

Иркутской городской библиотеки 12 Авг.

ИЗВѢСТІЯ

ВОСТОЧНО-СИБИРСКАГО ОТДѢЛА

ИМПЕРАТОРСКАГО Русскаго

ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА,

подъ редакціею правителя дѣлъ.

Т О М Ъ XXIII.

№ 1.

СОДЕРЖАНІЕ:

	Стр.		Стр.
Проф. А. М. Зайцева. Геологическая экскурсія въ верхнюю р. Томи. (Eine geologische Excursion in das Flussgebiet des oberen Toom von Prof. A. Saytzeff) -	1	Э. Шталлингъ. О колебаніяхъ уровня рѣки Ангара у города Иркутска въ 1888—1890 гг. (Ueber die Niveauschwankungen des Flusses Angara bei Irkutsk 1888—1890 von Ed. Stelling) -	53
В. Ошурковъ. О метеорологическихъ наблюденіяхъ во время полнаго солнечнаго затмевія 17 августа 1887 года въ Иркутскѣ. (Des observations météorologiques pendant l'éclipse totale du soleil le 17 août 1887 en Irkoutsk, par V. Oshourkoff) -	11	В. О. Смирнъ. Землетрясеніе 28-го октября (н. с.) 1891 г. въ Японіи -	60
		Дѣйствиіе Восточно-Сибирскаго Отдѣла (см. на оборотѣ).	

Иркутскъ.

Типографія К. І. Витковской.

1892.

Печатано по распоряженію Восточно-Сибирскаго Отдѣла Императорскаго
Русскаго Географическаго Общества.

Его Императорское Высочество

ВЕЛИКІЙ КНЯЗЬ

Константинь Николаевичъ.

13-го января телеграфъ принесъ въ Иркутскъ печальную вѣсть о томъ, что Императорское Русское Географическое Общество потеряло своего Предсѣдателя—Великій Князь Константинь Николаевичъ послѣ долгой и мучительной болѣзни окончилъ свою многотрудную жизнь. Послѣ долгихъ лѣтъ самой разнообразной и кипучей дѣятельности, послѣ перенесенныхъ имъ трудовъ, опасностей и невзгодъ подъ конецъ жизни выпала на долю Его Высочества борьба съ тяжелымъ недугомъ, окончившимся только вмѣстѣ со смертью. Пусть историки и люди, близко знавшіе Великаго Князя очертятъ его дѣятельность и опредѣлятъ его историческое значеніе. Намъ ни въ настоящемъ, ни въ будущемъ не можетъ предстоить подобной задачи; но и къ намъ, жителямъ отдаленной окраины, Великій Князь былъ близокъ нѣкоторыми сторонами своей дѣятельности, нашъ Отдѣлъ потерялъ въ немъ своего руководителя. Живо чувствуя понесенную утрату, припомнимъ нѣкоторыя черты изъ жизни въ Бозѣ почившаго.

Великій Князь Константинь Николаевичъ родился въ 1827 году, 9-го сентября. Онъ съ дѣтства еще предназначенъ былъ Императоромъ Николаемъ Павловичемъ къ морской службѣ и потому въ воспитаніи его главное вниманіе было обращено на изученіе морскаго дѣла. Воспитаніе его было поручено одному изъ знаменитыхъ русскихъ мореплавателей и ученыхъ—графу Литке. Живой, воспримчивый и разносторон-

ний умъ высокаго питомца не могъ ограничиться какой-либо одной спеціальностью. Его интересовали все отрасли человѣческой мысли и практики; разностороннія свѣдѣнія и широкое образованіе, полученные имъ подъ руководствомъ опытныхъ наставниковъ, сослужили большую службу Великому Князю, когда ему пришлось принять дѣятельное участіе въ реформахъ предстоящаго царствованія и занимать важный постъ Предсѣдателя Государственнаго Совѣта. Не считая себя призванными говорить о дѣятельности Великаго Князя какъ государственнаго человека, какъ представителя Верховной власти въ Царствѣ Польскомъ во время волненій шестидесятыхъ годовъ, ни какъ руководителя Морскаго Министерства, мы ограничимся только указаніемъ на его плодотворную и многообразную дѣятельность на поприщѣ развитія и распространенія научныхъ знаній въ Россіи.

Обладая широкимъ взглядомъ на жизнь общества, онъ первый привлекъ къ дѣятельности по Морскому Министерству видныя литературныя силы того времени—Гончаровъ, Писемскій, Григоровичъ, Максимовъ, Афанасьевъ - Чужбинскій работали по приглашенію Великаго Князя. Намъ какъ членамъ Восточно-Сибирскаго ученаго Общества особенно памяты труды Максимова о Сибири, ознакомившіе зауральскую публику въ популярной формѣ съ нашей далекой окраиной и ея жизненными вопросами; но все это представляетъ только малую долю того, чѣмъ обязана русская наука покойному. Близко знающій исторію Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, сенаторъ Петръ Петровичъ Семеновъ въ своей рѣчи на торжественномъ собраніи въ Императорскомъ Русскомъ Географическомъ Обществѣ 5-го февраля высказалъ слѣдующія многознаменательныя слова,— «вспомнимъ, что самая мысль объ образованіи Русскаго Географическаго Общества впервые высказалась въ определенной

формѣ въ началѣ 1845 года въ кабинетѣ Его Императорскаго Высочества, въ Зимнемъ дворцѣ. Тамъ, въ его покояхъ и въ его присутствіи, небольшой кружокъ людей, славныя имена которыхъ служатъ украшеніемъ многихъ страницъ исторіи развитія географическихъ наукъ въ Россіи, собирались для того, чтобы обсудить живо заинтересовавшей юнаго Великаго Князя вопросъ о пользѣ и цѣли учрежденія Русскаго Географическаго Общества».

Общество основалось и росло подъ Предсѣдательствомъ Великаго Князя. Занятый важными государственными дѣлами, Августѣйшій предсѣдатель находилъ время слѣдить за дѣлами Общества, которое вскорѣ основало свои Отдѣлы въ отдаленныхъ окраинахъ Россіи. Нашъ Отдѣлъ и изученіе Сибири, распространеніе свѣдѣній о ней среди другихъ обитателей Имперіи многимъ обязаны покойному Великому Князю Константину Николаевичу. Во время Предсѣдательства его началъ свое существованіе нашъ Отдѣлъ и при немъ вступилъ въ сорокъ первый годъ своего существованія. Многія крупныя изслѣдованія и научныя предпріятія въ дѣлѣ изученія Сибири были исполнены при немъ, при его содѣйствіи, поощреніи и участіи. «Многимъ изъ насъ памятно, какое живое и дѣятельное участіе принималъ Великій Князь въ бывшемъ между народномъ статистическомъ конгрессѣ въ Петербургѣ» — говоритъ сенаторъ П. П. Семеновъ. Памятна также и рѣчь его при открытіи этого конгресса, гдѣ Великій Князь въ краткихъ и сжатыхъ чертахъ освѣтилъ какъ задачу конгресса, такъ и значеніе статистики вообще. О рѣчи этой одинъ изъ иностранныхъ делегатовъ высказался, что «отъ Его Высочества мы слышали столь широкіе взгляды на задачи статистики и ея роль въ общественной жизни, какія не всегда приходится слышать

и съ кафедры». Это была не простая любезность со стороны иностраннаго ученаго къ члену Царской семьи—Предсѣдателю конгреса,—это была искренняя дань разностороннимъ познаниямъ и свѣтлому уму Великаго Князя. Живо и съ любовью отзывался Великій Князь на всякое общеплезное и научное начинаніе; но въ научной области никто столько не обязанъ ему какъ русская географическая наука.

Имя въ Бозѣ почившаго Великаго Князя Константина Николаевича будетъ нераздѣльно связано съ первыми успѣхами русской географической науки и многообязанный его милостивому вниманію и поддержкѣ Восточно-Сибирскій Отдѣлъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества всегда будетъ свято чтить память Перваго Предсѣдателя Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, Великаго Князя Константина Николаевича, слѣдуя пути, проложенному имъ и его ближайшими сподвижниками на поприщѣ развитія географическихъ знаній въ нашемъ обширномъ отечествѣ.



ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСКУРСІЯ ВЪ ВЕРХОВЬЯ Р. ТОМИ

Проф. А. М. Зайцева.

Eine geologische Excursion in das Flussgebiet des oberen Tom von

Proff. A. Saytzeff.

Лѣтомъ 1891 года въ районъ геологическихъ изслѣдованій въ предѣлахъ Томской губерніи была включена, согласно намѣченной ранѣе программѣ, р. Томъ отъ г. Кузнецка до верховьевъ и, кромѣ того, предполагалось осмотрѣть берега этой рѣки между Кузнецкомъ и Томскомъ, съ цѣлью пополненія палеонтологическаго матеріала и собранія нѣкоторыхъ дополнительныхъ стратиграфическихъ данныхъ. Возможность воспользоваться любезнымъ содѣйствіемъ со стороны компаніи Южно-Алтайскаго золотопромышленнаго дѣла въ лицѣ ея уполномоченнаго Ш. Е. Горста позволила включить въ районъ экскурсіи этого года и мѣстность по системѣ р. Балыксы и частью по рч. Федоровкѣ, принадлежащей уже къ системѣ Мраессы.

Описаніе разрѣзовъ по р. Томи отъ Кузнецка до устья Балыксы и сводъ дополнительныхъ данныхъ, касающихся береговъ Томи между Кузнецкомъ и Томскомъ, войдутъ въ статью А. Н. Державина, имѣвшаго уже случай посѣтить эту послѣднюю мѣстность въ 1889 году и командированнаго Совѣтомъ Университета лѣтомъ 1891 года для производства изслѣдованія по Томи выше Кузнецка.

Выдѣляя въ настоящую замѣтку описаніе экскурсіи, совершенной мною въ верховья Томи, я намѣренъ изложить результаты своихъ изслѣдованій въ районѣ Балыксинской системы въ особой статьѣ.

Посѣщеніе верховьевъ р. Томи представляло интересъ въ томъ отношеніи, что мѣстность эта принадлежитъ къ числу весьма мало

изслѣдованныхъ. Все, что мы знаемъ объ этой части теченія Томи, ограничивается, насколько мнѣ извѣстно, свѣдѣнiями, сообщаемыми г. Адриановымъ въ его «Путешествiи на Алтай и за Саяны», совершенномъ въ 1883 году (Предварительный отчетъ въ «Запискахъ» Западно-Сибирскаго Отдѣла Русскаго Геогр. Общества, кн. 8 вып. II, 1888). Кромѣ того, на имѣющейся въ моемъ распоряженiи рукописной «картѣ вершинамъ р. Томи», показаны развитыя здѣсь породы. Карта эта составлена, вѣроятно, на основанiи изслѣдованiй, произведенныхъ въ названной мѣстности поисковыми партiями, и, какъ увидимъ ниже, даетъ до извѣстной степени довольно вѣрное представленiе о геологическомъ строенiи глухой и малодоступной тайги, какою является мѣстность въ верховьяхъ Томи. Къ сожалѣнiю, отсутствiе какой-либо тропы далѣе по направленiю къ вершинамъ р. Томи, невозможность идти русломъ послѣдней вследствие частыхъ заваловъ его деревьями и полное незнакомство нашего проводника съ дальнѣйшимъ путемъ позволили мнѣ дойти только до пункта, лежащаго верстахъ въ 6 выше устья р. Тузаксу, лѣваго притока Томи, почему я долженъ ограничиться относительно мѣстности, лежащей выше по Томи исключительно приведенiемъ данныхъ, сообщаемыхъ г. Адриановымъ въ цитированномъ выше сочиненiи, а также ссылкой на упомянутую карту.

Я началъ осмотръ береговъ Томи отъ Балыксинскаго*) зимовья вверхъ по рѣкѣ. Верстахъ въ 1½ выше названнаго зимовья, находящагося на правомъ берегу Томи, нѣсколько выше устья р. Балыксы, на томъ-же берегу выступаетъ *гранититъ*, состоящiй изъ полеваго шпата мясо-краснаго и бѣлаго цвѣтовъ, мѣстами каолинизированнаго, кварца и черной слюды; порода содержитъ вросшiе кристаллики бураго титанита. Подъ микроскопомъ она оказывается состоящей изъ плагиоклаза и ортоклаза, часто каолинизированныхъ, кварца, магнезiальной слюды, магнитнаго желѣзняка, титанита, эпи-

*) Это зимовье, по имени основавшаго его горнозаводчика Н. Г. Пермыкина, называлось Пермыкинскимъ.

дота и хлорита, образовавшагося на счетъ слюды. Верстахъ въ $1\frac{1}{2}$ далѣе по дорогѣ, на правомъ-же берегу Томи наблюдается *біотитово-роговообманковый гранитъ*, среди составныхъ частей котораго полевой шпатъ отличается своимъ болѣе интенсивнымъ краснымъ цвѣтомъ чѣмъ въ предыдущей породѣ. Роговая обманка, какъ это видно подъ микроскопомъ, обладаетъ сильнымъ плеохроизмомъ; послѣдній проявляется ясно и въ титанитѣ, встрѣчающемся въ этой породѣ. Послѣдняя содержитъ, кромѣ того, магнетитъ. Рядомъ съ описанной выступаетъ здѣсь еще другая порода; отношеніе ея къ предыдущей остается неопредѣленнымъ. Въ составъ этой второй породы входятъ болѣе или менѣе сильно разложившійся плагіоклазъ, діаллаго-подобный, авгитовый минералъ, волокнистая роговая обманка, напоминающая уралитъ, хлоритъ и магнетитъ. Находящаяся въ породѣ роговая обманка обязана, повидимому, своимъ происхожденіемъ измѣненію діаллаго-подобнаго, авгитоваго минерала, почему на разсматриваемую породу слѣдуетъ, вѣроятно, смотрѣть какъ на *уралитовый габбро*.

Въ $\frac{1}{2}$ версты ниже устья р. Теренсы (послѣднее находится верстахъ въ 5 отъ Балыксинскаго зимовья) выступаетъ на правомъ берегу Томи *роговообманковый гранитъ*, въ породѣ ясно можно различить мясо - красный полевой шпатъ, кварцъ, черновато-зеленую роговую обманку, кристаллики титанита и прожилки эпидота. По микроскопическому изслѣдованію порода состоитъ изъ плагіоклаза, ортоклаза, небольшого количества микроклина, кварца, сильно плеохроичной роговой обманки, измѣнившейся частію въ хлоритъ, магнетитъ, слюды (ея въ породѣ мало), эпидота, магнетита и титанита съ яснымъ плеохроизмомъ и характерной формой разрѣзовъ. По показанію г. Адрианова*) Теренса у устья шире Томи: она достигаетъ здѣсь ширины до 25 сажень, тогда какъ Томъ имѣетъ не болѣе 20 сажень; направленіе теченія Теренсы, по его словамъ, въ этой нижней части ея теченія— $S0-220^{\circ}$. Близъ устья Теренсы,

*) 1. с. стр. 87.

въ горѣ на правомъ берегу Томи Адриановъ указываетъ выходы *сіенита*, въ которомъ въ видѣ жилы проходитъ *зеленокаменная порода*, не опредѣляемая имъ ближе.

Въ верстѣ выше устья Теренсы правый берегъ Томи обнажаетъ *известнякъ*, слагающій здѣсь утесы высотой до 40 сажень. Порода является зернистой, темно-сѣраго, мѣстами почти чернаго цвѣта (отъ присутствія частицъ угля); въ ней замѣчаются полосы съ болѣе свѣтлой окраской. Известняки наблюдаются и выше по Томи, главнымъ образомъ, по тому-же правому берегу рѣки, выступающая здѣсь, напр., верстахъ въ 3-хъ выше устья р. Шорсу, лѣваго притока Томи. Крупнозернистый известнякъ съ полосатой окраской (полоски бѣлыя и темно-сѣрая), съ ясной спайностью и мѣстами съ двойниковой штриховатостью на отдѣльныхъ недѣлимыхъ калыцита, образуетъ въ указанномъ пунктѣ утесъ, высотой до 5 сажень съ вертикально-стоящими пластами.

Верстахъ въ 2-хъ выше по Томи на правомъ берегу ея выступаетъ *гранититъ*; въ породѣ видны подъ луной блѣдно-мясо-красный полевой шпатъ, кварцъ и зеленоватый чешуйчатый минералъ. Подъ микроскопомъ она оказывается состоящей изъ полевого шпата (ортоклаза и плагиоклаза), часто болѣе или менѣе сильно каолинизированнаго, кварца и магнезіальной слюды, превратившейся частію въ хлоритъ.

Въ верстѣ выше устья рч. Казынгасса, на томъ-же берегу Томи утесомъ выступаетъ *гранититъ*, содержащій значительное количество роговой обманки. Въ составъ породы входятъ (по микроскопическому изслѣдованію) болѣе или менѣе каолинизированный полевой шпатъ, кварцъ, магнезіальная слюда, роговая обманка, эпидотъ, титанитъ и магнетитъ. Порода эта переходитъ мѣстами въ мелкозернистый біотитово-роговообманковый гранитъ. Подъ микроскопомъ послѣдній оказывается состоящимъ изъ плагиоклаза, ортоклаза, кварца, роговой обманки, магнезіальной слюды, авгита, хлорита, образовавшагося на счетъ слюды и роговой обманки, и маг-

титита. Последній является, кромѣ зеренъ трехугольныхъ и квадратныхъ разрѣзовъ, еще въ агрегационныхъ формахъ, состоящихъ изъ двухъ, пересѣкающихся между собой подъ прямымъ угломъ, рядовъ кристалликовъ магнитнаго желѣзняка.

