кои могутъ составить новую вѣтвь Россійской торговли». Механика, Астрономія, Физика и Метеорологія являются такимъ образомъ науками, несомнѣнно входящими въ область дѣятельности Общества. Такъ понималось дѣло и самимъ Обществомъ. Во все время существованія послѣдняго работы по этимъ наукамъ всегда занимали въ его дѣятельности болѣе или менѣе видное мѣсто. Къ нимъ въ послѣдніе годы стали присоединяться иногда, хотя и крайне рѣдко, также и работы по Математикѣ, напр. по Геометріи. Учеными органами Общества въ настоящее время служатъ: 1) издаваемый имъ съ 1829 года на французскомъ языкѣ Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou и 2) Новые Мемуары. «Новыхъ Мемуаровъ» въ разсматриваемъ году выходилъ XV томъ.

Въ теченіе 1884 года въ засѣданіяхъ Общества были сдѣланы слѣдующія сообщенія по Физико-Математическимъ наукамъ. 19 января проф. *Бредихинымъ* «о нѣкоторыхъ кажущихся аномаліяхъ въ

строения кометы 1744 года». 22 марта проф. *Жуковскимъ* «Объ измѣненіи отталкивательной силы солнца при переходѣ по синхронѣ». 3 октября (публичное засѣданіе) проф. *Бредихинымъ* «О наблюденіяхъ надъ полнымъ затмѣніемъ Луны, бывшимъ 22 сентября 1884 года». Г. *Вейнбергъ* «О передачѣ на разстояніе работы гальваническаго тока». 15 ноября проф. *Бредихинымъ* «О результатахъ собственныхъ наблюденій надъ кометами, являвшимися въ текущемъ году».

Въ Бюллетенѣ Общества за 1884 годъ (LX томъ изданія) помѣщены слѣдующія статьи по физико-математическимъ наукамъ. Проф. *Бредихина* Quelques formules de la théorie des comètes (Нѣсколько формулъ изъ теоріи кометъ) (II; 3—16); Sur la grande comète de 1811 (О большой кометѣ 1811 года) (II; 58—69); Sur les têtes des comètes (О головахъ кометъ) (II; 79—86). Проф. *Жуковского* «Рѣшеніе одной задачи изъ теоріи кометъ» (I; 246—252). Проф. *Слудскаго* Essai de solution du problème géodesique (Опытъ рѣшенія геодезической задачи) (I; 261—288). Проф. *Соколова* «По поводу предложеннаго г. Вышнеградскимъ вывода Мансвеллова закона» (II; 245—250). Проф. *Вейрауха* Studien zur Mittelbildung bei der relativen Feuchtigkeit (О выведеніи среднихъ чиселъ для относительной влажности) (I; 1—21; 304—330). *Бахметьева* Meteorologische Beobachtungen ausgeführt am Meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie in Moskau. — Das Jahr 1884 (Erste und zweite Hälfte). Das Jahr 1885 (Erste Hälfte) (Метеорологическія наблюденія, произведенныя на Метеорологической Обсерваторіи Земледѣльческой Академіи въ Москвѣ. — Годъ 1884 (первая и вторая половина). Годъ 1885 (первая половина). Особое приложеніе.

Первая изъ статей г. Бредихина кромѣ вывода формулъ гиперболическаго движенія точки, подверженной дѣйствию тяжести и отталкивательной силы солнца, и нѣкоторыхъ другихъ содержитъ еще замѣчанія автора по предмету физической теоріи кометъ. Вторая статья того-же автора посвящена главнымъ образомъ опредѣленію предварительнаго постояннаго $1-\mu$ силы 1 типа. Большая комета 1811 года представляется для этого опредѣленія особенно благоприятною, такъ какъ нужныя для него черты строения являются въ ней выраженными особенно чисто. «Хвостъ этой кометы», говоритъ авторъ, «можетъ быть разсматриваемъ, какъ совершенный представитель 1 типа: вещества другихъ типовъ развивались въ немъ только въ незамѣтныхъ количествахъ и не могли произвести возмущеній въ формѣ главнаго хвоста. Напротивъ того, вещество 1

типа находилось въ немъ въ такомъ изобилии, что его коноидъ былъ весьма длиненъ (0,6) и представлялъ нормальную фигуру хвоста, имѣющаго пустоту внутри и достаточно плотныя стѣнки для того, чтобы сдѣлать хорошо видимымъ не только передній край, но и задній». Опредѣленіе упомянутого постояннаго, кромѣ своей прямой цѣли, имѣло еще въ виду подтвердить неразъ высказанную ранѣе авторомъ мысль, что величина этого постояннаго 12, опредѣленная съ помощью приближенной формулы Бесселя, должна быть увеличена нѣсколькими единицами, какъ это показываютъ точныя формулы гиперболическаго движенія. Мысль автора оказывается вполне справедливою. Разборъ наблюденій надъ большою кометою 1811 года приводитъ автора къ слѣдующимъ заключеніямъ. 1) «Фигура этого хвоста 1 типа, его строеніе и его ширина могутъ вполне подтвердить добытыя мною изъ сравнительнаго изученія мнѣніе и убѣжденіе, что тонкіе хвосты этого типа суть только передніе края широкихъ и пустыхъ коноидовъ. Задній край хвоста 1 типа былъ видѣнъ также въ кометѣ Донати, но чрезвычайно слабо»: 2) «Число $1-\mu=17$ можетъ быть разсматриваемо какъ *окончательная* величина (съ точностью до нѣсколькихъ десятыхъ) силы 1 типа». Статья заканчивается замѣткой по вопросу о родѣ вещества, соответствующаго 1 типу. Предметъ третьей статьи г. Бредихина состоитъ главнымъ образомъ въ теоретическомъ построеніи вѣнскихъ головъ кометъ и сравненіи полученныхъ результатовъ съ нѣкоторыми изъ наблюденныхъ.

Статья г. *Жуковскаго* состоитъ въ рѣшеніи слѣдующей задачи: «Вычислено для даннаго времени M геоцентрическое положеніе частицы хвоста, вышедшей изъ ядра во время M_1 подѣ дѣйствіемъ отталкивающей силы $1-\mu$; опредѣлить измѣненіе этого положенія, если сила измѣняется на $d(1-\mu)$ ».

Предметъ статьи г. *Слудскаго* состоитъ въ слѣдующемъ: «Разсматривая весьма недавно проблему Геодезіи *), говорить авторъ, «мы пришли къ заключенію, что точныя изслѣдованія фигуры земли и измѣненія тяжести должны будутъ ограничиваться отдѣльными небольшими частями поверхности нашего шара. Мы предложили строгій методъ для нахождения частныхъ рѣшеній проблемы. Но, какъ мы уже замѣтили, Геодезія не можетъ удовлетвориться такими рѣшеніями. Геодезистъ удовольствуется не прежде какъ бу-

*) См. нашу статью «Главная задача Высшей Геодезіи» (Bulletin des Nat. de Moscou, Année 1883, № 3).

детъ найдено общее рѣшеніе извѣстной точности. Итакъ, наше рѣшеніе геодезической проблемы нужно дополнить. Попытаемся сдѣлать это теперь». Интересенъ и важенъ для уясненія значенія статьи сдѣланный въ ея заключеніи историческій очеркъ развитія разсматриваемаго авторомъ вопроса. «Мы достигли», говоритъ авторъ, «предположенной цѣли; но будетъ нелишнимъ прибавить нѣсколько словъ къ тому, что мы говорили уже относительно мотивовъ, побудившихъ насъ поставить геодезическую проблему новымъ способомъ».

«Теорія фигуры земли, созданная Лапласомъ, есть основаніе современной геодезіи. Развивая эту теорію, знаменитый авторъ Небесной Механики пренебрегалъ квадратами и высшими степенями сжатія α земнаго сфероида. Но онъ указалъ также и средство дополнить его изслѣдованіе, если когда-нибудь это окажется необходимымъ (См. Трататъ о Небесной Механикѣ, L. III, Ch. IV).

Уже съ давняго времени геодезическія и астрономическія операціи имѣютъ такую точность, что геодезисты не могутъ болѣе пренебрегать при своихъ изслѣдованіяхъ количествами порядка α^2 . Слѣдовательно, дальнѣйшее развитіе теоріи Лапласа уже давно сдѣлалось необходимымъ.

Въ 1826 г. Г. В. Эри попытался дополнить эту теорію (Phil. Trans.). Желая вѣроятно избѣжать трудностей вычисленія, онъ не послѣдовалъ пути, указанному Лапласомъ. Онъ поступилъ иначе, именно, взявши выраженіе радіуса вектора планетнаго эллипсоида

$$r = b \left\{ 1 + \alpha \cos^2 \chi - \frac{3}{2} \alpha^2 \sin^2 \chi \cos^2 \chi \right\}$$

онъ обобщилъ его слѣдующимъ образомъ

$$r = b \left\{ 1 + \alpha \cos^2 \chi - \left(\frac{3}{2} \alpha^2 + A \right) \sin^2 \chi \cos^2 \chi \right\};$$

затѣмъ, принимая это новое выраженіе за выраженіе радіуса земнаго сфероида, онъ доказалъ, что постоянное A произвольно».

«Эта попытка дополнить теорію Лапласа, основанная на произвольномъ допущеніи, не можетъ считаться удовлетворительной. Ничего нѣтъ, поэтому, удивительнаго, если она почти совершенно игнорируется геодезистами континентальной Европы и принимается во вниманіе только одними англичанами».

«Конечно, если-бы интересы геодезіи требовали развитія теоріи Лапласа согласно указаніямъ самого автора, то оставалось бы только

предпринять эту трудную работу. Но если вникнуть въ проблему Геодезіи глубже, то станеть яснымъ, что она можетъ быть значительно упрощена и гораздо болѣе прочно поставлена, если отбросить гипотезы относительно происхожденія и строенія земли, легшія въ основу упомянутой теоріи. Не можетъ быть никакого сомнѣнія, что всѣ теоретическія изслѣдованія фигуры земли должны опираться на приведеніе въ рядъ потенциала тяжести *). Развивая теорію Лапласа, мы можемъ получить нѣсколько соотношеній между коэффициентами членовъ этого ряда и нѣсколько заключеній касательно порядка величинъ этихъ коэффициентовъ; но основанные на упомянутыхъ гипотезахъ всѣ эти результаты были бы ненадежны. Болѣе простымъ и болѣе естественнымъ будетъ остановить рядъ на членахъ желаемого порядка и опредѣлить всѣ коэффициенты прямо по наблюденіямъ. Большая часть геодезистовъ-практиковъ относится враждебно ко всякому обобщенію теоріи фигуры земли. Они очень хорошо знаютъ трудности рѣшенія геодезическихъ треугольниковъ, начерченныхъ на поверхности планетнаго эллипсоида и естественнымъ образомъ относятся враждебно ко всякой попыткѣ замѣнить эллиптическую гипотезу фигуры нашего шара какою-нибудь другою болѣе сложною гипотезою. Но если-бы захотѣли принять нашъ способъ постановки геодезической проблемы, то были бы удовлетворены. Обобщеніе теоріи фигуры земли, которое мы предлагаемъ, касается только динамической части проблемы; геометрическая часть остается незатронутой. Конечно практическія изслѣдованія измѣненія тяжести усложнятся, но эти усложненія не будутъ огромны». (pp. 286—288).