Верстахъ въ 3-хъ выше устья рч. Тускарчи^{*)}, на лѣвомъ берегу наблюдается порода, которую съ равнымъ правомъ можно назвать или роговообманковымъ гранититомъ или *биотитово-роговообманковымъ гранитомъ*. Въ кускѣ составныя части породы видны ясно простымъ глазомъ. По микроскопическому изслѣдованію она состоитъ изъ ортоклаза, плагиоклаза, кварца, магнезіальной слюды, роговой обманки, энидота, магнетита и титанита.

Верстахъ въ 3-хъ далѣе по дорогѣ въ Томъ впадаетъ съ лѣвой стороны рч. Тузаксу, въ которую, въ свою очередь, вливается справа рч. Пысхамджи (на десятиверстной картѣ Алтайскаго Горнаго округа, составленной г. Мейеномъ, она названа Пыштаджи). Г. Адриановъ называетъ рѣчку, впадающую въ Томъ, Пысхамджи, а не Тузаксу, считая послѣднюю лѣвымъ притокомъ Пысхамджи; длина теченія приблизительно одинакова у обѣихъ рѣчекъ, что и даетъ поводъ принимать ту или другую съ равнымъ правомъ за притокъ Томи.

Верстахъ въ 1¹/₂ выше устья Тузаксу, на правомъ берегу Томи наблюдается темно-сѣрый съ бѣлыми полосками и пятнами весьма мелкозернистый *известнякъ*. Выше по рѣкѣ, повидимому, развиты также известняки, на что указываетъ присутствіе большихъ угловатыхъ глыбъ бѣлаго мелкозернистаго известняка (послѣднія наблюдаются верстахъ въ 4¹/₂ отъ указанного пункта, выше по рѣкѣ). Здѣсь осмотръ береговъ Томи мною былъ законченъ и я предпринялъ обратный путь, слѣдуя по прежней дорогѣ до устья р. Шореу, откуда направился къ пріеку Неожиданному уже по другой дорогѣ.

^{*)} Тусхаржи—такъ произносятъ сагайскіе инородцы.

Однако прежде чѣмъ перейти къ описанію этой послѣдней, скажу нѣсколько словъ по поводу упомянутой выше рукописной геологической карты верховьевъ р. Томи, по-скольку карта эта захватываетъ посѣщенную мной мѣстность, а также приведу данныя, сообщаемыя о самыхъ верховьяхъ Томи и встрѣчающихся здѣсь породахъ г. Адриановымъ (л. с. стр. 75 S2).

На картѣ по Томи выше устья р. Балыксы показаны известняки и граниты, смѣняющіе другъ друга въ береговыхъ обнаженіяхъ. Непосредственно выше устья Балыксы, по моимъ изслѣдованіямъ, известняковъ не наблюдается: они появляются, какъ мы видѣли, въ верстѣ выше устья р. Терены, почему слѣдуетъ границу ихъ распространенія по Томи, показанную на этой картѣ, отодвинуть нѣсколько ниже устья р. Балыксы (это — известняки, выступающіе по Томи на значительномъ протяженіи по направленію къ рч. Изау). Указанное появленіе известняковъ въ верстѣ выше устья Терены вполне вѣрно обозначено и на картѣ. Но распространеніе ихъ отсюда вверхъ по Томи показано на картѣ гораздо большее, чѣмъ это наблюдалось мной, а именно, известняки, судя по картѣ, смѣняются по Томи гранитами между устьями М. и Б. Казанатъ (Казынгассъ?). Между тѣмъ, на основаніи произведенныхъ изслѣдованій, слѣдуетъ признать, что, повидимому, мы имѣемъ здѣсь дѣло съ двумя выходами известняковъ, раздѣленными гранитными породами.

Послѣднія, какъ сказано выше, выступаютъ по Томи верстахъ въ 5 выше устья р. Шорсу, смѣняясь затѣмъ известняками, которые, въ свою очередь, снова уступаютъ мѣсто гранитнымъ породамъ (правый берегъ Томи, въ верстѣ выше устья рч. Казынгасса). Граница слѣдующаго выхода известняковъ отодвинута на разсматриваемой картѣ гораздо выше по Томи, чѣмъ это наблюдалось мной: известняки появляются на смѣну гранитныхъ породъ уже верст. въ 1¹/₂ выше устья рч. Тузаксу, тогда какъ на картѣ граница ихъ по Томи проведена въ нѣсколькихъ верстахъ отъ указаннаго пункта

выше по рѣкѣ. Что касается той части теченія р. Томи, которая не была осмотрѣна мной лично, то здѣсь развиты, судя по картѣ, сначала *известняки*, которые, начинаясь отъ пункта, лежащаго въ нѣсколькихъ верстахъ выше рч. Тузаксу, тянутся отсюда на значительномъ протяженіи вверхъ по Томи; выше устья рч. Койсу лѣваго притока Томи они смѣняются *гранитами*.

Обращаюсь теперь къ свѣдѣніямъ, сообщаемыхъ относительно верховьевъ Томи г. Адриановымъ. Долина послѣдней въ самыхъ верховьяхъ образуетъ, по его словамъ, обширный логъ съ весьма пологими скатами, русло-же рѣки имѣетъ видъ узкой, глубокой канавы, спрятанной въ травѣ. Ниже по руслу въ него вливаются два ключа. По впаденіи въ Томъ слѣва ключа, который Адриановъ называетъ Мартьяновкой, Томъ течетъ на юго-западъ ($80—240—250^{\circ}$). Ниже по рѣкѣ, въ обнаженіи лѣваго берега наблюдался имъ крупнозернистый красноватый *гранитъ*. Граниты видны мѣстами и ниже по Томи. Отъ устья р. Караташа, праваго притока послѣдней (выше устья этой рѣчки, на правомъ берегу ея выступаетъ, по словамъ Адрианова, бѣлый крупнозернистый *известнякъ*). Томъ течетъ на $80—210^{\circ}$, достигая здѣсь ширины 7 сажень; между устьями Караташа и Тузаксу Томъ осмотрѣна отчасти уже мной и къ приводимымъ здѣсь свѣдѣніямъ, сообщаемымъ г. Адриановымъ, слѣдуетъ еще прибавить, что направленіе Томи отъ устья Тузаксу внизъ—западное ($0—270^{\circ}$); послѣдняя достигаетъ здѣсь до 6 саж. ширины. — Обратный путь на пріискъ, какъ уже сказано выше, нѣсколько выше устья р. Шорсу (въ $\frac{1}{2}$ версты) уклонялся отъ прежняго. Переправившись здѣсь чрезъ Томъ, я слѣдовалъ правымъ берегомъ Шорсу вверхъ по рч. на протяженіи верстъ 2-хъ. Саженьхъ въ 150 выше устья Шорсу, на правомъ берегу ея, утесомъ высотой до 15 сажень выступаетъ сѣрый зернистый *известнякъ*. Въ верстѣ выше устья рѣчки известнякъ виденъ и на лѣвомъ берегу ея, на правомъ-же онъ наблюдается снова у брода чрезъ Шорсу.

Слѣдуя лѣвымъ берегомъ послѣдней, я встрѣтилъ известнякъ на правомъ берегу рѣчки, верстахъ въ 2-хъ отъ указаннаго выше пункта (у втораго брода), гдѣ снова переѣхалъ на правый берегъ Шорсу. Проѣхавъ версты двѣ, я въ третій разъ переправился чрезъ Шорсу на лѣвый берегъ этой рѣчки*). Поднимаясь отсюда вверхъ по лѣвому берегу ключа, впадающаго въ Шорсу съ лѣвой стороны, въ верстѣ выше устья ключа можно наблюдать сѣрый очень мелкозернистый известнякъ. Верстахъ въ 6 далѣе по дорогѣ, при подъемѣ на уваль отъ ключа, впадающаго, въ свою очередь, въ ключъ, текущій въ р. Томъ, выступаетъ темно-сѣрый крѣпкій, мѣстами свѣтло-сѣрый мелкозернистый известнякъ. Верстахъ въ 1¹/₂ отсюда по направленію къ р. Балыксу (на послѣднюю пришлось выѣхать верстахъ въ 6 выше ея устья и въ такомъ же приблизительно разстояніи отъ пріиска Неожиданнаго, лежащаго при впаденіи рч. Камзаса въ Магази, лѣвый притокъ Балыксы), на лѣвомъ берегу рч. Сосновки, праваго притока Балыксы, вправо отъ дороги, въ утесѣ обнажена мелкозернистая порода, оказывающаяся по микроскопическому изслѣдованію состоящей изъ плагиоклаза, роговой обманки, авгита съ каймой и партіями роговой обманки, магнезіальной слюды, хлорита, кварца, магнетита и пирита. Порода эту слѣдуетъ признать, по видимому, *біотитово-роговообманковымъ гранитомъ*.

Какъ видно изъ предъидущаго, геологическое строеніе мѣстности въ верховьяхъ Томи не представляетъ большого разнообразія. Преобладающее развитіе имѣютъ здѣсь *гранитныя породы* и *кристаллическіе известняки*. Среди *первыхъ* мы встрѣчаемъ *граниты* и *породы*, свизывающія послѣдніе съ роговообманковыми гра-

*) Кристаллическіе известняки, по показанію Д. А. Клеменца (краткій предварит. отчетъ объ экскурсіяхъ 1883 г. въ „Занескахъ“ Зап.-Сиб. Отд. И. Р. Г. О., изд. XI, 1891 г.) наблюдаются и выше по р. Шорсу, верстахъ въ 8 (обычай мраморъ съ стронциеми прослойками) и верст. въ 16 выше устья (сѣрый тонкозернистый известнякъ). На упомянутой выше картѣ известняки показаны разнѣными еще выше по рч. Шорсу, которая, слѣдуя картѣ, течетъ болѣею частью среди известняковъ.

нитами (*биотитово роговообманковый гранитъ и роговообманковый гранититъ*); иногда наблюдаются выходы породъ, которыя слѣдуетъ, повидимому, отнести къ видоизмѣненіямъ *габбро* (уралитовый габбро). Отношенія тѣхъ и другихъ остаются невыясненными.

Что касается известняковъ, то очень вѣроятно, что они составляютъ одинъ изъ членовъ метаморфической толщи, такъ какъ въ районѣ Балыксинской системы прѣсковъ совместно съ известняками встрѣчаются мѣстами развитыми *глинистый и тальковый сланцы*; подробности я коснусь этого вопроса въ геологическомъ очеркѣ Балыксинскаго района.

EINE GEOLOGISCHE EXCURSION IN DAS FLUSSGEBIET DES OBEREN TOM.

Résumé. In der genannten Notiz macht uns der Autor mit seinen Beobachtungen bekannt, die er im Sommer des Jahres 1891 in einer noch sehr wenig erforschten, oeden Gegend am oberen Laufe des Tom, zwischen der Mündung der Flusses Baluksa und einem 6 Werst oberhalb der Mündung des Tusaksu, eines linken Nebenflusses der Tom, liegenden Punktes, gemacht hat.

Die vom Autor oberhalb der Mündung der Baluksa ange-
troffenen Granitit und Biotitamphibolgranit, sowie ein besonderer
Ausgang von Uralitgabbro, werden weiter längs dem Tom ($1\frac{1}{2}$
Werst oberhalb der Mündung der Terensa, eines rechten Neben-
flusses der Tom) durch Amphibolgranit ersetzt, der seinerseits
krystallinischem Kalksteine Platz macht (eine Werst oberhalb der
Mündung der Terensa). Diesen trifft man weiter oberhalb des Tom,
besonders längs seinem rechtem Ufer, bis zur Mündung des Schorsu
und weiter, oberhalb der letzteren, in einer Entfernung bis gegen
3 Werst an. Alsdann werden wieder Granitgesteine sichtbar (Gra-
nitit, Amphibolgranitit und Biotitamphibolgranit); dieselben werden
auf einer beträchtlichen Strecke längs dem Flusse angetroffen und
erst $1\frac{1}{2}$ Werst oberhalb der Mündung des Tusaksu durch feinkör-
nigen Kalkstein ersetzt. Dieser bildet augenscheinlich die Ufer des

Tom auf einer Strecke von $4\frac{1}{2}$ Werst bis zum Endpunkte der Untersuchungen des Autors. Auf dem Rückwege hat der Autor auch den unteren Lauf des Schorssu auf einer Erstreckung von 6 Werst erforscht, worauf er zur Balyksa abgebogen ist und weiter seinen Weg in der Richtung des Goldseiferwerks «Neoschidanny» fortgesetzt hat, von wo die Excursion unternommen worden war.

Längs den Ufern des Schorssu und theilweise auf dem Wege zur Balyksa sieht man körnigen Kalk; nur an einem Punkte, rechts vom Wege, am linken Ufer der Sosnowka, eines rechten Nebenflusses der Balyksa, ist ein Ausgang feinkörnigen Gesteines, augenscheinlich Biotitamptibolgranit, angetroffen worden.

Der geologische Bau des vom Autor erforschten Gebietes ist daher ein sehr einförmiger, und wird durch die überwiegende Verbreitung der Granitgesteine und Kalksteine charakterisiert. Unter den ersteren trifft man hier Granitite und solche Gesteine, welche die letzteren mit den Amphibolgraniten verbinden (Biotitamphibolgranit u. Amphibolgranitit). Ausgänge anderer massiger Gesteine (Uralitgabbro) werden selten beobachtet.

Die krystallinischen Kalksteine gehören nach der Meinung des Autors einer metamorphisirten Schichtenreihe an, da er sie während desselben Sommers an anderen Orten (im Balyksinschen goldführenden Rayon) mit Thon—und Talkschiefer zusammen angetroffen hat, wöruher er in einer besonderen Abhandlung ausführlich berichtet.



О метеорологических наблюдениях во время полного солнечного затмения

7/19-го августа 1887 года в Иркутскъ.

(Des observations météorologiques pendant l'éclipse total du soleil le 19 août 1887 en Irkoutsk, par B. Oschourkoff).

■.

§ 1. Наблюдения, производившіяся в Иркутской магнитно-метеорологической обсерваторіи во время полного солнечного затмения 7/19 августа 1887 года, до сихъ поръ нигдѣ не были опубликованы въ цѣломъ видѣ. Между тѣмъ эти наблюдения, производившіяся рядомъ подготовленныхъ обычною службою на обсерваторіи наблюдателями по приборамъ тщательно провѣреннымъ и хорошо установленнымъ, сами по себѣ представляютъ большой интересъ, который значительно увеличивается, благодаря благопріятному условію почти полной безоблачности неба въ день затмения и весьма слабой облачности въ дни наканунѣ и послѣ затмения. Въ этой статьѣ я имѣю въ виду изложить результаты произведенныхъ обсерваторіей наблюдений надъ различными метеорологическими элементами въ дни 18, 19 и 20 августа 1887 года, и тѣ изъ нихъ, которыя меньше всего зависятъ отъ состоянія атмосферы внѣ предѣловъ пункта наблюдений, прослѣдить подробнѣе, руководствуясь нѣкоторыми теоретическими соображеніями. Къ числу наблюдений этого рода относятся наблюдения надъ температурою почвы, такъ какъ ходъ послѣдней, при благопріятномъ условіи безоблачности неба, находится въ самой близкой зависимости отъ степени покрытія солнца, которая можетъ быть опредѣлена путемъ вычисленія.

Всѣ три дня, 18, 19 и 20 августа, по своему метеорологическому характеру, въ весьма большей степени сравнимы между собою: всѣ они отличались сравнительно незначительной силою вѣтра, весьма слабой степенью облачности; ихъ среднія суточные темпе-

ратуры мало отличались другъ отъ друга и въ продолженіи всѣхъ трехдневныхъ наблюденій не произошло никакихъ рѣзкихъ измѣненій въ состояніи атмосферы.

Въ особенности день 19-го августа благопріятствовалъ для наблюденій. Облачность была весьма слабая, при чемъ средина неба была совершенно открыта; только по краямъ горизонта видѣлись маленькіе обрывки тамъ и сямъ разбросанныхъ кучевыхъ облаковъ и на сѣверѣ легкими ленточками тянулись *cirri* и *cirro-cumuli*. Съ 8 часовъ утра и до 11 часовъ 16 минутъ утра вдали, близъ сѣвернаго края горизонта, замѣчался легкій прозрачный дымокъ, вѣроятно слабый сухой туманъ, явленіе вообще часто повторяющееся лѣтомъ въ Восточной Сибири. Въ моментъ полнаго затменія наблюдатель, стоявшій на башнѣ обсерваторіи, отмѣтилъ весьма слабый мокрый туманъ на сѣверѣ, вдали отъ мѣста наблюденія, внизу надъ далеко видной долиной рѣки Ангары. Около середины затменія къ востоку отъ солнца ясно видѣлись двѣ звѣзды: вѣроятно *Venus* и *Regulus*, насколько можно было судить по ихъ положенію относительно солнца, замѣченному по глазомѣру.

По словамъ лицъ, наблюдавшихъ затменіе на вершинѣ Кайской горы, — подъ этимъ именемъ извѣстенъ длинный отрогъ холмовъ къ западу отъ Иркутска на лѣвомъ берегу Ангары, — за нѣсколько минутъ до полнаго затменія и въ продолженія его, вдали на западѣ, рельефно выступили на горизонтѣ темныя, высокія, конусообразныя вершины Тункинскихъ гольцовъ. При первыхъ лучахъ солнца это явленіе исчезло.

Времена наступленія различныхъ фазисовъ затменія, вычисленные мною изъ данныхъ *Berliner Astronomisches Jahrbuch* по формуламъ Ганзена и выраженные въ иркутскомъ среднемъ времени, будутъ по порядку слѣдующія:

1. 11h 0m 38s,5 утра
2. 0h 15m 52s,9 по-полудни
3. 0h 18m 12s,9 «
4. 1h 32m 14s,0 «

Отсюда продолжительность полного затмения = $2^m 20^s$; продолжительность всего затмения $2^h 31^m 35^s,5$.