Статья г. *Сokolova* посвящена критическому разбору статьи проф. Вышнеградскаго «О законѣ Мансвелла», помѣщенной въ «Извѣстіяхъ С.-Петербургскаго Технологическаго Института за 1880—1881 годы». Цѣль этой статьи, по изложенію рецензента, «указать на недостатки извѣстнаго Мейерова вывода закона Мансвелла о распредѣленіи скоростей въ газѣ и, сохранивъ основную точку зрѣнія Мейера, дать болѣе строгій выводъ этого закона». Цѣль эта осталась, по мнѣнію рецензента, совершенно недостигнутою. Даже болѣе. «По прочтеніи статьи», говоритъ онъ, «я убѣдился, что г. Вышнеградскій не только ничего новаго не сказалъ, но еще сов-

*) Вотъ это приведеніе, исполненное авторомъ

$$v = k \sum \frac{P^i}{r^i + 1}$$

сѣмъ не знакомъ со старыми работами (Больцмана) по этому вопросу и въ дѣйствительности продолжаетъ стоять на той же ложной точкѣ зрѣнія Мейера; а потому и выводъ, имъ предложенный, столь же далекъ отъ истины, какъ и Мейеровъ» (стр. 246).

Предметъ статьи г. *Вейрауха* состоитъ, по словамъ автора, въ слѣдующемъ. «Въ статьѣ «О составленіи среднихъ въ случаѣ относительной влажности воздуха» *), говоритъ онъ, «я сравнилъ теоретически и практически до нынѣ употребляемый метеорологами способъ этого составленія именно простое вычисленіе средняго ариѳметическаго изъ отдѣльныхъ наблюденій съ методомъ, единственно допустимымъ по моему мнѣнію въ случаѣ относительной влажности. Настоящая работа имѣетъ цѣлью продолженіе начатыхъ тамъ изслѣдованій» (стр. 1).

Таблицы результатовъ метеорологическихъ наблюденій г. *Бахметьева* подраздѣлены на слѣдующія рубрики: 1) барометръ при 0° въ миллиметрахъ, 2) температура воздуха по Цельзію, 3) термографъ Цельзія, 4) абсолютная влажность (миллиметръ), 5) относительная влажность въ процентахъ, 6) направленіе и сила вѣтра (метръ въ секунду), 7) облачность, 8) осадки (для 7 часа), 9) озонометръ, 10) радіаціонный термометръ (ч. 1), 11) величина испаренія въ миллиметрахъ въ 24 часа, 12) особыя замѣчанія о росѣ, туманѣ, грозѣ, и пр., 13) температура на поверхности земли и 14) температура почвы на глубинѣ 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175 и 200 сантиметровъ. Главныя наблюденія производились въ 7 часовъ утра, 1 часъ по полудни и 9 часовъ вечера. При наблюденіяхъ не оставались также безъ вниманія и періодическія явленія въ жизни растений и животныхъ именно начало цвѣтенія различныхъ растений, время прилета и отлета птицъ и появленія нѣкоторыхъ насекомыхъ.

Кіевское Общество Естествоиспытателей.

Кіевское Общество Естествоиспытателей состоитъ при Университетѣ Св. Владиміра. Работы Общества въ области Физико-Математическихъ Наукъ въ теченіе 1884 года исключительно ограничивались областью Физики. Дѣйствительно, кромѣ трехъ сообщеній по предмету послѣдней въ засѣданіяхъ Общества не было сдѣлано ни

*) Zeitschrift der oesterreichischen meteorologischen Gesellschaft, 1884.

одного сообщенія, которое бы относилось къ какой-нибудь другой физико-математической наукѣ. Упомянутыя сообщенія принадлежать двумъ лицамъ, именно одно—*К. Н. Жуку* и два—*А. И. Надеждину*.

Первое сообщеніе г. *Жука* «Объемъ жидкости, какъ функція температуры» было сдѣлано во второмъ очередномъ собраніи Общества 3 марта. О содержаніи этого сообщенія мы находимъ въ протоколѣ засѣданія слѣдующія свѣдѣнія. «Ислѣдователь представилъ картину измѣняемости объема жидкости въ зависимости отъ температуры, если взяты не равные объемы. Работы физической лабораторіи университета Св. Владимира дѣлаютъ возможнымъ опредѣленіе такихъ объемовъ жидкостей, которые съ измѣненіемъ на одинаковое число градусовъ воздушнаго термометра, считая отъ критической температуры каждой жидкости, измѣнялись бы одинаково, сохраняя постоянную между собою разность. Такъ-же была представлена кривая, выражающая на чертежѣ, измѣняемость объема жидкости, какъ функція температуры, если объемы взяты равными».