Въ помещаемой ниже таблицѣ I приведены всѣ метеорологическія наблюденія въ день 19-го августа. Давленіе воздуха наблюдалось по двумъ приборамъ: ртутному барометру и анероиду. Вслѣдствіе чисто случайной причины въ $12^h 16^m$ и $12^h 26^m$ наблюденій по ртутному барометру сдѣлано не было; они пополнены изъ отсчетовъ по анероиду, принимая во вниманіе разность показаній обоихъ приборовъ, освобожденныхъ отъ всѣхъ поправокъ и приведенныхъ къ 0° . Вообще барометръ въ теченіи дня обнаруживалъ непрерывное паденіе, причѣмъ нельзя не замѣтить, сравнивая наблюденія по барометру и анероиду, что послѣдній приборъ, какъ менѣе чувствительный, не такъ быстро слѣдовалъ за всѣми измѣненіями въ давленіи воздуха, какъ ртутный барометръ.

Т а б л и ц а I - я.

19-го авгу- ста 1887 г.	Барометръ при 0°.	Температ. воздуха.	Влажный термометръ.	ВЛАЖНОСТЬ.		Температура пов. почвы.	Направление и сила вѣтра: метра въ с.	Облачность	Анероидъ при 0°.	Волосной гигрометръ.
				Абсолют- ная.	Относи- тельная.					
8 ^h 26 ^m а	719.1	13°. ₂	10°. ₇	8.2	73	20.9	0	1 S	—	70
8—56	718.8	15.1	11.8	8.4	66	22.2	SSE 2	2 CCu	—	64
9—26	718.8	15.8	12.0	8.2	62	25.4	0	1 CCu	—	61
9—56	718.5	17.1	12.8	8.5	59	28.2	0	1 CCu	—	57
10—6	718.3	17.3	13.0	8.5	59	29.5	0	1 CCu	—	58
10—16	718.3	16.7	12.2	8.1	57	29.5	NNE 2	2 Cu	718.4	58
10—26	718.3	17.3	12.8	8.4	57	30.5	0	2 Cu	718.3	57
10—36	718.2	17.5	12.9	8.4	57	31.5	NE 3	2 Cu	718.2	55
10—46	717.8	17.9	13.1	8.4	56	32.2	ENE 2	2 Cu	718.1	55
10—56	717.8	18.3	13.1	8.2	53	33.0	ENE 2	2 Cu	—	53
11—6	717.8	18.8	13.2	8.1	50	33.1	ENE 2	2 Cu	717.8	51
11—16	717.8	18.7	13.2	8.2	51	33.4	ENE 3	2 Cu	717.7	51
11—26	717.7	19.2	13.5	8.3	50	32.9	E 2	2 Cu	717.6	49
11—36	717.5	19.3	13.3	7.9	48	31.1	E 2	2 Cu	717.5	49
11—46	717.3	18.9	13.1	7.9	49	29.0	0	2 Cu ^o	717.4	50
11—56	717.3	19.1	13.3	8.1	49	26.1	0	2 Cu	717.3	50
12 ^h 6 ^m p	717.1	18.7	13.6	8.7	54	22.7	0	2 Cu	717.4	52
12—16	717.1 ^o	18.1	13.0	8.3	53	19.7	0	2 Cu	717.9	53
12—26	717.0*	17.7	13.5	9.1	61	18.4	0	2 Cu	717.1	57
12—36	717.0	17.5	13.2	8.3	60	19.5	0	2 CCu	717.0	57
12—46	717.1	18.0	13.3	8.6	57	21.8	0	1 Ci	717.0	56
12—56	716.8	18.9	13.8	8.8	54	24.3	0	1 Ci	716.9	53
1—6	716.9	19.4	13.5	8.3	50	27.3	0	1 Ci	716.9	51
1—16	716.5	20.2	14.2	8.6	49	30.0	ESE 2	1 Ci	716.7	49
1—26	716.2	20.7	13.8	7.8	43	32.0	0	1 Cu	716.6	46
1—36	716.1	21.2	13.8	7.5	40	33.1	SE 1	1 CCu	716.6	43
1—46	716.3	21.6	13.9	7.4	39	34.8	SE 3	1 CCu	—	41
1—56	716.0	21.6	14.3	7.9	41	34.5	SSE 3	2 CCu	716.4	41
2—6	716.3	21.8	14.4	7.9	41	34.9	SSE 3	2 CCu	—	41
2—16	716.0	21.9	13.8	7.1	37	35.7	ESE 2	2 CCu	716.2	39
2—26	716.0	22.1	13.8	6.7	35	34.4	S 3	2 CCu	716.0	37
2—56	715.8	22.8	14.0	7.0	35	35.3	0	2 CCu	715.8	37
3—26	715.3	22.7	14.3	7.2	36	34.3	S 3	2 CCu	715.4	38
3—56	715.1	22.7	14.1	7.1	37	33.3	S 3	2 Cu S	—	37

Въ таблицѣ II-й и III-й помѣщены наблюденія 18-го и 20-го августа, сравненіе которыхъ съ соответственными наблюденіями 19-го августа даетъ возможность прослѣдить вліяніе затменія на метеорологическія явленія.

Т а б л и ц а II-я.

18-го авгу- ста.	Барометръ при 0°.	Температ. воздуха.	Влажный термометръ.	ВЛАЖНОСТЬ.		Температура пов. почвы.	Направл. и сила вѣтра; метр. въ с.	Облачность.	Анероидъ при 0°.	Волосной гигрометръ.
				Абсолют- ная.	Относи- тельная.					
8 ^h 26 ^m а	719.4	12.9	9.5	6.9	63	18.4	ESE 5	1 Ci	—	66
8 ^h 56 ^m	719.2	14.9	11.9	8.7	69	22.3	SE 4	0	—	68
9—56	718.6	17.4	12.9	8.4	57	26.7	ESE 5	1 Cu	718.6	59
10—56	718.1	19.8	13.6	8.0	47	30.9	SSE 5	1 Cu	717.9	49
11—56	717.4	21.2	14.3	8.6	46	34.0	SSE 5	1 Cu	717.3	44
12 ^h 56 ^m р	717.0	22.2	14.0	7.2	37	35.3	ESE 3	1 Cu	716.9	38
1—56	716.6	22.6	13.9	6.6	33	35.9	SE 3	2 Cu	716.5	35
2—56	716.4	23.1	13.8	6.4	30	34.4	SSE 4	2 Cu	716.4	33
3—56	715.9	23.2	14.2	6.9	32	32.4	SSE 4	2 Cu	—	33

Т а б л и ц а III-я.

20-го авгу- ста.	Барометръ при 0°.	Температ. воздуха.	Влажный термометръ.	ВЛАЖНОСТЬ.		Температура пов. почвы.	Направл. и сила вѣтра; метр. въ с.	Облачность.	Анероидъ при 0°.	Волосной гигрометръ.
				Абсолют- ная.	Относи- тельная.					
8 ^h 26 ^m а	712.3	14.5	11.5	8.4	69	21.3	0	2 CCu	—	67
8—56	713.0	16.9	12.4	8.5	62	25.3	0	2 CCu	713.0	62
9—56	713.0	19.3	13.4	8.1	48	30.3	WNW } 1	2 CCu	713.1	50
10—56	712.8*	21.6	14.7	8.5	44	35.7		2	2 CCu	712.9
11—56	712.3	21.9	14.8	8.3	43	38.5	NW 3	3 Cu	712.3	44
12 ^h 56 ^m р	712.4	22.6	13.9	6.5	33	39.2	N 4	3 Cu	712.5	34
1—56	712.2	23.1	13.3	5.7	28	39.3	N 5	3 Cu	712.4	33
* 2—56	711.9	23.4	13.5	5.8	28	37.5	N 5	3 S	712.0	32
3—56	712.4	24.3	13.3	5.1	23	34.7	N 5	2 CCu	711.7	32

§ 2. Давленіе воздуха понижалось постепенно, начиная съ 18-го и до 20-го августа. При этомъ за промежутокъ времени отъ 8^h 56^m утра и до 3^h 56^m по-полудни общее паденіе барометра составляло:

18 августа	- - - - -	3,3	миллиметра
19	« - - - - -	3,7	«
20	« - - - - -	0,4	«

Въ ночь съ 18-го на 19-е августа наступило повышеніе барометра, такъ что къ утру послѣдняго дня давленіе воздуха было почти тоже, что и наканунѣ. Въ 8^h 26^m утра 18-го августа оно равнялось 719,4 миллиметра, а въ 8^h 26^m утра 19 августа 719,1. Однако въ отношеніи давленія воздуха день 19-го августа болѣе подходит къ дню наканунѣ, чѣмъ къ дню слѣдующему за нимъ, такъ какъ 20-го августа замѣчается болѣе устойчивое состояніе барометра, и въ этотъ день довольно явственно обозначился обычный суточный ходъ, скрытый 18-го и 19-го августа общимъ суточнымъ пониженіемъ давленія воздуха. Такимъ образомъ остается для сравненія только одинъ день 18-го августа. Паденіе барометра въ этотъ день было немного меньше, чѣмъ въ самый день затменія, но разность эта (0,4 миллиметра) настолько незначительна и такъ обычна, что нѣтъ никакого основанія отнести ее къ вліянію затменія. Если образуемъ рядъ разностей давленія воздуха за соотвѣтственные часы 18-го и 19-го августа:

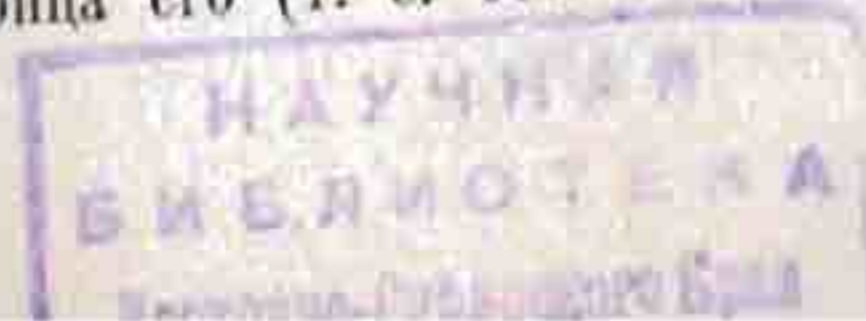
8 ^h 26 ^m a . .	8 ^h 56 ^m a . .	9 ^h 56 ^m a . .	10 ^h 56 ^m a . .	11 ^h 56 ^m a
+ 0,3	+ 0,4	+ 0,1	+ 0,3	+ 0,1
12 ^h 56 ^m p . .	1 ^h 56 ^m p . .	2 ^h 56 ^m p . .	3 ^h 56 ^m p	
+ 0,2	+ 0,6	+ 0,6	+ 0,8,	

то замѣтимъ нѣкоторое замедленіе въ паденіи барометра въ 3-й, 5-й и 6-й изъ вышенанписанныхъ сроковъ наблюденій. Оставляя въ сторонѣ первое изъ трехъ наблюденій, я составляю простой интерполяціей слѣдующую табличку вѣроятныхъ стояній барометра для каждыхъ 10 минутъ отъ 10^h 56^m утра и до 1^h 56^m по-полудни 1-го августа и образуя разности съ соотвѣтственными наблюденіями 19-го августа:

Т а б л и ц а А.

	18-го августа.	Разн.		18-го августа.	Разн.
10 ^h 56 ^m а	718.1	—0.2	12 ^h 36 ^m	717.1	—0.1
11 ^h 6 ^m	718.0	—0.2	12 ^h 46 ^m	717.1	—0.0
11 ^h 16 ^m	717.9	—0.1	12 ^h 56 ^m	717.0	—0.2
11 ^h 26 ^m	717.8	—0.1	1 ^h 6 ^m	716.9	—0.0
11 ^h 36 ^m	717.8	—0.1	1 ^h 16 ^m	716.9	—0.4
11 ^h 46 ^m	717.5	—0.2	1 ^h 26 ^m	716.8	—0.6
11 ^h 56 ^m	717.4	—0.1	1 ^h 36 ^m	716.7	—0.6
12 ^h 6 ^m р	717.3	—0.2	1 ^h 46 ^m	716.7	—0.4
12 ^h 16 ^m	717.3	—0.2	1 ^h 56 ^m	716.6	—0.6
12 ^h 26 ^m	717.2	—0.2			

Рядъ выписанныхъ нами разностей идетъ, убывая въ первую половину затменія и замѣтно возрастаѣя во вторую. Если-бы вычертить кривую, изображающую ходъ давленія воздуха въ день 18-го августа отъ 10^h 56^m утра до 1^h 56^m по-полудни, то эта кривая близко подходила-бы къ прямой линіи съ наклономъ слѣва на право, соотвѣтственно общему пониженію давленія воздуха. Кривая давленія воздуха за тотъ-же промежутокъ времени для 19-го августа имѣла-бы большій наклонъ въ томъ-же направленіи и по формѣ разнилась-бы болѣе отъ прямой линіи. Въ двухъ точкахъ, соотвѣтствующихъ моментамъ времени 12^h 46^m и 1^h 6^m, она соприкасалась-бы съ первой линіей. Въ началѣ всего промежутка времени и въ концѣ его она болѣе понижалась-бы надъ первой линіей (въ началѣ на 0,3 мм, въ концѣ на 0,6 мм.), чѣмъ въ срединѣ (разность давленій 0,2). Такимъ образомъ кривая, выражающая ходъ давленія воздуха въ день 19-го августа, обнаруживаетъ вообще выпуклость въ сторону положительныхъ ординатъ. Къ тому-же результату можно придти и другимъ путемъ. Если мы допустимъ, какъ нормальное, равномерное паденіе барометра въ день 19-го августа въ промежутокъ времени отъ начала затменія и до конца его (т. е. отъ 10^h 56^m утра и до 1^h 36^m по-полудни), то,



очевидно, что уклонение действительно наблюдаемого хода давления воздуха за этот промежуток времени от равномерного нормального падения, мы можем разсматривать какъ результатъ вліянія затменія. Въ 10^h 56^m утра 19-го августа давление воздуха равнялось 717,8; въ 1^h 36^m по-полудни оно упало до 716,1 миллиметра; такимъ образомъ паденіе барометра на каждыя 10 минутъ составляетъ 0,106 миллиметра. Эти величины даютъ слѣдующій рядъ разностей между вѣроятнымъ нормальнымъ давлениемъ и наблюдавшимся въ дѣйствительности:

Т а б л и ц а В.

	Вѣроятное нормальное давленіе воздуха.	Наблюдавшееся давленіе.	Разн.
10 ^h 56 ^m а	717.8	717.8	0.0
11 ^h 6 ^m	717.7	717.8	+0.1
„ 16 „	717.6	717.8	+0.2
„ 26 „	717.5	717.7	+0.2
„ 36 „	717.4	717.5	+0.1
„ 46 „	717.3	717.3	+0.0
„ 56 „	717.2	717.3	+0.1
12 ^h 6 ^m	717.1	717.1	+0.0
„ 16 „	717.0	717.0	+0.0
„ 26 „	716.8	717.0	+0.2
„ 36 „	716.7	717.0	+0.3
„ 46 „	716.6	717.1	+0.5
„ 56 „	716.5	716.8	+0.3
1 ^h 6 ^m	716.4	716.9	+0.5
„ 16 „	716.3	716.5	+0.2
„ 26 „	716.2	716.5	+0.3
„ 36 „	716.1	716.1	+0.0

Кривая, выражающая наблюдавшееся давленіе воздуха, лежитъ выше вѣроятнаго нормального, вычисленнаго въ томъ предположеніи, что затменія не было. Такимъ образомъ вліяніе затменія, вообще говоря, выразилось нѣкоторымъ увеличеніемъ давленія воздуха. Мы приходимъ такимъ образомъ къ заключенію, которое стоитъ въ противорѣчіи съ наблюденіями въ большинствѣ другихъ пунктовъ во время затменія. Изъ двухъ причинъ, опредѣляющихъ измѣненія въ давленіи воздуха во время затменія, въ Иркутскѣ, очевидно, прео-

обладающее значение получило быстрое охлаждение массы воздуха, попавшей въ конусъ тѣни на пути затменія. Это вызвало, вѣроятно, нѣкоторое замедленіе въ развитіи барометрическаго минимума, медленно приближавшагося къ мѣсту наблюденія. На существованіе его указываетъ, между прочимъ, постепенное пониженіе барометра съ 19-го на 20-е августа. Между тѣмъ во вторую половину затменія быстрое нагрѣваніе поверхности почвы и близь лежащихъ слоевъ воздуха имѣло слѣдствіемъ образованіе воздушныхъ восходящихъ теченій въ атмосферѣ, условія равновѣсія которой были уже ранѣе нарушены, и способствовало болѣе быстрому паденію барометра.

Однако, этотъ выводъ будетъ не единственный. Если мы сгруппируемъ разности таблицъ А и В по три, отъ 11^h 6^m утра, т. е. приблизительно отъ начала затменія, и до 1^h 26^m по-полудни т. е. до его окончанія, то получимъ слѣдующія среднія отклоненія дѣйствительно наблюдавшагося давленія воздуха отъ хода барометра 18-го августа и отъ названнаго нами нормальнымъ ходомъ въ день 19-го августа для каждаго промежутка въ 30 минутъ.

$11^h \ 6^m - 11^h \ 26^m$;	$11^h \ 36^m - 11^h \ 56^m$;	$12^h \ 6^m - 12^h \ 26^m$;	$12^h \ 36^m - 12^h \ 56^m$;	$1^h \ 6^m - 1^h \ 26^m$	
-0.13	-0.13	-0.20	-0.10	-0.35	(a)
+0.17	+0.07	+0.07	+0.33	+0.33	(b)

Въ первомъ случаѣ разности отрицательныя — кривая хода барометра 19-го августа, выраженнаго въ тѣхъ единицахъ ординатъ какъ и 18-го августа, лежитъ ниже кривой 18-го августа, которая, какъ мы замѣтили, сама близко подходитъ къ прямой линіи. Во 2-й и 4-й промежутокъ эти отрицательныя разности меньше, чѣмъ въ третій промежутокъ отъ 12^h 6^m до 12^h 26^m, соответствующій срединѣ затменія. Поэтому вычерченная по даннымъ ряда (a) кривая, — причемъ для опредѣленія пяти точекъ этой кривой слѣдуетъ отложить внизъ по ординатѣ рядъ разностей — 0.13, — 0.13, — 0.20, — 0.10, — 0.30, считая отъ нѣкоторой наклонной прямой, выражающей приблизительно ходъ давленія въ день 18-го августа, — будетъ имѣть *вогнутость около середины затменія*.

Точно такимъ-же образомъ для вычерчиванія кривой по даннымъ ряда (*b*) слѣдуетъ отложить вверхъ по ординатѣ величины разностей, считая отъ нѣкоторой прямой, вполне точно выражающей принятый нами, какъ нормальный, ходъ барометра, освобожденный отъ вліянія затменія. Эта кривая будетъ также имѣть *вогнутость около середины затменія*, соотвѣтственно наименьшей изъ полученныхъ разностей $+0.07$.

По существующимъ взглядамъ, барометръ долженъ подвергаться двоякаго рода вліянію во время затменія. Во-первыхъ, общее пониженіе температуры воздуха, попавшаго въ конусъ тѣни, будетъ стремиться увеличить давленіе, вслѣдствіе уплотненія воздуха; во-вторыхъ, то же пониженіе температуры способствуетъ сгущенію паровъ, особенно въ верхнихъ частяхъ атмосферы, и втягиванію воздуха снизу въ образовавшееся такимъ образомъ разрѣженное пространство. Слѣдствіемъ этого является уменьшеніе давленія и паденіе барометра. Въ большинствѣ случаевъ наблюденій въ различныхъ мѣстахъ надъ ходомъ барометра замѣчалось уменьшеніе давленія воздуха и характеристическій выгибъ книзу кривой барометра около середины затменія^{*)}. Иркутскія наблюденія не вполне согласуются съ этимъ общимъ выводомъ; точный анализъ ихъ затрудненъ побочными обстоятельствами, именно вліяніемъ наступившаго барометрическаго минимума. Общій ходъ барометра во время затменія въ сравненіи какъ съ вѣроятнымъ нормальнымъ ходомъ, такъ и съ ходомъ барометра наканунѣ, обнаруживаетъ, какъ мы выше замѣтили, нѣкоторое замедленіе въ развитіи минимума, т. е. повышеніе давленія подъ вліяніемъ уплотненія охладившагося воздуха. Тѣмъ не менѣе въ кривой затменія, вообще повышающейся въ сравненіи съ нормальной и выпуклой въ сторону положительныхъ ординатъ, можно замѣтить и маленькое углубленіе или ямку около середины затменія, т. е. около того момента, когда темпера-

^{*)} См. Журналъ русскаго физико-химическаго общества 1888 г. т. XX статья Н. Гезехуса: „Выводы изъ метеорологическихъ наблюденій во время солнечнаго затменія 7/19 августа 1887 г.“

тура достигла высшей точки и когда съ наибольшею силою явилось сгущение паровъ въ верхнихъ частяхъ атмосферы. На это сгущение паровъ указываютъ и наблюденія надъ облачностью: во второй половинѣ затменія перистыя облака обозначились уже настолько ясно, что были отмѣчены наблюдателемъ.

Такимъ образомъ изъ двухъ условій, опредѣляющихъ барометрическую кривую затменія, уплотнение воздуха, вслѣдствіе охлажденія, явилось преобладающимъ. Можно высказать предположеніе, что сгущение паровъ не могло имѣть мѣста въ большихъ размѣрахъ, вслѣдствіе сухости воздуха, относительная влажность котораго въ началѣ затменія едва достигала 50%, а послѣ затменія спустилась до 35%. Незначительное количество отмѣченныхъ наблюдателемъ перистыхъ облаковъ также согласуется съ этимъ предположеніемъ.

§ 3. Наблюденія надъ силою и направленіемъ вѣтра, произведенныя по флюгеру, я перевелъ на километры въ часъ, для удобства сравненія съ мѣсячными средними, и сгруппировалъ въ слѣдующую таблицу:

9 ^h _a	{	8 ^h 56 ^m _a	—	9 ^h 26 ^m	—	—	—
		SSE 7,2	—	0	—	—	—
10 ^h _a	{	9 ^h 56 ^m _a	10 ^h 6 ^m	10 ^h 16 ^m	10 ^h 26 ^m	10 ^h 36 ^m	10 ^h 46 ^m
		0	0	NNE 7,2	0	NE 10,8	ENE 7,2
11 ^h _a	{	10 ^h 56 ^m	11 ^h 6 ^m	11 ^h 16 ^m	11 ^h 26 ^m	11 ^h 36 ^m	11 ^h 46 ^m
		ENE 7,2	ENE 7,2	ENE 10,8	E 7,2	E 7,2	0
12 ^h _a	{	11 ^h 56 ^m	12 ^h 6 ^m	12 ^h 16 ^m	12 ^h 26 ^m	12 ^h 36 ^m	12 ^h 46 ^m
		0	0	0	0	0	0
1 ^h _p	{	12 ^h 56 ^m	1 ^h 6 ^m	1 ^h 16 ^m	1 ^h 26 ^m	1 ^h 36 ^m	1 ^h 46 ^m
		0	0	ESE 7,2	0	SE 3,8	SE 10,8
2 ^h _p	{	1 ^h 56 ^m	2 ^h 6 ^m	2 ^h 16 ^m	2 ^h 26 ^m	—	—
		SSE 10,8	ESE 10,8	ESE 7,2	S 10,8	—	—
3 ^h _p	{	2 ^h 56 ^m	—	—	3 ^h 26 ^m	—	—
		0	—	—	S 10,8	—	—
4 ^h _p	{	3 ^h 56 ^m	—	—	—	—	—
		SE 10,8	—	—	—	—	—

Приводя наблюдёнія въ теченіи каждаго часа къ четыремъ главнымъ румбамъ, такъ что за продолжительность каждаго направленія вѣтра будемъ принимать промежутокъ времени отъ одного момента наблюдёнія до слѣдующаго за нимъ момента наблюдёнія, получимъ:

	9 ^h _a	10 ^h _a	11 ^h _a	12 ^h _a	1 ^h _p	2 ^h _p	3 ^h _p	4 ^h _p	} A.
N = 0	2,2	1,6	0	0	0	0	0	0	
E = 1,4	2,2	6,3	0	2,8	1,8	0	0	0	
S = 3,3	0	0	0	2,2	9,9	5,4	10,8	10,8	
W = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
$\zeta = S_{22}^{\circ}E$	$N_{46}^{\circ}E$	$N_{76}^{\circ}E$	∞	$N_{32}^{\circ}E$	$S_{29}^{\circ}E$	S	S	S	}
R = 3,4	4,1	6,8	0	3,6	10,1	5,4	10,8	10,8	

Равнодѣйствующая сила вѣтра за эти часы будетъ опредѣляться такими данными:

$$\left. \begin{array}{l} N = 0,6 \quad \cdot \cdot \cdot \quad E = 1,9 \quad \cdot \cdot \cdot \quad S = 4,0 \quad \cdot \cdot \cdot \quad W = 0 \\ \zeta = S_{28}^{\circ}E \quad R = 3,2 \end{array} \right\} (a)$$

Подобнымъ-же образомъ для тѣхъ-же часовъ наканунѣ и на другой день послѣ затменія получимъ:

		9 ^h _a	10 ^h _a	11 ^h _a	12 ^h _a	1 ^h _p	2 ^h _p	3 ^h _p	4 ^h _p		
18-го августа.	(B)	E =	9,2	16,7	6,4	6,4	9,2	7,7	5,5	5,5	
		S =	9,2	6,4	16,7	16,7	4,1	7,7	13,2	13,7	
		$\zeta =$	$S_{46}^{\circ}E$	$S_{68}^{\circ}E$	$S_{22}^{\circ}E$	$S_{22}^{\circ}E$	$S_{68}^{\circ}E$	$S_{46}^{\circ}E$	$S_{22}^{\circ}E$	$S_{22}^{\circ}E$	$S_{22}^{\circ}E$
		R =	14,4	18,0	18,0	18,0	10,8	10,8	14,4	14,4	
20-го августа.	(C)	N =	0	1,2	2,4	7,7	14,4	18,0	18,0	18,0	
		W =	0	3,2	6,4	7,7	0	0	0	0	
		$\zeta =$	∞	$N_{68}^{\circ}W$	$N_{68}^{\circ}W$	$N_{46}^{\circ}W$	N	N	N	N	
		R =	0	3,2	7,2	10,8	14,4	18,0	18,0	18,0	

Для равнодѣйствующихъ силъ вѣтра за эти часы будемъ имѣть:

$$\begin{array}{l} (b) \text{ 18-го августа } \cdot \cdot \cdot \quad E = 8,5; \quad S = 10,8; \quad \zeta = S_{28}^{\circ}E; \quad R = 13,8. \\ (c) \text{ 20-го августа } \cdot \cdot \cdot \quad N = 10,8; \quad W = 2,2; \quad \zeta = N_{12}^{\circ}W; \quad R = 10,2. \end{array}$$

Принимая теперь во внимание общее понижение атмосферного давления отъ дня 18-го къ дню 20-го августа на мѣстѣ наблюденія, мы должны допустить существованіе нѣкотораго минимума, медленно приближавшагося къ Иркутску. Вліяніе этого минимума въ дни 18-го и 19-го августа могло быть скрытымъ, вслѣдствіе его большаго удаленія отъ мѣста наблюденія и вслѣдствіе преобладающаго вліянія мѣстныхъ условій, опредѣляющихъ гораздо интенсивнѣе характеръ господствующаго вѣтра, чѣмъ слабый и значительно удаленный минимумъ. Въ день 20-го августа, когда этотъ минимумъ приблизился къ мѣсту наблюденія, вліяніе его на направленіе вѣтра должно было значительно усилиться. Среднее направленіе вѣтра отъ 9 часовъ утра до 4 часовъ по-полудни 20-го августа $N_{12}^{\circ}W$ указываетъ на среднее положеніе области наименьшаго давления воздуха въ углѣ между N и E гдѣ-нибудь, вѣроятно, ближе къ E.

Изъ ежечасныхъ наблюденій обсерваторіи въ среднемъ суточномъ выводѣ получаютъ такіа величины:

18-го августа $N = 0$; $E = 8,1$; $S = 7,7$; $W = 1,3$; $f = S_{41}^{\circ}E$; $R = 10,1$.
 20-го августа $N = 7,3$; $E = 3,2$; $S = 0,7$; $W = 3,9$; $f = N_6^{\circ}W$; $R = 8,3$.

Эти величины обнаруживаютъ почти полное согласіе съ величинами рядовъ (в) и (с) и указываютъ на тоже положеніе области наименьшаго давления воздуха въ день 20-го августа, какъ и величина f ряда (с).

Ежечасныя наблюденія обсерваторіи для сутокъ 19-го августа въ среднемъ выводѣ даютъ:

19-го августа $N = 0,2$; $E = 7,1$; $S = 5,0$; $W = 0,3$; $f = S_{33}^{\circ}E$; $R = 8,3$

Такимъ образомъ въ теченіи трехъ сутокъ происходило общее вращеніе вѣтра съ S E къ N.

Слѣдуетъ замѣтить сверхъ того, что день 20-го августа относительно направленія вѣтра былъ болѣе близокъ къ среднему мѣсячному выводу, чѣмъ два предшествовавшіе дня. Изъ ежечасныхъ наблюденій обсерваторіи за августъ мѣсяць мы имѣемъ:

	9 ^h _a	10 ^h _a	11 ^h _a	12 ^h _a	1 ^h _p	2 ^h _p	3 ^h _p	4 ^h _p
$f =$	$N_{39}^{\circ}W$	$N_{58}^{\circ}W$	$N_{53}^{\circ}W$	$N_{55}^{\circ}W$	$N_{27}^{\circ}W$	$N_{18}^{\circ}W$	$N_{20}^{\circ}W$	$N_{23}^{\circ}W$
$R =$	2,5	2,6	6,3	7,1	7,5	8,4	7,3	7,4

и эти величины близко подходят къ величинамъ ряда (С). Во всякомъ случаѣ величины, опредѣляющія направленіе вѣтра въ дни 18-го и 20-го августа за промежутокъ времени отъ 9 часовъ утра до 4 часовъ по-полудни, на столько различны между собою, что среднія изъ нихъ едва-ли могутъ быть приняты за нормальныя для тѣхъ-же часовъ 19-го августа и послужить основаніемъ для вывода. Эти среднія слѣдующія:

(A')	{		9^h_a	10^h_a	11^h_a	12^h_a	1^h_p	2^h_p	3^h_p	4^h_p
		N	0	0,6	1,2	3,8	7,2	9,0	9,0	9,0
		E	4,6	8,4	3,2	3,2	5,0	3,8	2,8	2,8
		S	4,6	3,2	8,4	8,8	2,0	3,8	6,6	6,6
		W	0	1,6	3,2	3,8	0	0	0	0
		Г	$S_{45}^{\circ}E$	$S_{75}^{\circ}E$	$S_{1}^{\circ}W$	$S_{7}^{\circ}W$	$N_{44}^{\circ}E$	$N_{30}^{\circ}E$	$N_{20}^{\circ}E$	$N_{30}^{\circ}E$
R	6,5	7,3	7,2	5,0	7,2	6,4	3,7	3,7		

Изъ обзора этой таблицы видно, что NE вѣтеръ долженъ-бы былъ 19-го августа начаться около 1 часу по-полудни, если-бы среднія соотвѣтствовали дѣйствительному ходу вѣтра въ этотъ день. На самомъ-же дѣлѣ этотъ NE вѣтеръ мы видимъ 19-го августа уже въ 10 часовъ утра (таблица А), т. е. за долго до начала затменія. Къ 11 часамъ онъ перешелъ въ ENE и обнаруживалъ постепенное вращеніе къ E до 11 часовъ 36 минутъ. *Затѣмъ вѣтеръ совершенно стихаетъ и все время около середины затменія устанавливается штиль.* Во вторую половину затменія и послѣ него устанавливается SE, переходящій постепенно въ S, съ нѣкоторыми колебаніями въ обратную сторону.

§ 4. Какъ абсолютная такъ и относительная влажность, величины которыхъ, вычисленныя по психрометрическимъ наблюденіямъ, приведены въ таблицѣ I, увеличились въ теченіи затменія. Наименьшія величины они имѣли въ $11^h 36^m_a$, — абсолютная влажность = $7,^{mm}_0$, относ. влажн. = $48^{\circ}/_0$, т. е. почти 40^m послѣ начала затменія, наибольшей величины они достигли въ $12^h 26^m_p$, — абсол. влажн. = $9,^{mm}_1$, относит. влажн. = $61^{\circ}/_0$, — т. е. около 10^m спустя послѣ окончанія полнаго затменія; затѣмъ они стали замѣтно понижаться.

Въ той-же таблицѣ I помѣщены наблюденія по волосному гигрометру, исправленные его постоянной поправкой $+4^0/0$. Приводимъ для сравненія съ данными психрометра величины абсолютной влажности, вычисленные по показаніямъ волоснаго гигрометра:

Время.	Волос. гигр.	Психрометръ— Вол. гигрометръ.	Время.	Вол. гигр.	Психрох— Вол. гигром.
8 ^h 26 ^m _a	7.9	+0.3	12 ^h 6 ^m _p	8.4	+0.3
56 ^m _a	8.2	+0.2	16 ^m	8.3	+0.2
9 ^h 26 ^m	8.1	+0.4	26 ^m	8.5	+0.5
56 ^m	8.3	+0.2	36	8.4	+0.4
10 ^h 6 ^m	8.5	+0.1	46	8.5	+0.1
16 ^m	8.3	-0.2	56	8.7	+0.1
26 ^m	8.4	0.0	1 ^h 6	8.5	-0.2
36 ^m	8.2	+0.2	1 ^h 16	8.7	-0.1
46 ^m	8.3	+0.4	1 ^h 26	8.4	-0.6
56 ^m	8.2	+0.0	1 ^h 36	8.1	-0.6
11 ^h 6 ^m	8.2	-0.4	46	7.9	-0.5
16 ^m	8.2	0.0	56	7.9	0.0
26 ^m	8.4	+0.2	2 ^h 6	7.9	0.0
36 ^m	8.0	-0.1	16	7.6	0.5
46 ^m	8.1	-0.2	26	7.3	-0.2
56 ^m	8.1	0.0	56	7.5	-0.5
			3 ^h 26	7.7	-0.2

Такимъ образомъ гигрометръ также показываетъ увеличеніе абсолютной влажности около середины затменія, хотя и не столь значительное, какъ это наблюдалось по психрометру. Это увеличеніе абсолютной влажности весьма наглядно выступаетъ при сравненіи наблюденій въ день затменія съ средними за соответственные часы 18-го и 20-го августа. Эти среднія суть слѣдующія:

	8 ^h 26 ^m _a	8 ^h 56 ^m	9 ^h 56 ^m	10 ^h 56 ^m	11 ^h 56 ^m	12 ^h 56 ^m _p	1 ^h 56 ^m	2 ^h 56 ^m	3 ^h 56 ^m
Абс. вл. =	7.2	8.5	8.2	8.3	8.4	6.2	6.1	6.1	6.0
Отн. вл. = 66 ^{0/0}	65.5	52.5	45.5	44.5	35.0	30.5	29	27.5	

Отсюда получимъ простой интерполяціей среднія величины абсолютной влажности для каждыяъ 10^m отъ 10^h 56^m_a до

1^h 36^m р, и рядъ разностей между этими величинами и соответственными данными 19-го августа, наблюдаемыми по психрометру:

	Среднй.	Разность средних и 19-го августа.
10 ^h 56 ^m а	8,2	0,0
11 ^h 6 ^m	8,4	0,3
16	8,3	0,1
26	8,3	0,0
36	8,3	0,4
46	8,4	0,5
56	8,4	0,3
12 ^h 6 ^p	8,2	— 0,5
16	8,0	— 0,3
26	7,7	— 1,4
36	7,4	— 1,4
46	7,2	— 1,4
56	6,9	— 1,2
1 ^h 6	6,8	— 1,5
16	6,7	— 1,2
26	6,6	— 1,2
36	6,3	— 1,0

Явление росы во время полного затменія не наблюдалось вблизи Обсерваторіи. Между тѣмъ въ другихъ частяхъ города Иркутска это явление было замѣчено многими наблюдателями.