Первое сообщеніе г. *Надеждина* «О теплоемкости жидкостей» было сдѣлано то же во второмъ очередномъ собраніи Общества 3 марта. Содержаніе этого сообщенія составляетъ предметъ статьи автора, напечатанной въ *Журналѣ Русскаго Физико-Химическаго Общества* и уже разсмотрѣнной нами ранѣе (см. стр. 168—170). Заключительная часть упомянутой статьи содержитъ въ себѣ также и второе сообщеніе автора «Объ отношеніи между теплоемкостью и тепломъ испаренія жидкостей», доложенное въ третьемъ очередномъ собраніи Общества 28 апрѣля.

Организуя экскурсіи и содѣйствуя матеріально производству изслѣдованій по естественнымъ наукамъ, Общество не оставляло безъ вниманія, на сколько позволяли его средства, также и нужды физическихъ наукъ. Въ третьемъ очередномъ собраніи 28 апрѣля г. *Жукъ* заявилъ: «Намѣреваясь въ лѣтніе мѣсяцы текущаго года заняться изученіемъ атмосферныхъ движеній — вѣтровъ, честь имѣю покорнѣйше просить Общество оказать мнѣ въ этомъ изслѣдованіи содѣйствіе денежнымъ пособіемъ въ размѣрѣ 80 рублей, на постройку нужныхъ для наблюденій приборовъ». Баллотировкой, произведенной въ слѣдующемъ засѣданіи Общества 19 мая, большинствомъ 17 голосовъ противъ 7 было рѣшено оказать г. *Жуку* просимое имъ пособіе. Къ какимъ результатамъ привело предполагаемое изслѣдованіе, пока еще остается необнародованнымъ.

Издательская дѣятельность Общества ограничилась въ 1884 году

немногимъ. Вышли въ свѣтъ только XII томъ «Указателя русской литературы по математикѣ, чистымъ и прикладнымъ естественнымъ наукамъ» (за 1883 г.) и второй выпускъ VII тома «Записокъ», гдѣ, впрочемъ, нѣтъ ни одной статьи по физико-математическимъ наукамъ.

ОБЗОРЪ АСТРОНОМИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ЗА 1884 ГОДЪ.

(Продолженіе).

Radau. *Solution graphique du problème de Kepler* (Графическое рѣшеніе задачи Кеплера). (381—388).

Возьмемъ прямоугольную систему Декартовыхъ координатъ. По оси x -овъ будемъ отлагать величины эксцентриситета, начиная отъ $e=0,00$ и до $1,00$. По оси y -овъ, начиная отъ начала, будемъ отлагать дѣленія, пропорціональныя длинамъ дугъ (средней аномаліи) отъ 0° до 180° . Замѣтимъ теперь, что выраженіе $M = E - e \sin E$ можно разсматривать, какъ уравненіе прямой, вдоль которой $E = \text{const.}$, если будемъ считать M и e за координаты. Для $e = 0$ имѣемъ $M = E$. Слѣдовательно, дѣленія на оси y -овъ можно разсматривать также какъ эксцентричныя аномаліи. Изъ этихъ дѣленій и изъ дѣленій, соотвѣтственно $e=0,00$ и т. д., проведемъ системы параллельныхъ линий. Замѣтимъ, что для ординаты $e=1$ имѣемъ $M = E - \sin E$. Будемъ отлагать на этой ординатѣ дѣленія, пропорціональныя разностямъ $E - \sin E$ для E отъ 0° до 180° (считая снизу). Затѣмъ эти послѣднія точки соединимъ прямыми съ соотвѣтствующими точками ординаты $e = 0$ (т. е. оси y -овъ) *). Тогда вся площадь бумаги покроется системой линий, наклонныхъ къ оси x -овъ **) и вдоль коихъ $E = \text{const.}$ Положимъ теперь, что по данному (e) и времени t [или (M)] требуется найти (E). Отыскиваемъ на бумагѣ точку пересѣченія

*) Вся эта постройка особенно удобно дѣлать на разграфленной бумагѣ (millimeter paper).

**) Radau называетъ ихъ діагоналями.

абсциссы (e) съ ординатой (M). Если случится, что эта точка точно упадетъ на какую-либо діагональ—индексъ, соответственно діагонали, покажетъ E . Если же точка пересѣченія упадетъ въ промежуткѣ между двумя діагоналями — опредѣляемъ E посредствомъ интерполяціи.

Авторъ дѣлаетъ еще слѣдующую замѣтку. Callandreau нашелъ, что истинная аномалія v можетъ быть опредѣлена изъ средней прямо (безъ посредства эксцентрической) уравненіемъ

$$\operatorname{tg} \frac{5v - M}{8} = C \operatorname{tg} \frac{M}{2},$$

гдѣ $C = \frac{1 + \frac{5}{4}e}{1 - \frac{5}{4}e}$. Авторъ замѣчаетъ, что приближеніе полу-

чается еще бѣльшее, если положимъ $C \operatorname{tg}^2 (45^\circ + \frac{5}{8}\varphi)$, гдѣ $\varphi = \operatorname{arc} \sin e$.