Такъ въ саду женскаго института на берегу рѣки Ангары, рядомъ съ метеорологической станціей г-на Витковскаго, при Отдѣлѣ Географическаго Общества, дамскіе зонтики, лежавшіе на почвѣ, оказались покрытыми каплями росы. Другое наблюденіе надъ росой было сдѣлано въ саду учительской семинаріи, гдѣ нѣсколько лѣтъ тому назадъ была метеорологическая станція, благодаря которой здѣсь привилась привычка обращать вниманіе на явленія природы.

Для обсерваторіи замѣченный максимум абсолютной влажности составлялъ 9,1^{mm}; соответственная этому температура точки росы = 9°,2; между тѣмъ наименьшая замѣченная температура воздуха = +18°,4; очевидно, росы не могло и быть при такихъ условіяхъ.

Изъ таблицы 3-хъ часовыхъ наблюдений г-на Витковского за августъ мѣсяць имѣемъ:

19-го августа въ - - 1 ^h P	{	относ. влажн. = 52 ^o / _o
		температура = 19 ^o , ₆
Въ то-же время на обсерватор.	{	относ. влажн. = 53 ^o / _o
		темпер. возд. = 19 ^o , ₁

Предполагая, что измѣненіе того и другого элемента происходило по одинаковому закону на обѣихъ станціяхъ, мы получимъ:

въ 12 ^h 26 ^m на нижней станціи:	относит. влажн. = 62 ^o / _o
	темпер. возд. = 18 ^o , ₀

Изъ этихъ данныхъ слѣдуетъ, что абсолютная влажность на станціи г-на Витковского въ 12^h 26^m составляла 9, mm₃; точка росы, соответствующая этой упругости пара = 10, ^o/₆.

Можно допустить, конечно, что черныя поверхности зонтиковъ, положенныхъ на лужайки сада, значительно охладились во время затменія и въ то-же время влажность воздуха въ тѣнистомъ саду была значительно больше, чѣмъ на открытомъ дворѣ станціи г-на Витковского.

§ 5. Вліяніе затменія отразилось весьма ясно на температурахъ поверхности почвы и воздуха. Первая упала съ 33, ^o/₄ до 18, ^o/₄ т. е. на 15, ^o/_o; вторая съ 19, ^o/_o до 17, ^o/_o т. е. на 1, ^o/_o. Если взять среднія величины изъ двухъ дней 18-го и 20-го августа въ соответственные моменты времени, а именно:

	Температ. пов. почвы.	Температ. возд.
въ 11 ^h 56 ^m a	36, ^o / ₂	21, ^o / _o
въ 12 ^h 56 ^m p	37, ^o / ₂	22, ^o / ₄

и если допустить, что вѣроятныя величины тѣхъ-же элементовъ, не возмущенныхъ вліяніемъ затменія, будутъ для 19-го августа въ середину промежутка времени между 11^h 56^m и 12^h 56^m средними изъ написанныхъ выше, то получимъ:

	Темп. почвы.	Темп. возд.
19-го авг. въ 12 ^h 26 ^m : вѣроятн. велич.	36, ₇	22, ₀
наблюд. велич.	18, ₄	17, ₇
Разности	+18, ^o / ₃	+4, ₃

Сдѣланное допущеніе возможно, такъ какъ день 19-го августа, если исключить вліяніе затменія, вообще представляетъ нѣчто среднее между днями 18-го и 20-го августа, въ чемъ легко убѣдиться изъ обзора таблицъ наблюденій за эти дни.



§ 6. Фактъ, наиболѣе выступающій при разсмотрѣніи метеорологическихъ наблюденій во время солнечнаго затменія, состоитъ въ значительномъ пониженіи температуры воздуха и въ особенности виѣшней температуры поверхности почвы. Такъ какъ основная причина этого явленія заключается въ покрытіи солнца луною, то имѣется возможность вычислить дѣйствіе этой причины по способамъ, употребляемымъ вообще для вычисленія инсоляціи.

При этомъ вычисленіи я сначала не буду обращать вниманіе на поглощательную способность атмосферы и за единицу для вычисленія буду принимать количество солнечной теплоты, которое получило-бы данное мѣсто въ полдень даннаго дня, при условіи нахожденія солнца въ зенитѣ этого мѣста, въ теченіи одной секунды средняго времени.

Пусть ds есть элементъ шаровой поверхности солнца и a уголъ между виѣшней нормалью къ этому элементу и лучемъ, идущимъ отъ него къ мѣсту наблюденія. Вслѣдствіе отдаленности солнца отъ земли и незначительности угловаго радіуса солнца, этотъ лучъ можно считать параллельнымъ прямой линіи, соединяющей центръ солнца съ мѣстомъ наблюденія. Количество теплоты, получаемой даннымъ мѣстомъ отъ элемента ds , прямо пропорціонально выраженію $ds \cdot \cos a$, т. е. проэкціи элемента ds на плоскость видимаго диска солнца. Поэтому вмѣсто шаровой поверхности солнца можно разсматривать его плоскій видимый дискъ. Положимъ теперь: R —видимому радіусу солнца; m —его склоненію; h —высотѣ; t —часовому углу и f —широтѣ мѣста.

Количество теплоты dW , получаемое даннымъ мѣстомъ въ элементъ времени, выразится формулой:

$$dW = \pi R^2. (\text{Sin}f. \text{Sin}m + \text{Cos}f. \text{Cos}m. \text{Cos}t). dt (1).$$

Для опредѣленія количества теплоты, полученной въ теченіи цѣлаго дня, нужно интегрировать выраженіе (1) въ предѣлахъ отъ восхода солнца и до заката. Эти предѣлы получаются изъ уравненія:

$$0 = \text{Sin}f. \text{Sin}m + \text{Cos}f. \text{Cos}m. \text{Cos}t,$$

которое даетъ

$$\text{Cos}t = - \text{tg}f. \text{tg}m (1^*)$$

Считая R и m постоянными въ теченіи дня и равными ихъ значенію для полудня, имѣемъ:

$$W = 2 \pi R^2 \left[\text{Sin}f. \text{Sin}m. t + \text{Cos}f. \text{Cos}m. \text{Sint} \right]_0^t (2)$$

Уравненіе предѣловъ даетъ:

$$\text{Cos}f. \text{Cos}m = - \frac{\text{Sin}f. \text{Sin}m}{\text{Cos}t}.$$

Подставляя это выраженіе въ уравненіе (2), находимъ:

$$W = 2 \pi R^2 \text{Sin}f. \text{Sin}m \left[t - \text{tgt} \right] (3)$$

При этомъ мы очевидно пренебрегаемъ незначительною разностью между истиннымъ временемъ и среднимъ. Формула (3) принимаетъ однородный видъ, если помножить tgt на величину радіуса круга въ секундахъ времени. Для полудня 19-го августа и для Иркутскаго времени имѣемъ $m = 12^\circ 54' 10''_{,7}$; изъ формулы (1^{*}) получаемъ $t = 7^h 8^m 53^s_{,7} = 25733^s_{,7}$. Изъ этихъ данныхъ и формулы (3) находимъ *относительное количество солнечной теплоты*, которое получилось-бы широтою Иркутска 19-го августа 1887 года, въ предположеніи, что затменія не было:

$$W = 24757,6 \pi R^2.$$

Относительное количество теплоты V_0 , потерянной во время полной фазы затмения, выражается формулой:

$$V_0 = - \int_{t_1}^{t_2} \pi R^2 \text{ Sinh. } dt = - \pi R^2 \left[\text{Sin} f. \text{Sin} m (t_2 - t_1) + \right. \\ \left. + \text{Cos} f. \text{Cos} m (\text{Sin} t_2 - \text{Sin} t_1) \right] = - \pi R_2 \left[\text{Sin} f. \text{Sin} m (t_2 - t_1) + \right. \\ \left. + 2 \text{Cos} f. \text{Cos} m \text{Cos} \frac{t_2 + t_1}{2} \text{Sin} \frac{t_2 - t_1}{2} \right] \dots (4)$$

Здѣсь t_1 и t_2 суть истинныя времена наступленія 2-й и 3-й фазъ затмения и соотвѣтственно равны:

$$t_1 = 0^h \ 12^m \ 20^{s,2} \\ t_2 = 0^h \ 14^m \ 40^{s,2}.$$

Для однородности формулы (4) второй членъ ея долженъ быть умноженъ на величину радіуса круга въ секундахъ времени. Сдѣлавъ всѣ вычисленія, найдемъ:

$$V_0 = - 108,1 \pi R^2.$$

Остается теперь опредѣлить количество теплоты, потерянной во время каждой изъ частныхъ фазъ затмения.

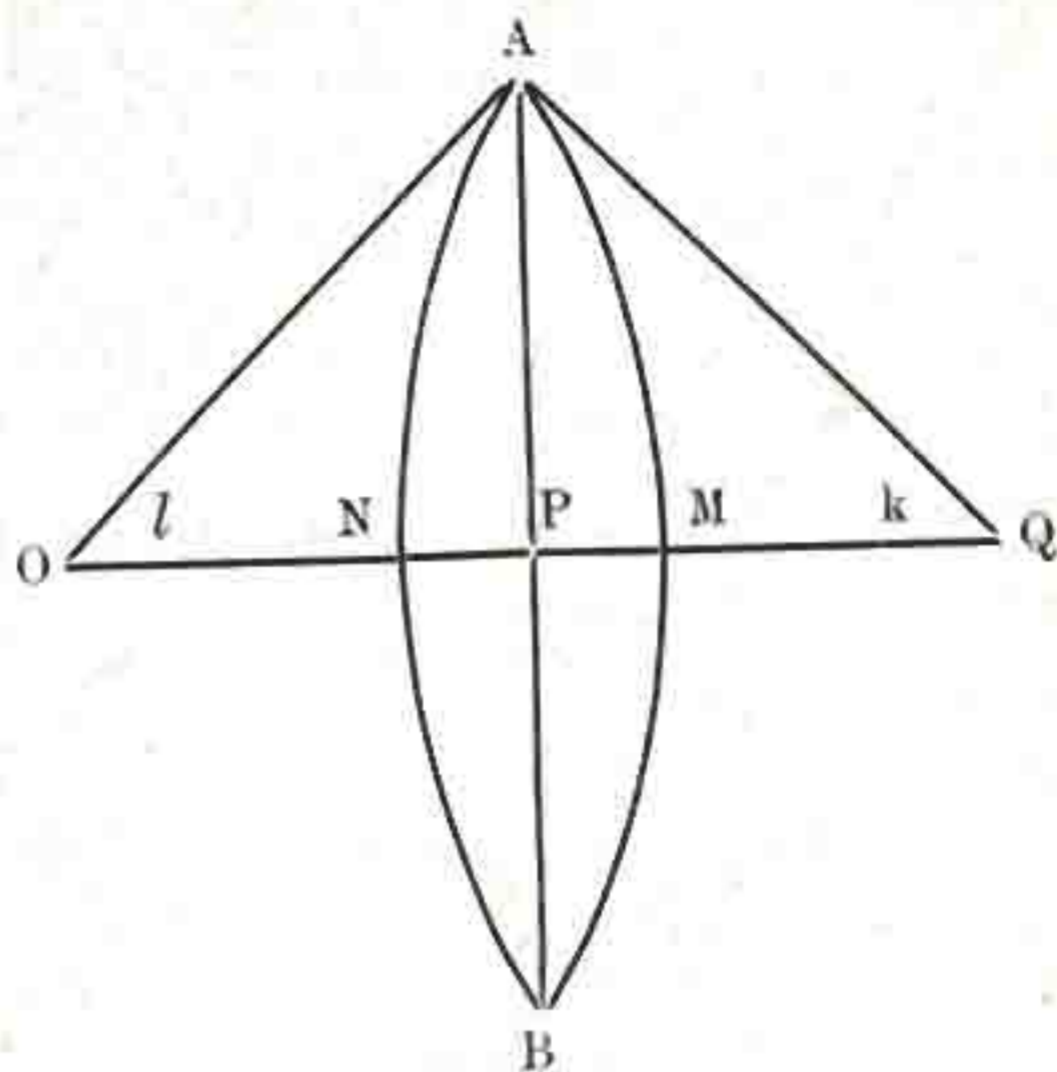
Называя буквою S площадь той части диска солнца, которая покрыта луною въ какой-нибудь моментъ времени t частной фазы, и буквою V количество теплоты, потерянной во время цѣлой частной фазы затмения, получаемъ очевидно:

$$V = - \int \text{Sinh. } S. dt, \dots (5)$$

гдѣ интегрированіе должно быть сдѣлано въ предѣлахъ отъ начала каждой частной фазы затмения и до ея конца.

Вычисленіе этого интеграла представляетъ значительныя трудности. Требуется прежде всего выразить величину S въ зависимости отъ переменной t .

Пусть означаютъ на чертежѣ: O —центръ солнца; Q —центръ луны; A и B —точки пересеченія окружностей видимыхъ дисковъ свѣтилъ въ какой-нибудь моментъ частной фазы. Положимъ далѣе $\sphericalangle AOM = l$; $\sphericalangle AQN = k$; $OA = R$; $AQ = r$; $OQ = p$; площадь сегмента $ANB = S_1$; площадь сегмента $AMB = S_2$. Тогда получимъ:



$$S_1 = R^2 \left(l - \frac{1}{2} \text{Sin } 2l \right)$$

$$S_2 = r^2 \left(k - \frac{1}{2} \text{Sin } 2k \right)$$

$$S = S_1 + S_2$$

Далѣ имѣемъ $AP = R \cdot \text{Sin } l = r \cdot \text{Sin } k$, откуда находимъ:

$$\text{Sin } k = \frac{R}{r} \cdot \text{Sin } l$$

$$\text{Cos } k = \left[1 - \frac{R^2}{r^2} \text{Sin}^2 l \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$\text{Sin } 2k = 2 \frac{R}{r} \text{Sin } l \left[1 - \frac{R^2}{r^2} \text{Sin}^2 l \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$k = \text{arc. Sin} \left(\frac{R}{r} \cdot \text{Sin } l \right)$$

Положивъ для краткости $\frac{R}{r} = Z$, при чемъ $Z < 1$, такъ какъ затменіе полное, получимъ:

$$S = r^2 \left[Z^2 \left(l - \frac{1}{2} \text{Sin } 2l \right) + \text{arc Sin } (Z \cdot \text{Sin } l) - Z \cdot \text{Sin } l \times \right. \\ \left. \times \sqrt{1 - Z^2 \text{Sin}^2 l} \right]$$

Величина площади солнечнаго диска S , покрытаго луною, выражена теперь въ зависимости отъ угла l , мѣняющагося съ теченіемъ времени. Въ продолженіи первой частной фазы затменія уголъ l растеть отъ 0 до $\frac{\pi}{2}$; во вторую частную фазу онъ убываетъ въ обратномъ порядкѣ. Путь, которому я буду слѣдовать при вычисленіи разсматриваемаго интеграла, будетъ состоять въ отысканіи зависимости между угломъ l и временемъ t , и замѣнѣ переменннй t новою переменною l .

Съ весьма высокою степенью приближенія мы можемъ допустить прямолинейное равномерное движеніе центра солнца относительно центра луны по линіи, соединяющей центры обоихъ свѣтилъ. Положимъ сверхъ того $R = r$, такъ какъ изъ данныхъ Nautical Almanach имѣемъ для момента затменія $R = 15' 50''_{,6}$ и $r = 16' 26''_{,3}$; отношеніе этихъ величинъ $= 0,96$ и весьма мало разнится отъ 1; поэтому можемъ положить $Z = 1$. Тогда для величины S найдемъ:

$$S = R^2 \left[2l - \frac{1}{2} \text{Sin } 2l - \text{Sin } l \text{ Cos } l \right] = R^2 \left[2l - \text{Sin } 2l \right]$$

Изъ сдѣланнаго нами допущенія очевидно также, что въ теченіи времени и первой частной фазы затменія центръ луны прошелъ по линіи, идущей черезъ центры обоихъ свѣтилъ, путь $= 2R$; средняя скорость движенія за этотъ промежутокъ времени будетъ $= \frac{2R}{n}$, Если a есть длина линіи, соединяющей центры обоихъ

свѣтилъ, то имѣемъ, при нашихъ допущеніяхъ, для начала 1-й частной фазы $a = 2R$, въ концѣ ея $a = 0$; въ какой-нибудь моментъ времени t получимъ:

$$a = 2R - \frac{2R}{u} (t - T_1)$$

гдѣ T_1 есть время начала 1-й частной фазы, считаемое отъ полудня.

Замѣтивъ теперь, что $\text{Cos} l = \frac{OP}{R}$ и $OP = \frac{R^2 - r^2 + a^2}{2a}$,

или приближенно $OP = \frac{a}{2}$, найдемъ $\text{Cos} l = \frac{a}{2R}$, или окончательно

$$\text{Cos} l = 1 - \frac{t - T_1}{u} = 1 + \frac{T_1}{u} - \frac{t}{u}.$$

Полагая для краткости

$$1 + \frac{T_1}{u} = p$$

$$\frac{1}{u} = q,$$

получимъ:

$$\text{Cos} l = p - qt.$$

Формула (5) для 1-й частной фазы затменія приметъ тогда такой видъ:

$$(6) \dots V_1 = - 2R^2 \int_{T_1}^{t_1} \text{Sinh} (l - \text{Sin} l \text{Cos} l). dt,$$

гдѣ l связано съ t уравненіемъ $\text{Cos} l = p - qt$; T_1 — есть время начала 1-й фазы, t_1 — ея конца или время начала полного затменія. Принимая l за независимую переменную, получимъ:

$$\text{Sinh} = \text{Sin} f. \text{Sin} m + \text{Cos} f. \text{Cos} m \text{Cos} \frac{p - \text{Cos} l}{q}$$

$$dt = \frac{\text{Sin} l}{q} \cdot dl$$

Въ окончательной формѣ для первой частной фазы получится выраженіе

$$V_1 = - 2R^2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \text{Sinh} (l - \text{Sin} l \cdot \text{Cos} l) \cdot \frac{\text{Sin} l}{q} \cdot dl$$

такъ какъ при $t = T_1$, $l = 0$ и при $t = t_1$, $l = \frac{\pi}{2}$.

Пусть теперь t_2 будетъ время окончанія полнаго затменія или время начала 2-й частной фазы и T_2 время ея конца. Тогда для второй фазы найдемъ $u = T_2 - t_2$; $p_1 = 1 + \frac{T_2}{u}$ и $q_1 = \frac{1}{u}$.

Количество теплоты V_2 , потерянной во время второй частной фазы затменія, выразится очевидно формулой

$$V_2 = - 2R^2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \text{Sinh} (l - \text{Sin} l \cdot \text{Cos} l) \frac{\text{Sin} l}{q_1} \cdot dl.$$

Замѣтивъ, что функція Sinh не мѣняетъ своего знака въ предѣлахъ интегрированія, можемъ написать

$$V_1 = - \frac{2R^2}{q} \text{Sinh}_1 \int_0^{\frac{\pi}{2}} (l - \text{Sin} l \cdot \text{Cos} l) \text{Sin} l \cdot dl$$

$$V_2 = - \frac{2R^2}{q_1} \text{Sinh}_2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} (l - \text{Sin} l \cdot \text{Cos} l) \text{Sin} l \cdot dl.$$

Здѣсь Sinh_1 и Sinh_2 содержатся между наибольшими и наименьшими значеніями Sinh , принимаемыми этою функціею въ теченіи каждой изъ частныхъ фазъ затменія.

Если T_1, t_1, t_2, T_2 , будутъ по порядку времена наступленія различныхъ фазисовъ затменія, считаемаы отъ истиннаго полудня въ единицахъ истиннаго времени, т. е.

$$\begin{aligned} T_1 &= - 1^h \ 2^m \ 55,^s_0 \\ t_1 &= + 0^h \ 12^m \ 20,^s_2 \\ t_2 &= + 0^h \ 14^m \ 40,^s_2 \\ T_2 &= + 1^h \ 28^m \ 41,^s_2 \end{aligned}$$

и считая Sinh какъ функцію F времени t , найдемъ для первой частной фазы

$$\begin{aligned} \text{Sinh}_{\max} &= F(0) = 0,773086 \\ \text{Sinh}_{\min} &= F(T_1) = 0,750751 \end{aligned}$$

и для второй частной фазы

$$\begin{aligned} \text{Sinh}_{\max} &= F(t_2) = 0,771865 \\ \text{Sinh}_{\min} &= F(T_2) = 0,729596. \end{aligned}$$

Слѣдовательно

$$\begin{aligned} 0,773086 &> \text{Sinh}_1 > 0,750751 \\ 0,771865 &> \text{Sinh}_2 > 0,729596. \end{aligned}$$

Поэтому, полагая Sinh_1 и Sinh_2 равными ариѳметическимъ среднимъ изъ крайнихъ величинъ, въ предѣлахъ которыхъ Sinh мѣняется въ томъ и другомъ случаѣ, т. е.

$$\begin{aligned} \text{Sinh}_1 &= 0,761918 \\ \text{Sinh}_2 &= 0,750730, \end{aligned}$$

мы сдѣлаемъ въ первомъ случаѣ ошибку $< 0,011675$, а во-второмъ $< 0,021135$.

Замѣтивъ, что

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \text{Sin}l \cdot \text{Cos}l) \text{Sin}l \cdot dl = \frac{2}{3},$$

найдемъ окончательно

$$V_1 = - \frac{4R^2}{3q} \text{ Sinh}_1 \quad \text{и} \quad V_2 = - \frac{4R}{3q_1} \text{ Sinh}_2$$

Такъ какъ имѣемъ

$$\begin{aligned} t_1 &= 740,^s_2 & t_2 &= 880,^s_2 \\ T_1 &= - 3775,^s_0 & T_2 &= 5321,^s_8, \end{aligned}$$

то получимъ

$$\lg \frac{1}{q} = \lg (t_1 - T_1) = 3,654677 \quad \text{и} \quad \lg \frac{1}{q_1} = \lg (T_2 - t_2) = 3,647539.$$

Помноживъ и раздѣливъ на π окончательныя выраженія для V_1 и V_2 для того чтобы получить ихъ въ формѣ, сравнимой съ полученными результатами для W и V_0 , и сдѣлавъ всѣ вычисленія, найдемъ

$$\begin{aligned} V_1 &= - 1460,1 \pi R^2 \\ V_2 &= - 1415,2 \pi R^2 \end{aligned}$$

Принимая далѣе $\pi R^2 = 1$, выразимъ количество солнечной теплоты, потерянной во время затменія, въ условленныхъ относительныхъ единицахъ слѣдующими цифрами:

$$\begin{aligned} V_1 \text{ во время 1-й частной фазы} &= 1460,1 \\ V_0 \text{ во время полного затменія} &= 108,1 \\ V_2 \text{ во время 2-й частной фазы} &= 1415,2 \\ V \text{ во время всего затменія} &= 2983,4 \end{aligned}$$

Количество теплоты W_0 , которое могло-бы быть получено за тотъ-же промежутокъ времени въ предположеніи, что затменія не было, вычислится по предъидущему изъ формулы

$$\begin{aligned} W_0 &= \text{Sin}f. \text{Sin}m. \left[T_2 - T_1 \right] + 2 \text{Cos}f. \text{Cos}m \text{Cos} \frac{T_2 + T_1}{2} \times \\ &\quad \times \text{Sin} \frac{T_2 - T_1}{2} \end{aligned}$$

откуда находимъ

$$W_0 = 6904,3$$

Количество теплоты U дѣйствительно полученной во время затменія $= 6904,3 - 2983,4 = 3920,9$

Раздѣляя V на W , получимъ

$$\frac{V}{W} = 0,12,$$

т. е. затменіе уменьшило на 12% количество солнечной теплоты, получаемой въ теченіи сутокъ.

Раздѣляя V на W_0 , получимъ

$$\frac{V}{W_0} = 0,435,$$

т. е. впродолженіи затменія потеряно около $\frac{3}{7}$ того количества теплоты, которое получилось-бы если-бы затменія не было.

§ 7. Я перейду теперь къ приложенію предъидущихъ формулъ къ наблюденіямъ надъ температурою поверхности почвы въ день 19-го августа. Было уже замѣчено выше, что въ теченіи первой половины затменія температура поверхности почвы упала съ $33,0^{\circ}$ ($11^h 6^m$ утра) до $18,0^{\circ}$ ($12^h 26^m$ по-полудни), т. е. понизилась на 15° въ теченіи 70^m ; слѣдовательное среднее охлажденіе почвы за каждые 10^m составляло $2,0^{\circ}$.

Сущность нашихъ вычисленій будетъ заключаться въ слѣдующемъ. Мы рассмотримъ промежутокъ времени между такими двумя моментами наблюденій, которыя заключали-бы въ себѣ все затменіе. Этими моментами будутъ $10^h 56^m$ утра и $1^h 36^m$ по-полудни, или считая отъ полудня въ единицахъ средняго времени $t_0 = - 1^h 4^m$ и $t_1 = + 1^h 36^m$; въ единицахъ-же истиннаго времени эти моменты будутъ $t_0 = - 1^h 7,5^m$, и $t_2 = + 1^h 32,5^m$ такъ какъ уравненіе времени для полудня 19-го августа равняется $+ 3,5^m$.

Вычисляя относительное количество теплоты U_0 , которое могло бы быть получено поверхностью почвы от солнца, въ предположеніи, что затменія не было, въ разсматриваемый промежутокъ времени отъ t_0 до t_1 , мы найдемъ

$$U_0 = \int_{t_0}^{t_1} \text{Sinh. } dt = 121,63$$

при чемъ за единицу времени принята одна минута. Количество теплоты, потерянной вслѣдствіе затменія, принимая за единицу времени одну секунду, мы выше нашли $V = 2983,4$, а принимая за единицу времени минуту, получимъ

$$V = 49,72.$$

Отсюда относительное количество теплоты, дѣйствительно полученной за это время, найдется чрезъ вычитаніе

$$U_0 - V = 71,91.$$

Избранная нами относительная единица теплоты есть то количество ея, которое получается квадратною единицею поверхности почвы въ одну минуту при нахожденіи солнца въ зенитѣ даннаго мѣста и при отсутствіи атмосферы, поглощающей часть тепловыхъ лучей. Пусть будетъ A число градусовъ, на которое можетъ нагрѣть избранная нами относительная единица теплоты ту-же самую квадратную единицу поверхности почвы. Принимая, что поглощательная способность атмосферы выражается формулою $1 - p^e$, гдѣ $e = \frac{1}{\text{Sinh}}$, мы получимъ для дѣйствительнаго нагрѣванія почвы выраженіе $Ap^e = B$.

Здѣсь B есть число градусовъ тепла, которое получается поверхностью почвы отъ солнца отъ избранной нами относительной единицы теплоты. За весь промежутокъ времени отъ t_0 до t_1 поверхность почвы получитъ отъ солнца количество теплоты $B (U_0 - V)$ и это мы будемъ называть приходомъ теплоты.

Расходъ-же теплоты S за тотъ-же промежутокъ времени будетъ обуславливаться слѣдующими обстоятельствами: 1) тратою теплоты на дѣйствительное нагрѣваніе поверхности почвы, 2) потерю теплоты черезъ лучеиспусканіе и соприкосновеніе съ воздухомъ и потерю теплоты черезъ передачу ея внутреннимъ слоямъ почвы.

Очевидно, что по истеченіи промежутка времени отъ t_0 до t_1 , должно имѣть мѣсто тождество

$$S = B (U_0 - V),$$

которое мы и постараемся раскрыть, пользуясь наблюденіями надъ температурою почвы и воздуха въ день 19-го августа.

Въ какой-нибудь моментъ времени t частной фазы затменія относительное количество теплоты dV , теряемую почвою*), выражается какъ мы видѣли формулой:

$$dV = - \frac{2}{\pi} \text{Sinh} (l - \text{Sin} l \cdot \text{Cos} l) \cdot dt,$$

которая получается дифференцированіемъ уравненія (6), причемъ πR^2 положено равнымъ 1.

Съ другой стороны количество теплоты dW , получаемой землею отъ солнца въ тотъ-же моментъ времени въ предположеніи, что не было затменія, выразится формулой

$$dW = \text{Sinh} \cdot dt.$$

Отсюда, взявъ разность абсолютныхъ значеній обоихъ величинъ, получимъ для относительнаго количества теплоты, получаемой поверхностью почвы отъ солнца въ тотъ-же элементъ времени, выраженіе

$$dU = \text{Sinh} \left[1 - \frac{2}{\pi} (l - \text{Sin} l \cdot \text{Cos} l) \right] dt$$

*) Т. е. то количество теплоты, которое поверхность почвы не получила вслѣдствіе закрытія части солнечнаго диска.

Для нагрѣванія поверхности почвы въ этотъ элементъ времени получимъ выраженіе вида

$$B. dU.$$

Называя теперь черезъ v и v' соответственно температуры воздуха и поверхности почвы, для скорости охлажденія поверхности почвы мы можемъ написать такое дифференціальное уравненіе*):

$$(7) \dots \frac{dv'}{dt} = B. \frac{dU}{dt} - x(v' - v) - y.$$

Здѣсь y есть количество теплоты, теряемой поверхностью земли черезъ лученспусканіе и передачу внутреннимъ слоямъ; этотъ членъ мы полагаемъ постояннымъ за все время затменія; членъ $x(v' - v)$ выражаетъ потерю теплоты въ зависимости отъ избытковъ температуры поверхности почвы надъ температурою воздуха и x — коэффициентъ пропорціональности.

Умножая обѣ части уравненія (7) на dt и интегрируя въ предѣлахъ отъ t_0 до t_1 , получимъ

$$v'_1 - v'_0 = \int_{t_0}^{t_1} B dU - x \int_{t_0}^{t_1} (v' - v) dt - y(t_1 - t_0) \dots (8)$$

Назовемъ для краткости

$$X = x \int_{t_0}^{t_1} (v' - v) dt$$

$$Y = y(t_1 - t_0) \text{ и}$$

$$S = v'_1 - v'_0 + X + Y$$

тогда, очевидно, получимъ

$$S = \int_{t_0}^{t_1} B. dU \dots (9)$$

*) Это уравненіе имѣетъ лишь приближенное эмпирическое значеніе. Аналогичная форма его встрѣчается у Ламона. См. E. Schmidt. Lehrbuch der Meteorologie.

Первая часть этого равенства выражаетъ расходъ теплоты за промежутокъ времени отъ t_0 до t_1 . Другое его выраженіе $S = v_1' - v_0' + X + Y$ содержитъ коэффициенты x и y , подлежащіе опредѣленію. Пользуясь формулою (8), мы вычислимъ какъ эти коэффициенты, такъ и коэффициентъ B .

Мы имѣемъ послѣдовательно для моментовъ наступленія различныхъ фазисовъ затменія, выражая ихъ въ иркутскомъ среднемъ времени, считаемомъ въ обѣ стороны отъ полудня съ точностью до $0,^m_1$.

1	— 1 ^h 3 ^m ,4
2	+ 0 ^h 12 ^m ,4
3	+ 0 ^h 14 ^m ,7
4	+ 1 ^h 28 ^m ,7.

Уравненіе времени для разсматриваемаго полудня равно $+ 3,^m_5$.

Приложимъ сначала формулу (8) къ наблюденіямъ въ промежутокъ времени отъ 11^h 46^m утра и до 12^h 46^m по-полудни. Сдѣлавъ переводъ средняго времени на истинное и вычисливъ величину $\text{Sin}h$, мы получимъ:

N Наблюденія.	Истинное время наблюд., считаемое отъ полудня.	$\text{Sin}h$
1.	— 17 ^m ,5	0,7714
2.	— 7 ^m ,5	0,7728
3.	2 ^m ,5	0,7730
4.	12 ^m ,5	0,7729
5.	22 ^m ,5	0,7702
6.	32 ^m ,5	0,7671
7.	42 ^m ,5	0,7629

Въ виду малой измѣняемости $\text{Sin}h$ мы будемъ считать эту величину постоянною и равною его среднему значенію для всего разсматриваемаго промежутка времени. Для вычисленія этого средняго опредѣлимъ сначала среднія значенія $\text{Sin}h$ для каждаго изъ смежныхъ моментовъ наблюденій. Общее среднее изъ полученныхъ такимъ образомъ шести величинъ дастъ $\text{Sin}h = 0,7704$.

Положивъ затѣмъ для краткости

$$B \operatorname{Sinh} = b,$$

будемъ считать эту величину постоянной.

Обозначивъ буквою H интеграль

$$\int \left[1 - \frac{2}{\pi} (l - \operatorname{Sin} l \cdot \operatorname{Cos} l) \right] dt,$$

вычислимъ его отдѣльно для каждаго десятиминутнаго промежутка времени. Для связи между l и t мы вывели уравненія

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{Cos} l &= p - qt \\ \operatorname{Cos} l &= p_1 - q_1 t \end{aligned} \right\} (10),$$

которыя даютъ $dt = \frac{\operatorname{Sin} l \cdot dl}{q}$ и $dt = \frac{\operatorname{Sin} l \cdot dl}{q_1}$.

Величина интеграла H вычислится по формулѣ

$$H = (t_{i+1} - t_i) - \frac{2}{\pi q} \left[\operatorname{Sin} l - \frac{1}{3} \operatorname{Sin}^3 l - l \operatorname{Cos} l \right]_{l_i}^{l_{i+1}}$$

Считая время для первой частной фазы отъ начала затменія и для второй частной фазы отъ его конца и замѣтивъ, что продолжительность первой частной фазы равна 75^m_4 , а второй 74^m_0 , мы очевидно получимъ $p = p_1 = 1$, $q = \frac{1}{75,4}$ и $q_1 = \frac{1}{74,0}$.