Наконецъ, полагая $\Gamma = \frac{5v + 3M}{8}$, откуда $v = \Gamma + \frac{3}{5}(\Gamma - M)$, получимъ приблизительно $\Gamma = M + \frac{5}{4}e \sin \Gamma$. Къ этому уравненію можно приложить діаграмму, которая служить уравненію $E = M + e \sin E$. А зная Γ , найдемъ и v простымъ почеркомъ пера.

Tisserand. *Quelques remarques au sujet de la figure des planètes* (Нѣсколько замѣчаній по предмету фигуры планетъ). (417—421).

Тѣло предполагается въ жидкомъ состояніи, изолированное отъ возмущающаго дѣйствія постороннихъ (внѣшнихъ) силъ. Угловая скорость вращенія полагается незначительной. Внѣшняя поверхность будетъ тогда приблизительно эллипсоидомъ вращенія. Поверхности равнаго потенциала будутъ также эллипсоиды вращенія. Пусть будетъ a меньшая полуось какой либо подобной поверхности, e ея эллиптичность (отношеніе разности между осями къ меньшей оси), ρ соответственная плотность, которая есть неизвѣстнаго вида функція a .

Пусть $1, \varepsilon$ и ρ_1 будутъ значенія a, e и ρ для внѣшней поверх-

ности. Δ средняя плотность и φ отношеніе (на экваторѣ) центробѣжной силы къ силѣ тяжести.

I. Clairaut показалъ первый, что каковъ бы ни былъ законъ плотности, лишь бы она увеличивалась отъ внѣшней поверхности къ центру, всегда будетъ

$$\frac{\varphi}{2} < \varepsilon < \frac{5}{4} \varphi.$$

Авторъ находить, что нижній предѣль $\frac{1}{2} \varphi$ можетъ быть замѣненъ другимъ, болѣе крупнымъ

$$\frac{\frac{1}{2} \varphi}{1 - \frac{3}{5} \frac{\rho_1}{\Delta}}.$$

II. Авторъ ищетъ высшій предѣль извѣстнаго выраженія

$$\lambda = \frac{\int_0^1 \rho a^2 da}{\int_0^1 \rho a^4 da}$$

и находить

$$\lambda < \frac{1}{1 - \frac{1}{2} \frac{\varphi}{\varepsilon}}.$$

Величину λ для земли можно опредѣлить на основаніи теоріи предвареній и геодезическихъ измѣреній. Но, говорить авторъ, я имѣю основанія полагать, что помимо теоріи равноденствій, можно найти если не самую λ , то два довольно тѣсныхъ ея предѣла.

Высшій предѣль мы сейчасъ показали. Для земли $\varepsilon = \frac{1}{293,5}$ и

$\varphi = 284,4$ отсюда $\lambda < 2,0288$. Теорія предваренія равноденствій даетъ $\lambda = 1,9553$.

III. Дифференціальное уравненіе, дающее e въ функціи a , когда законъ плотностей извѣстенъ, и впервые предложенное Clairaut, есть

$$\left(a^2 \frac{d^2 z}{da^2} - 6z \right) \int_0^a \rho a^2 da + 2 \left(a \frac{dz}{da} + z \right) \rho a^3 = 0.$$

Авторъ интегрируетъ это уравненіе, полагая $\rho = \rho_0 (1 - ha^n)$, гдѣ ρ_0 , h и n суть постоянныя. Гипотеза автора есть такимъ обра-

зомъ обобщенная гипотеза Roche'a, полагающаго $\rho = \rho_0 (1 - ha^2)$. Авторъ находитъ:

$$\frac{e}{A} = 1 + \frac{2}{5+n} \left(\frac{3h}{n+3} a^n \right) + \frac{2(7+3n)}{2(5+n)(5+2n)} \left(\frac{3h}{n+3} a^n \right)^2 + \frac{2(7+3n)(12+8n)}{23(5+n)(5+2n)(5+3n)} \left(\frac{3h}{n+3} a^n \right)^3 + \dots,$$

гдѣ A постоянная.

Stieltjes. *Note sur la densité de la terre* (Замѣтка о плотности земли). (465—467).

Земля составлена изъ эллипсоидальныхъ однородныхъ слоевъ вращенія. Пусть x меньшая полуось и ρ_x плотность данного слоя. x выражена въ дробяхъ полярнаго радіуса земли. Пусть Δ средняя плотность земли, ρ_1 плотность вѣшняго слоя земли и ρ_0 плотность въ центрѣ (ρ_x никогда не увеличивается съ возрастаніемъ x). Называя наконецъ чрезъ λ ту же величину, что и въ предыдущемъ рефератѣ, получимъ вмѣстѣ съ авторомъ:

$$\rho_0 > \rho_1 + (\Delta - \rho_1) \sqrt{\left(\frac{\Delta - \rho_1}{\frac{5\Delta}{3\lambda} - \rho_1} \right)^3}.$$

Полагая вмѣстѣ съ Cogni и Baille $\Delta = 5,56$, $\rho_1 = 2,6$ и $\lambda = 1,9553$, авторъ находитъ $S_0 > 7,418$. Авторъ показываетъ, что найденный имъ предѣлъ не можетъ быть замѣненъ другимъ высшимъ.

Имѣемъ
$$x = \sqrt{\frac{5B - \rho_1}{3A - \rho_1}} = \sqrt{\frac{5\Delta}{3\lambda} - \rho_1}{\Delta - \rho_1},$$

такъ какъ $x < 1$, то $\lambda > \frac{5}{3}$.