Тогда предѣлы интегрированія получатся изъ уравненій (10), въ которыхъ $p = 1$ и $p_1 = 1$ и величины q также извѣстны.

Эти предѣлы будутъ:

для первой частной фазы

$t = 45^m_5$	55^m_5	65^m_5	75^m_4
$l = 66^\circ 38' 30''$	$74^\circ 41' 50''$	$82^\circ 27' 20''$	90°

для второй частной фазы

$t = 46, m_2$	$56, m_2$	$66, m_2$	$74, m_2$
$l = 67^{\circ}56'10''$	$76^{\circ}5'0''$	$83^{\circ}57'0''$	90° .

Произведя всѣ вычисления, найдемъ

$H_1 = 10$	$- 5,9$	$= 4,1$
$H_2 = 10$	$- 7,3$	$= 2,7$
$H_3 = 9,9$	$- 8,9$	$= 1,0$
$H_4 = 7,8$	$- 7,3$	$= 0,5$
$H_5 = 10$	$- 7,8$	$= 2,2$
$H_6 = 10$	$- 6,1$	$= 3,9$

гдѣ индексъ у H означаетъ номеръ промежутка времени между двумя смежными изъ входящихъ въ разсмотрѣніе наблюдений.

Такимъ образомъ членъ $\int B. dU = bH$ уравненія (9) можно считать вычисленнымъ для каждаго десятиминутнаго промежутка времени. Остается опредѣлить величины S для тѣхъ-же промежутковъ времени, или, что одно и тоже, вычислить интегралы выражений dv' , $x(v' - v)dt$ и ydt уравненія (8), сумма которыхъ и составитъ S .

Величина dv' составляетъ среднюю скорость охлаждения поверхности почвы въ теченіи каждаго 10 минутъ; ея интегралъ опредѣлится приближенно разностью двухъ смежныхъ отсчетовъ термометра.

Что касается величины интеграла $\int (v' - v) dt$, то мы будемъ вычислять его по формулѣ

$$\int_{t_i}^{t_{i+1}} (v' - v) dt = \frac{v'_i - v_i + v'_{i+1} - v_{i+1}}{2} \cdot 10.$$

Далѣе изъ таблицъ наблюдений имѣемъ

№ промежутка времени.	$v'_{i+1} - v'_i$	$\frac{1}{10} \int (v' - v) dt$
1.	-2,9	8,59
2.	-3,4	5,9
3.	-3,0	2,8
4.	-1,3	1,15
5.	+1,1	1,45
6.	+2,3	2,9

Замѣняя $10x$ черезъ x_1 и $10y$ черезъ y_1 , составимъ на основаніи равенства (8) и полученныхъ величинъ слѣдующія условныя уравненія для опредѣленія коэффициентовъ b , x_1 и y_1 :

$$\begin{aligned} - 2,9 &= 4,1 b - 8,59 x_1 - y_1 \\ - 3,4 &= 2,7 b - 5,9 x_1 - y_1 \\ - 3,0 &= 1,0 b - 2,8 x_1 - y_1 \\ - 1,3 &= 0,5 b - 1,15 x_1 - y_1 \\ + 1,1 &= 2,2 b - 1,45 x_1 - y_1 \\ + 2,3 &= 3,9 b - 2,9 x_1 - y_1 \end{aligned}$$

Соединяя эти уравненія по способу наименьшихъ квадратовъ, будемъ имѣть:

$$\begin{aligned} - 7,2 &= 14,4 b - 22,29 x_1 - 6 y_1 \\ - 44,333 &= 67,50 b - 122,7475 x_1 - 22,29 y_1 \\ - 13,23 &= 45,06 b - 67,50 x_1 - 14,4 y_1 \end{aligned}$$

Откуда получимъ:

$$\begin{aligned} b &= 1,22 \\ x_1 &= 1,04 \\ y_1 &= 1,48 \end{aligned}$$

Замѣтивъ, что $b = B \cdot \text{Sinh}$, найдемъ $B = \frac{b}{\text{Sinh}} = \frac{1,22}{0,7704} = 2^{\circ},245$.

Возвращаясь теперь ко всему промежутку времени отъ $t_0 = 10^h 56^m$ утра до $t_1 = 1^h 36^m$ по-полудни, обнимающему все затмение, вычислимъ величину S для этого промежутка при помощи полученныхъ коэффициентовъ x_1 и y_1 .

Вычисляя $\int_{t_0}^{t_1} (v' - v) \cdot dt$ по формулѣ:

$$\frac{1}{10} \int_{t_0}^{t_1} (v' - v) \cdot dt = \sum_{i=1}^{i=17} (v'_i - v_i) - \frac{v'_1 - v_1 + (v'_{17} - v_{17})}{2},$$

гдѣ $i = 1$ соотвѣтствуетъ наблюденію въ $10^h 56^m$ утра и $i = 17$ наблюденію въ $1^h 36^m$ по-полудни, получимъ изъ таблицы наблюденій

$$\frac{1}{10} \int_{t_0}^{t_1} (v' - v) dt = 131,4$$

Далѣе будемъ имѣть

$$v'_{17} - v'_1 = + 0,1$$

$$y = \frac{1}{10} y_1 (t_1 - t_0) = \frac{1}{10} y_1 \times 160^m = 23,48$$

$$x = 131,4. x_1 = 136,66$$

По этому для количества теплоты, израсходованной на нагреваніе и лучеиспусканіе почвы и передачу теплоты ея внутреннимъ слоямъ, получимъ $S = 160,24$.

Приходъ теплоты $B (U_0 - V^*)$ за тотъ-же промежутокъ времени составляетъ $2^{\circ,245} \times 71,91 = 160,33$.

Разность $B (U^0 - V) - S = 0,03$ прихода и расхода теплоты отличается отъ 0 на величину меньшую 0,1, другими словами, написанное нами тождество удовлетворяется со степенью точности, лежащей въ предѣлахъ возможныхъ ошибокъ наблюдений.

Отмѣтимъ здѣсь также, что величины коэффициентовъ B , x_1 и y_1 вычислены нами изъ шести десятиминутныхъ промежутковъ времени, между тѣмъ какъ провѣрка результатовъ основана на наблюденияхъ въ теченіи 2-хъ часовъ и 40 минутъ.

Для другаго приложенія полученныхъ коэффициентовъ B , x_1 и y_1 , сдѣлаемъ аналогичныя вычисленія для дней 18-го и 20-го августа. Мы разсмотримъ также промежутокъ времени отъ 10^h 56^m утра и 1^h 36^m по-полудни; изъ таблицъ наблюдений мы имѣемъ:

		10 ^h 56 ^m	11 ^h 56 ^m	12 ^h 56 ^m	1 ^h 56 ^m
$v' - v$	{	18-го августа - -	11 ^{o,1}	12,3	13,4
		20-го августа - -	14,1	16,6	16,4

Для момента времени 1^h 36^m по-полудни простымъ интерполированіемъ найдемъ:

	18-го августа.	20-го августа.
1 ^h 36 ^m р . . . $v' - v$	13,23	16,33

Такимъ образомъ среднія избытки температуръ почвы надъ температурами воздуха будутъ

	18-го августа.	19-го августа.
въ первыя 60 м	11,95	15,35
во вторыя 60 м	12,95	16,6
въ послѣдн. 40 м	13,16	16,47.

Помножая каждую разность на соответственное число минутъ, въ теченіи которыхъ, какъ мы допускаемъ, она имѣла мѣсто, и затѣмъ на коэффициентъ $\frac{1}{10} x_1$, получимъ для количества теплоты, потерянной черезъ соприкосновеніе съ воздухомъ:

*) Величина $U_0 - V$ вычислена на стр. 38.

$X_1 = 210,12$ (18-го августа), $X_2 = 267,88$ (20-го августа) прибавляя къ этому количество теплоты $Y = 23,48$, потерянной передачею внутреннимъ слоямъ почвы и чрезъ лучеиспускание, и приращение температуръ поверхности почвы отъ 10^h 56^m утра до 1^h 36^m по-полудни, равное для 18-го августа $+ 4,8$ и для 20-го августа $+ 3,7$, получимъ окончательно для относительнаго количества теплоты, израсходованной на нагреваніе и лучеиспускание почвы.

$S_1 = 238,40$ (18-го августа); $S_2 = 294,92$ (20-го августа).

Предполагая, что въ день 19-го августа въ случаѣ, если-бы затмѣнія не было, расходъ теплоты былъ-бы среднимъ между днемъ наканунѣ и днемъ послѣ, мы получимъ для этого дня за тотъ-же промежутокъ времени:

$$S_0 = \frac{S_1 + S_2}{2} = 266,67.$$

Приходъ теплоты въ разсматриваемый промежутокъ времени, вычисленный въ предположеніи, что затмѣнія не было, будетъ:

$$BU_0 = 273,06.$$

Разность $BU_0 - S_0 = 6,39$ составляетъ лишь 2,3% величины BU_0 .

§ 8. Еще нѣкоторой провѣркой изложенныхъ выше теоретическихкихъ соображеній и выведенныхъ формулъ можетъ служить опредѣленіе величины r тѣмъ-же путемъ вычисленій по наблюденіямъ надъ температурами почвы и воздуха. Величина r опредѣлена Pouillet изъ наблюденій помощью пиргелиометра и среднія ея значенія въ различные дни одного года измѣнялись въ его опытахъ отъ 0,7244 до 0,7888. Полнаго согласія величины r , вычисляемой по нашимъ формуламъ, съ величиною, выведенною изъ опытовъ Pouillet, ожидать, конечно, нельзя такъ какъ, во-первыхъ, формула (7), которая послужитъ намъ для вычисленій, имѣетъ только весьма приближенное эмпирическое значеніе, во-вторыхъ, наблюденія по

почвенному термометру слѣдуетъ признать весьма грубыми въ сравненіи съ наблюденіями по пиргелиометру. Тѣмъ не менѣе величина p , опредѣленной путемъ вычисленій, какъ сейчасъ увидимъ, близко подходитъ къ величинѣ Pouillet.

Введемъ въ разсмотрѣніе слѣдующіе три десяти-минутныхъ промежутка времени, для которыхъ вычислимъ необходимыя численныя значенія различныхъ величинъ.

19-го августа. Истинное время.	W	S	B	$e = \frac{1}{\text{Sinh}}$
$10^h 22, m_s - 10^h 32, m_s$	7,250	15,02	2,0720	1,2754
$10^h 32, m_s - 10^h 42, m_s$	7,247	16,00	2,1300	1,2011
$10^h 42, m_s - 10^h 52, m_s$	7,433	17,30	2,2555	1,2453.

Въ этой таблицѣ членъ W вычисленъ по формулѣ

$$W = \int_{t_1}^{t_{i+1}} \text{Sinh } dt$$

для каждаго промежутка времени; S опредѣлено изъ соответственныхъ наблюденій по формулѣ

$$S = (v'_{i+1} - v'_i) + x_1 \frac{v'_{i+1} - v_{i+1} + v'_i - v_i}{2} + y_1$$

гдѣ коэффициенты x_1 и y_1 имѣютъ полученное выше численное значеніе.

Такъ какъ на основаніи формулы (9) мы имѣемъ

$$\int_{t_1}^{t_{i+1}} A p^e \cdot dW = S,$$

то считая здѣсь величину e постоянною въ теченіи каждаго десяти-минутнаго промежутка времени и равною

$$e = \left[\frac{1}{\text{Sinh } 1} + \frac{1}{\text{Sinh }_{i+1}} \right] : 2$$

и полагая $A_p^e = B$, мы получим $B = \frac{S}{W}$; на основании этого послѣдняго равенства мы вычислили величины B , помѣщенные въ таблицѣ.

Взявъ теперь среднія изъ трехъ вышенаписанныхъ значений B и e , т. е.

$$B = 2^0,129 \quad e = 1,2619,$$

я сравниваю эту величину съ полученною ранѣе величиною $B^*) = 2,245$, вычисленною изъ наблюдений около середины затменія и соответствующую среднему $e = \frac{1}{0,7704} = 1,2981$.

Тогда изъ уравненій

$$2,129 = A p^{1,2619}$$

$$2,245 = A p^{1,2918}$$

предполагая p постояннымъ въ томъ и другомъ случаѣ, я получаю

$$\lg p = 9,85685$$

$$\lg A = 0,54719$$

$$p = 0,7192$$

$$A = 3^0,526.$$

Полученная величина $p = 0,72$ близко подходитъ къ наименьшей изъ величинъ Pouillet (0,7244).

Принимая, согласно Pouillet, солнечную постоянную равную 1,7633 и называя теплоемкость верхняго тонкаго слоя почвы, отнесенную къ квадратной единицѣ ея поверхности, буквою e , мы получимъ

$$e = \frac{1,7633}{A} = 0,5002.$$

Называя буквою g удѣльный вѣсъ почвы и буквою c_1 ея дѣйствительную теплоемкость, между величинами e , g и c_1 должны получить зависимость

$$e = g \times c_1$$

*) См. стр. 44.

Почва, на которой производились наблюдения надъ температурою, по составу своему относится къ глинамъ, и какъ известно, обыкновенныя глины содержатъ въ своемъ составѣ до 60% кремнезема. Удѣльный вѣсъ чистаго кремнезема $= 2,65$ и теплоемкость его (c_1) равна $0,191$. Отсюда находимъ $c = 2,65 \times 0,191 = 0,502$ и эта величина близко подходитъ къ полученной нами путемъ вычислений $0,5002$.

Въ дѣйствительности почва, на которой лежалъ термометръ, конечно, не представляетъ чистаго кремнезема, и содержитъ въ себѣ различныя примѣси, въ томъ числѣ и воду. Удѣльный вѣсъ ея поэтому меньше $2,65$, но съ другой стороны теплоемкость ея должна быть болѣе $0,191$, теплоемкости чистаго кремнезема. Такимъ образомъ произведение величинъ c_1 и g можетъ приближаться къ $0,5$, ибо то, что теряется въ одномъ множителѣ, выигрывается въ другомъ. Стало бытъ величина $0,5002$ не можетъ быть разсматриваема, какъ невѣроятная.

В. Ошурковъ.

(Des observations météorologiques pendant l'éclipse totale du soleil le 19 Août 1887, par B. Ochourkoff).

Resumé. Dans cet article l'auteur fait connaître les résultats des observations météorologiques faites à l'observatoire magnéto-météorologique d'Irkoutsk pendant l'éclipse totale du soleil le 19 Août 1887. La-dit article se compose de deux parties: dans la première l'auteur a placé les tableaux des observations météorologiques et le résultat obtenu,—dans la seconde il nous fait connaître l'influence de l'éclipse sur la température sur le sol.

D'après les tableaux des observations il résulte que les trois jours, ce le 19—aussi bien que le 18 et le 20 Août—avaient à peu près le même caractère météorologique. Pendant tous les trois jours la force du vent était faible, de même que le degré de nébulosité; les températures moyennes étaient peu différentes et la pression atmosphérique n'avait pas de grands changements; surtout

le jour du 19 Août était d'une telle sérénité, qu'au moment de la fase totale, des collines environnantes Irkoutsk on pouvait distinguer les sommets coniques des lointaines alpes de Tounka.

La pression atmospherique diminuait graduellement pendant les trois jours, ce qui mena l'auteur à la conclusion qu'il existe un minimum barométrique approchant lentement de l'endroit des observations. Selon la supposition de l'auteur l'éclipse du soleil devait ralentir un peu la marche de ce minimum vers Irkoutsk, puisque la courbe de la pression barométrique pendant l'éclipse fût en general un peu convexe en comparaison de la courbe normale probable, d'après les observations du 18 Août. L'auteur est de cet avis que la marche lente du minimum barométrique doit être considérée comme le résultat du refroidissement de la masse d'air se trouvant située dans le cône d'ombre pendant l'éclipse. De plus il se faisait remarquer dans la courbe de la pression barométrique pendant l'éclipse une petite concavité, qu'on pourrait envisager comme le resultat de la condensation des vapeurs d'eau dans les couches supérieures de l'atmosphère.

La force et la direction du vent dans les journées du 18, 19 et 20 Août comparées entre elles donnent à l'auteur la base pour fixer le minimum barométrique dans le quart de cercle N—E. Ce qui concerna l'influence de l'éclipse sur la direction du vent, l'auteur ne peut se faire la-dessus aucune opinion décisive; quant à la vitesse du vent il se fait remarquer à l'approche de la fase totale un calme absolu.

L'humidité de l'air (absolue et relative) a augmentée pendant l'éclipse; elles atteignirent leurs maxima 10 minutes après la fase totale et la rosée fût visible dans plusieurs jardins d'Irkoutsk.

La température sur le sol tomba pendant l'éclipse de $33^{\circ},4$ à $18^{\circ},4$ c'est à dire de 15° ; celle de l'air tomba de $1^{\circ},8$. Les valeurs probables des températures calculées d'après les observations faites le 18 et le 20 Août donnent les differences suivantes par rapport aux températures observées pendant l'éclipse au moment de leurs minima—à voir: pour la températures sur le sol $+18^{\circ},3$, pour celle de l'air $+4^{\circ},3$.

Dans la seconde partie l'auteur fait connaître le calcul d'insolation en supposant l'absence de l'atmosphère, qui absorbe une certaine quantité de chaleur. De cette manière l'auteur a pu faire le calcul de la quantité relative de chaleur perdue pendant la fase totale de l'éclipse de même que le calcul de la perte de cette chaleur pendant les fases partielles. En resumé l'auteur demontre que la perte de la chaleur est de $\frac{3}{7}$ du toute la quantité de chaleur, que le sol recevrait du soleil, si l'éclipse n'aurait pas eu lieu.