Gogou. *Sur une objection de M. Stockwell contre la théorie du mouvement de la lune de Delaunay.* (О возраженіи г. Стоквелль противъ теоріи движенія Луны Делоне). (467—473).

Въ American Journal за 1880 г. Stockwell привелъ числовыя величины различныхъ коэффициентовъ нѣкоторыхъ неравенствъ, входящихъ въ выраженіе долготы Луны, и между прочимъ два не-

равенства, имѣющія аргументами $2F - l$ и $D + v$, гдѣ F расстояние Луны отъ узла, l средняя аномалія, D долгота Луны и v перигей Солнца, при чемъ заявилъ о существенныхъ разногласіяхъ между его вычисленіями и вычисленіями Delaunay, что онъ объяснилъ существованіемъ сильныхъ погрѣшностей у Delaunay. Годомъ возстановляетъ репутацію Delaunay и показываетъ причину разногласія. Такъ какъ методы вычисленій у Стоквелля и Делоне совершенно отличны, то Stockwell сравнивалъ отдѣльно всякій результатъ, причемъ полагалъ, что если въ окончательныхъ формулахъ положить равными нулю члены, содержащіе производителемъ массу Солнца, то результатъ долженъ быть тотъ же, какъ если бы въ началѣ выкладокъ массу Солнца положить равной нулю. Годомъ показываетъ, что, полагая массу Солнца равной нулю, недостаточно положить равными нулю члены, содержащіе эту массу факторомъ, но нужно принять въ соображеніе также и измѣненія, которыя произойдутъ при этомъ допущеніи въ выраженіи самихъ аргументовъ неравенствъ.

(Окончаніе слѣдуетъ).

МЕЛКІЯ СООБЩЕНІЯ И ЗАМѢТКИ.

Результаты наблюденій Такекини надъ солнечными пятнами и свѣточами въ теченіе послѣднихъ трехъ мѣсяцевъ 1884 года. Въ письмѣ извѣстнаго итальянскаго астронома къ Президенту Парижской Академіи Наукъ, сообщенномъ въ засѣданіи 26 января, читаемъ слѣдующее: «Число дней наблюденій было 68, именно: 23 въ октябрѣ, 25 въ ноябрѣ и 20 въ декабрѣ

	Частость		Относительная величина		Число группъ пятенъ въ день.
	относительная	дней безъ пятенъ.	пятенъ.	свѣточей.	
1884					
Октябрь..	22,13	0,00	81,22	56,50	4,48
Ноябрь . .	11,24	0,00	53,80	77,00	3,08
Декабрь..	18,60	0,00	68,45	63,44	4,10

Сравнивая эти числа съ такими-же за предыдущіе три мѣсяца, не трудно видѣть, что въ совокупности солнечная дѣятельность за раз-

сматриваемые три мѣсяца была болѣе слабою. Итакъ можно сказать, что въ теченіе 1884 года констатировано прогрессивное уменьшеніе въ явленіи пятенъ по отношенію къ ихъ числу, величинѣ и частотѣ группъ въ день, что и показываетъ слѣдующая таблица.

1884.	Относительная частость пятенъ.	Число группъ въ день.	Относительная величина пятенъ.
Первое трехмѣсячіе	30,48	7,57	113,76
Второе трехмѣсячіе	24,07	5,89	97,21
Третье трехмѣсячіе	20,77	4,92	58,83
Четвертое трехмѣсячіе.	17,10	3,85	67,38

Результаты 1884 года, сравненные съ результатами 1883, показываютъ, что періодъ наибольшей солнечной дѣятельности занимаетъ восемь мѣсяцевъ октябрь 1883—май 1884 года. Новый максимумъ пятенъ долженъ быть такимъ образомъ помѣщенъ почти на срединѣ этого промежутка. Равнымъ образомъ констатировано нами также и значительное увеличеніе въ теченіе 1884 года въ атмосферныхъ явленіяхъ, какъ я докажу это въ ближайшей замѣткѣ».

(Comptes rendus, № 4, p. 230—231).

Главнѣйшіе результаты произведенныхъ въ Тулузѣ съ 1876 по 1883 годъ наблюдений надъ спутниками Сатурна. Выписываемъ изъ сообщенія *Бэлло* Парижской Академіи Наукъ о результатахъ его разбора упомянутыхъ наблюдений слѣдующія данныя, сравненныя отчасти съ однородными наблюденіями другихъ лицъ.

	Среднее движеніе.	Экцентрицитетъ.	Годовое движеніе перисатурна.
Мимасъ . . .	381°,9934	0,10—0,05	447°
Анселадъ . .	262°,731	слабый.	—
Тетисъ . . .	190°,69818	} почти 0,01	70°
Діонъ . . .	131°,53551		10°
Реа	79°,69078		—

(Comptes rendus, № 4, p. 225—227).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКІЙ УКАЗАТЕЛЬ

РУССКИХЪ, ФРАНЦУЗСКИХЪ И НѢМЕЦКИХЪ КНИГЪ ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИМЪ НАУКАМЪ, ВЫШЕДШИХЪ ВЪ ТЕЧЕНІЕ ДЕКАБРЯ 1884 ГОДА, ЯНВАРЯ И ФЕВРАЛЯ 1885 ГОДА.

Annuaire pour l'an 1885, publié par le Bureau des longitudes, avec des notices scientifiques. In — 18, 889 p. Paris, impr. et libr. Gauthier-Villars. 1 fr. (10 décembre). (Ежегодникъ на 1885 годъ, издаваемый Бюро Долготы).

Journal de l'Ecole polytechnique, publié par le conseil d'instruction de cet établissement. 54-e cahier. In — 4^o, 255 p. et pl. Paris, impr. et libr. Gauthier-Villars. 12 fr. (14 février).

Учебники, задачки и сочиненія по элементарному и среднеучебному курсамъ.

Ариѳметика.

Адамантовъ, Д. Пропедевтическій курсъ для преподаванія науки вообще и ариѳметики въ частности. Съ рисун. и чертеж. въ текстъ. Казань. 85. Тип. Ключникова. 8 д., 600 экз. Ц. 1 р.

Верещагинъ, П. Сборникъ ариѳметич. задачъ для сред. учеб. завед. мужскихъ и женскихъ. Изд. 2-е. Спб. 85. Тип. Безобразова и К^o. 8 д., 4000 экз. Ц. 80 к.

Вильгальмъ, В. Сборникъ ариѳметич. задачъ. Для изустн. и письмен. вычисленій. Часть 1-я. Цѣлыя числа. Часть 2-я. Дроби. Спб. 85. Тип. Стасюлевича. 8 д. 1000 экз. Ц. 1-й ч. 25 к., 2-й ч. 35 л.

Конашевичъ, Е. Опытъ систематизаціи ариѳметическихъ задачъ. Изд. тип. А. Карцева. Москва. 85. 8 д., 91 стр. 1200 экз. Ц. 60 к.

Коссакъ, Е. Основы ариѳметики. Историч. очеркъ введенія въ ариѳметику различ. рода чиселъ и современно-научная на этотъ предметъ точка зрѣнія. Пер. съ нѣм. П. Красовскаго. Кіевъ. 85. Унив. тип. 8 д., 900 экз. Ц. 50 к.

Малининъ (А.) и Буренинъ (К.). Собраніе ариѳметич. задачъ для гимназій и прогимназій мужскихъ и женскихъ, реальн., уѣздн. и город. училищъ, учительск. институтовъ и семинарій. Изд. 17-е книж. маг. насл. бр. Салаевыхъ. Москва. 85. 8 д. 100000 экз. Ц. 50 к.

Никольцевъ, П. Ариѳметика. Курсъ сред. учеб. заведеній. Москва. 85. Тип. Рипса. 8 д., 1200 экз. Ц. 70 к.

Семека, В. Сборникъ ариѳметическихъ задачъ и примѣровъ для вычисленій. Изд. М. Себеки. Спб. 85. 8 д. 500 экз. Ц. 45 к.

Топорковъ, А. Нѣсколько словъ о подвиж. ариѳметич. задачахъ и опыты на задачи. Пермь. 84. Тип. губ. зем. упр. 8 д. 2400 экз. Ц. 35 к.

André (P.). — Eléments d'arithmétique (Элементы ариѳметики), à l'usage

de toutes les institutions, etc. 9-e édition. In—8°, 308 p. Paris, imprim. Capiomont et Renault. 3 fr. (27 décembre).

Arithmétique: Cours supérieur: par F. I. C. (Арифметика: высший курсъ) (Livres classiques rédigés en trois cours gradués pour chaque série du programme officiel). In—18 jésus, VI—404 p. Tours, imp. et lib. Mame et fils.

Arithmétique, système métrique et géométrie usuelle; par une société d'instituteurs, sous la direction de M. E.

Combette, professeur de mathématiques; (Cours élémentaire, 1-re année). 2-e édition. In—12, 160 p. Avec 115 fig. Saint-Denis, impr. Picard-Bernheim et C-e: (10 décembre) (Арифметика, метрическая система и практическая геометрия).

Bourget (J.).—Cours d'arithmétique (Курсъ арифметики) à l'usage des élèves de l'enseignement spécial, des élèves des écoles normales et des écoles primaires supérieures, suivi d'un grand nombre d'exercices. 2-e édition. In—12, VIII—217 p. Saint-Cloud, impr. V-e Belin et fils.

Bovier—Lapierre (G.).—Arithmétique appliquée, ou Recueil méthodique de 730 problèmes (Прикладная арифметика или методический сборникъ 730 задачъ) choisis dans les examens, à l'usage des candidats au certificat d'études primaires, au brevet élémentaire et au brevet supérieur. 3-e édition, corrigée et augmentée de 100 problèmes nouveaux donnés dans les examens du brevet. Livre de l'élève, contenant les réponses des problèmes avec des conseils et des règles. In—12, XII—197 p. Corbeil, impr. Renaudet. 1 fr. 25.

Complément d'arithmétique (1081 problèmes et exercices) (Дополнение арифметики): commerce, industrie, agriculture, vie usuelle; par une société d'instituteurs, sous la direction de M. E.

Combette, agrégé de l'Université, professeur de mathématiques. 2-e édition. In—12, 72 p. Saint-Denis, impr. Picard-Bernheim et C-e. 45 cent. (19 février).

Dameron (E.).—Arithmétique, cours élémentaire (Арифметика, элементарный курсъ). Premiers éléments d'arithmétique, comprenant des notions sur les mesures des principales grandeurs, le système métrique et les premiers principes de géométrie, à l'usage des écoles primaires, institutions, collèges et établissements libres. In—12, 144 p. avec fig. Tours, impr. Rouillé-Ladevèze.

Dufailly (J.).—Arithmétique (Арифметика). 8-e édition. In—8°, 178 p. Corbeil, impr. Renaudet. 4 fr.

Dumouchel (J. F. A.).—Arithmétique élémentaire, théorique et pratique (Элементарная арифметика, теоретическая и практическая) à l'usage des écoles primaires, des classes élémentaires des lycées, des collèges, etc. Nouvelle édition, refondue. Petit in—18, 144 p. avec fig. Corbeil, impr. Créte. 60 cent.

Ecoles régimentaires. Cours préparatoire. **Arithmétique** et système métrique. (Арифметика и метрическая система). In—16, 234 p. Paris, impr. nationale (5 février).

Éléments d'arithmétique (Элементы арифметики); par frère J..., professeur de mathématiques. In—8°, 272 p. Toulouse, impr. Douladoure—Privat.

Fractions et problèmes résolus par l'unité (Дроби и задачи, рѣшенные единицею). Cours moyen. Troisième partie. Petit in—18, 72 p. Tours, impr. et lib. Mame et fils.

George (J.).—Nouvelle arithmétique décimale à l'usage des écoles primaires et des classes élémentaires des collèges, renfermant 400 problèmes (Новая десятичная арифметика для употребления въ начальныхъ школахъ и пр.). 39-e édition, revue et modifiée.

In—18, 180 p. Paris, impr. Blot; (3 janvier).

Girod (F.).—Arithmétique des écoles primaires: Cours élémentaire (programmes officiels du 27 juillet 1882) (Арифметика начальныхъ школъ: элементарный курсъ). In—12, 144 p. avec fig. Sceaux, impr. Charaire et fils. 75 cent. (8 janvier).

Girod (F.).—Arithmétique des écoles primaires: Cours moyen (programmes officiels du 27 juillet 1882) (Арифметика начальныхъ школъ: средний курсъ), contenant une partie complémentaire pour la préparation des candidats au certificat d'études primaires, etc. In—12, 288 p. avec fig. Sceaux, impr. Charaire et fils. 1 fr. 40. (8 janvier).

Guilmin (A.).—Eléments d'arithmétique théorique et pratique (Элементы теоретической и практической арифметики), à l'usage des instituteurs et de leurs élèves les plus avancés, des aspirants et des aspirantes aux divers brevets des écoles professionnelles et commerciales. 21-e édition. In—18, XII—312 p. Tours, impr. Rouillé-Ladèze. 1 fr. 50.

Lavalle (S. de).—Manual de aritmética comercial (Руководство коммерческой арифметики) en treinta lecciones, etc. 11-a edición. In—18, 292 p. Paris, impr. et libr. Bouret (4 février).

Leyssenne (P.) et E. Bousquet. Exercices et problèmes d'arithmétique de première année. (Упражнения и задачи по арифметикъ для перваго года). Livre de l'élève. Nouvelle édition. In—12, 120 p. Paris, imprim. Lahure (23 décembre).

Maire (S.).—Arithmétique élémentaire (programme du 27 juillet 1882) pour l'enseignement de l'arithmétique dans les écoles primaires (Элементарная арифметика для преподаванія въ

начальныхъ школахъ). Cours moyen. 2-e édition In—18, Jesus, 310 p. Paris, imp. Bourlonton; lib. Hachette et C-e. 1 fr. 50. (16 décembre).

Ritt (G.).—Nueva aritmética para las escuelas primarias, dividida en dos partes: 1-e Teoria y práctica del cálculo, números enteros, fracciones; 2-e Aplicaciones: contiene cerca de 1200 ejercicios y problemas. Traducida en castellano y adaptada á las escuelas de la América del Sur por Cesar C. Guzman. Sexta edición. In—12, 284 p. Coulommiers, impr. Brodard et C-e.

Геометрія.

Бось, А. и Ребьеръ, М. Полный курсъ элементар. геометрии съ приложениемъ коническихъ сечений. Пер. П. де-Жоржъ. Вып. 2-й. Спб. 85. Тип. Янпольскаго. 8 д. 1000 экз. Ц. 60 к.

André (P.).—Eléments de géométrie (Элементы геометрии) à l'usage des établissements d'instruction, des aspirants au baccalauréat ès lettres, etc., contenant plus de mille problèmes résolus et à résoudre. 14-e édition, revue et améliorée. In—12. VIII—424 p. Paris, imprim. Capiomont et Renault. 3 fr. (27 décembre).

André (P.).—Nouveau cours de géométrie (dernier programme officiel), contenant plus de onze cents problèmes résolus et à résoudre, etc. (Новый курсъ геометрии). 16-e édition. In—12, VIII—500 p. Paris, impr. Capiomont et Renault. 4 fr. (27 décembre).

Bourget (J.).—Cours de géométrie (Курсъ геометрии) à l'usage des élèves de l'enseignement spécial, des élèves des écoles normales et des écoles primaires supérieures. 3-e édition. In—12, 312 p. avec fig. Saint Cloud, impr. V-e Belin et fils.

(Продолженіе слѣдуетъ).