En introduisant dans ses formules le coefficient p de la transmission de la radiation solaire, l'auteur calcule, à l'aide des observations sur la température sur le sol et celle de l'air, faites de 11^h 46^m ante meridiem jusqu'au 0^h 46^m post meridiem, trois coefficients supposés constants (B, x_1, y_1) d'une équation différentielle (7), qui exprime approximativement la vitesse des changements de la temperature sur le sol.

Pour verifier les nombres de ces coefficients l'auteur prend les observations sur les températures pendant toute la durée de l'éclipse, et la seconde fois celles du 18 et 20 Août.

Les observations sur la temperature sur le sol et celle de l'air, faites au matin du 19 Août, et les trois coefficients constants, déterminés plus haut, servent à calculer p . Coefficient de transmissibilité de l'atmosphère ainsi obtenu par l'auteur est 0,7192.



О КОЛЕБАНИЯХЪ УРОВНЯ РѢКИ АНГАРЫ У ГОРОДА ИРКУТСКА

въ 1888 — 1890 гг.

Наблюденія надъ колебаніями уровня р. Ангары у г. Иркутска начаты осенью 1886 г. и продолжались до апрѣля 1890 г. Выводы изъ наблюденій за 1886 и 1887 гг. помѣщены въ моемъ сочиненіи*) «О расходѣ воды и колебаніяхъ уровня р. Ангары у г. Иркутска въ 1886—1887 гг.», а въ настоящей статьѣ изложены результаты футшточныхъ наблюденій за остальное время до прекращенія ихъ.

Наблюденія производилъ за все время консерваторъ музея Н. И. Витковскій, который ежедневно три раза въ 7 ч. утра, въ 1 ч. по-полуд. и въ 9 ч. вечера записывалъ показанія футштоковъ, установленныхъ въ рѣкѣ, вблизи музея Восточно-Сибирскаго Отдѣла Географическаго Общества. Къ сожалѣнію мѣсто здѣсь неудобно для подобныхъ наблюденій, такъ какъ рѣка, при пониженіи своего уровня, довольно далеко отступаетъ отъ берега; поэтому, по мѣрѣ отступленія воды, часто приходилось мѣнять футштоки. Хотя Н. И. Витковскій старался по возможности часто сравнивать показанія различныхъ футштоковъ, когда вода подходила къ нимъ, но тѣмъ не менѣе частая перемѣна футштоковъ, а также случайныя поврежденія ихъ проходящими судами, вѣроятно, не остались безъ вреднаго вліянія на точность наблюденій. Это обстоятельство было также одною изъ главныхъ причинъ, по которымъ Н. И. Витковскій весной 1890 г. отказался отъ дальнѣйшаго производства наблюденій.

Въ прилагаемой къ этой статьѣ таблицѣ помѣщены результаты наблюденій надъ колебаніями уровня Ангары съ 1-го января 1888 г. по 14-е апрѣля 1890 г. по новому стилю; числа въ этой таблицѣ представляютъ суточные среднія изъ трехъ ежедневныхъ отсчетовъ, и означаютъ, сколько метровъ уровень Ангары находился ниже

*) „Извѣстія“ Вост. Сибир. Отд. И. Р. Г. О. т. XIX № 4.

марки*) у входа въ музей. Въ тѣ дни, когда не производилось отсчетовъ показаній футштоковъ, наблюденія за пропущенные сроки дополнены простою интерполяціею, и числа за эти дни напечатаны курсивомъ и обозначены знаком*.

Чтобы представить наглядную картину колебаній уровня рѣки, результаты футшточныхъ наблюденій за 1887, 1888 и 1889 гг. нанесены на разграфленную бумагу**), причемъ абциссы представляютъ дни, а ординаты соотвѣтствующія высоты уровня Ангары.

При разсмотрѣніи полученныхъ такимъ образомъ кривыхъ можно легко убѣдиться, что наблюденія за 1888 и 1889 гг. вообще подтверждаютъ выводы и предположенія о годовомъ ходѣ колебаній уровня Ангары, высказанныя мною въ упомянутомъ сочиненіи на основаніи наблюденій за 1887 г.

Въ противоположность къ рѣкамъ Европейской Россіи и Западной Сибири Ангара достигаетъ наименьшей высоты своего уровня къ концу апрѣля или въ началѣ мая, вскорѣ послѣ вскрытія рѣки; отсутствіе обычнаго весенняго половодія объясняется вполнѣ естественно недостаткомъ значительныхъ снѣговъ въ Забайкальской области и въ Сѣверной Монголіи, откуда Байкаль и черезъ него Ангара получаютъ главнѣйшій притокъ воды.

Отъ весенняго главнаго минимума уровень Ангары поднимается сначала медленно и потомъ быстрѣе и достигаетъ наибольшей высоты въ началѣ сентября; это повышеніе уровня рѣки зависитъ несомнѣнно отчасти отъ таянія снѣговъ въ горахъ и главнымъ образомъ отъ наступленія болѣе частыхъ и обильныхъ лѣтнихъ осадковъ въ области, питающей избыткомъ своей влаги Байкаль.

*) Эта марка служила исходною точкою при проверкахъ положенія точки 0 на футштокахъ; она лежитъ на 0,1 м. ниже цоколя астрономическаго столба (нынѣ разрушеннаго) и находится слѣдовательно на высотѣ 453 м. надъ уровнемъ моря.

**) Исполненіе этого чертежа весьма любезно принялъ на себя М. Васильевъ; наблюденія за 1887 г. нанесены за 1888 г. — — — — — и за 1889 г. — — — — —

Съ прекращеніемъ лѣтнихъ и осеннихъ осадковъ уровень Ангары постепенно понижается и достигаетъ до второго минимума въ началѣ января; уровень рѣки въ это время вообще немногимъ выше, чѣмъ во время главнаго весенняго минимума. Отъ этого второго минимума уровень Ангары за нѣсколько дней до рѣкостава чрезвычайно быстро повышается и уже нѣсколько дней послѣ замерзанія достигаетъ наибольшей высоты. Повышеніе уровня Ангары отъ второго минимума до главнаго максимума составило въ 1887—1890 гг. отъ 2-хъ до 3-хъ метровъ, и вода при болѣе высокомъ исходномъ уровнѣ повышалась болѣе значительно, чѣмъ при низкомъ уровнѣ. Главный максимумъ въ январѣ зависитъ, повидимому, отъ образованія ледяного покрова, который значительно замедляетъ скорость теченія вследствие тренія воды объ ледъ; такъ какъ рѣка выше города еще остается открытою и поэтому притокъ воды изъ Байкала пока не уменьшается, то поперечное сѣченіе рѣки у Иркутска должно увеличиваться и уровень воды повышаться.

При болѣе подробномъ разсмотрѣніи этого явленія оказывается, что дѣйствительное повышеніе уровня Ангары превосходитъ повышеніе, вычисленное на основаніи собранныхъ до сихъ поръ данныхъ о расходѣ воды и скорости теченія, такъ что здѣсь должны дѣйствовать еще другія причины кромѣ покрытія рѣки льдомъ; къ таковымъ вѣроятно принадлежитъ стѣсненіе русла рѣки льдомъ, образующимся на днѣ Ангары, и шугою, которая теченіемъ втягивается подъ ледъ, которымъ Ангара ниже города уже покрыта.

Вскорѣ послѣ достиженія зимней наибольшей высоты уровень Ангары начинаетъ падать и это медленное паденіе продолжается до вскрытія рѣки, когда уровень ея въ теченіи короткаго времени быстро понижается до главнаго весенняго минимума; пониженіе уровня при вскрытіи рѣки составило: въ 1887 г. 1,8 м., въ 1888 г. 1,6 м. и въ 1889 г. 0,8 м. Подобно тому, какъ внезапное повышеніе уровня въ январѣ зависитъ отъ замерзанія рѣки, такъ быстрое пониженіе Ангары въ апрѣлѣ находится въ связи со вскрытіемъ ея.

Пониженіе уровня Ангары въ 1887 и 1888 гг. довольно точно соответствовало той высотѣ, которую дало вычисленіе въ предположеніи, что расходъ воды до и послѣ вскрытія остается безъ измѣненія; но весной 1889 г. паденіе уровня Ангары не достигло ожидаемой высоты: вычисленное пониженіе уровня рѣки составило около 1,4 м., между тѣмъ какъ уровень Ангары по футшточнымъ наблюденіямъ понизился только на 0,8 м.; мы не имѣемъ пока достаточныхъ данныхъ для удовлетворительнаго объясненія этого отступленія.

Кромѣ правильнаго годового хода колебаній уровня Ангары, замѣчаются кратковременныя, второстепенныя повышенія и пониженія уровня рѣки, которыя достигаютъ особенно большихъ размѣровъ въ промежутокъ времени отъ весенняго минимума до осенняго максимума. Эти второстепенныя колебанія зависятъ вѣроятно отъ выпаденія обильныхъ дождей въ области Байкала и его притоковъ; но осадки въ долинѣ Пркута также могутъ оказать вліяніе на колебанія уровня Ангары, такъ какъ Пркутъ, иногда быстро повышаясь, стѣсняетъ свободное теченіе Ангары и спираетъ ей путь, вслѣдствіе чего уровень Ангары у Пркутска долженъ повышаться. Кромѣ, осадковъ, сила и направленіе вѣтра должны имѣть нѣкоторое вліяніе на уровень Ангары, то задерживая, то ускоряя свободный истокъ воды изъ Байкала. Въ настоящее время невозможно изслѣдовать въ количественномъ отношеніи вліяніе этихъ факторовъ на уровень Ангары; для подобной задачи необходимо имѣть болѣе значительное число дождемѣрныхъ станцій въ области Байкала, метеорологическую и водомѣрную станцію въ с. Лиственничномъ и водомѣрную станцію на р. Пркутъ.

На основаніи футшточныхъ наблюденій, придерживаясь способа и данныхъ, изложенныхъ въ вышеозначенномъ сочиненіи, я вычислилъ расходъ воды въ рѣкѣ Ангарѣ за отдѣльные мѣсяцы 1888 и 1889 годовъ. За зимніе мѣсяцы, когда поверхность Ангары была покрыта льдомъ, площадь поперечнаго сѣченія русла рѣки уменьшена на площадь поперечнаго сѣченія ледяной коры, причемъ толщина льда принята въ расчетъ на основаніи измѣреній, произведенныхъ

Н. П. Витковскимъ зимою 1888 года. Такъ какъ данныя о быстротѣ образованія леднаго покрова представляютъ нѣкоторый интересъ, то я привожу здѣсь результаты этихъ измѣреній.

Мѣсяць и число.	Толщина льда на Ангарѣ
20-го января - - - - -	0,22 метра.
22-го " - - - - -	0,245 "
25-го " - - - - -	0,30 "
29-го " - - - - -	0,43 "
2-го февраля - - - - -	0,48 "
6-го " - - - - -	0,52 "
10-го " - - - - -	0,56 "
13-го " - - - - -	0,63 "
20-го " - - - - -	0,67 "
24-го " - - - - -	0,70 "
28-го " - - - - -	0,72 "
5-го марта - - - - -	0,84 "
12-го " - - - - -	0,81 "

Вычисленіе расхода воды въ Ангарѣ дадо слѣдующія суммы проточной воды за отдѣльные мѣсяцы, причемъ эти суммы означаютъ кубическіе километры.

	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь
1888 г.	6,32	5,03	4,07	4,96	4,58	5,16
1889 г.	5,00	3,29	3,17	3,52	4,30	4,90
	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
1888 г.	6,61	6,55	6,33	6,00	5,30	4,82
1889 г.	5,91	7,07	7,40	6,52	5,82	5,42

При сравненіи годового расхода воды съ таковымъ-же ходомъ колебаній уровня рѣки мы находимъ главное различіе въ слѣдующемъ: наименьшія кривой, изображающей расходъ воды, вообще наступаютъ ранѣе чѣмъ наименьшія высоты уровня рѣки, зимній максимумъ въ первой уступаетъ на второй планъ и осенній максимумъ ея выступаетъ болѣе рельефно и дѣлается главнымъ максимумомъ. Можно даже предполагать, что болѣе точныя измѣренія скоростей теченія Ангары во время рѣкостава и послѣ него впоследствии докажутъ, что второстепенный максимумъ расхода воды въ январѣ въ дѣйствительности вовсе не существуетъ и представляетъ

только результатъ вычисленія, основаннаго на неточныхъ данныхъ; въ такомъ случаѣ годовою ходъ расхода воды соответствовалъ-бы вполнѣ ходу метеорологическихъ явленій, изъ которыхъ нельзя объяснить появленіе зимняго максимума расхода воды.

Въ теченіи цѣлаго года протекли въ Ангарѣ слѣдующія количества воды:

въ 1887 г.	- -	71,89	куб. километровъ
« 1888 «	- -	64,43	« «
« 1889 «	- -	62,01	« «

Въ трехлѣтнихъ наблюденіяхъ особенно выступаетъ періодъ мелководія отъ іюля 1888 года до іюля 1889 г.; осенью 1889 г. количество проточной воды въ Ангарѣ быстро возрастаетъ и до конца года соответствуетъ расходу воды за тотъ-же періодъ въ 1887 году.

Эд. Штормлингъ.



R É S U M É.

*Ueber die Niveauschwankungen des Flusses Angara bei Irkutsk
1888—1890 von Ed. Stelling.*

In diesem Artikel sind die Resultate der Wasserstandmessungen dargelegt, welche von N. I. Witkowskij bis zum April 1890 in Irkutsk angestellt worden sind. Im Anschluss an seine frühere Abhandlung *) giebt der Autor eine allgemeine Uebersicht über den jährlichen Gang der Niveauschwankungen der Angara, die sich hierin sehr wesentlich von den Flüssen des Europaeischen Russlands unterscheidet; das Hochwasser im Herbste und der Eintritt des niedrigsten Wasserstandes der Angara im Frühling werden durch die besonderen meteorologischen Verhältnisse der Mongolei und Transbaikaliens erklärt. Als eine besondere Eigenthümlichkeit der Angara wird das rapide Steigen des Wasserstandes derselben im Januar besprochen, welches als Stauungserscheinung aufgefasst wird, die durch die Bildung der Eisdecke auf dem Unterlaufe des Flusses hervorgerufen ist. Aus den Pegelbeobachtungen werden unter Berücksichtigung der gemachten Profilaufnahmen und Geschwindigkeitsmessungen die Wassermengen berechnet, welche dem Baikalsee durch die Angara in den einzelnen Monaten entströmten. Die Abhandlung enthält auch Messungen über die Dicke des Eises auf der Angara, die im Winter 1888 gemacht wurden.

*) Ed. Stelling. Ueber die Geschwindigkeit, Niveauschwankungen und Wassermengen der Angara bei Irkutsk. Répertoire für Meteorologie Bd. XII № 1.



Колебания уровня рѣки Ангары у города Иркутска.

	1888 годъ.												1889 годъ.												1890 годъ.			
	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	М а й.	И ю н ѣ.	И ю л ь.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	М а й.	И ю н ѣ.	И ю л ь.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.
1	6,06	3,67	4,71	5,06	6,44	5,99	5,74	5,28	5,27	5,37	5,53	5,99	6,03	5,12	5,53	5,53	6,57	6,21	5,80	5,41	4,82	4,95	5,32	5,81	5,99	3,90	4,70	4,36
2	6,05	3,73	4,74	5,08	6,48	6,00	5,74	5,31	5,37	5,35	5,63	6,00	6,22	5,15	5,53	5,47	6,48	6,18	5,89	5,47	4,78	5,00	5,38	5,74	5,90	3,89	4,87	4,58
3	6,15	3,79	4,75	5,10	6,47	5,97	5,69	5,33	5,30	5,18	5,60	6,12	4,78	5,17	5,53	5,48	6,35	6,20	5,88	5,46	4,78	5,04	5,33	5,74	6,02	3,91	4,74	4,68
4	6,19	3,84	4,78	5,20	6,39	5,92	5,64	5,37	5,28	5,43	5,67	6,10	4,48	5,14	5,48	5,42	6,24	6,10	5,91	5,43	4,85	4,97	5,22	5,73	5,80	3,91	4,81	4,59
5	6,11	3,77	4,81	5,07	6,44	5,88	5,68	5,35	5,28	5,34	5,65	6,17	4,44	5,20	5,55	5,41	6,30	6,21	5,89	5,45	4,82	4,97	5,22	5,75	5,57	4,06	4,82	4,74
6	6,12	3,95	4,77	5,07	6,43	5,86	5,64	5,37	5,28	5,39	5,64	6,08	4,45	5,19	5,52	5,51	6,51	6,10	5,80	5,44	4,86	5,12	5,44	5,78	5,75	4,07	4,81	4,85
7	6,09	3,98	4,89	5,03	6,41	5,88	5,50	5,40	5,28	5,40	5,78	6,11	4,39	5,20	5,68	5,81	6,57	6,16	5,84	5,39	4,88	5,04	5,31	5,82	5,65	4,18	4,84	4,84
8	6,03	3,93	4,81	4,97	6,43	5,90	5,52	5,40	5,33	5,49	5,82	6,12	4,26	5,26	5,69	5,61	6,37	6,03	5,71	5,28	4,88	5,06	5,30	5,77	4,84	4,18	4,94	4,99
9	6,04	4,12	4,84	5,03	6,48	5,96	5,57	5,28	5,33	5,44	5,76	6,12	4,35	5,27	5,58	5,72	6,48	6,07	5,80	5,35	4,85	5,08	5,49	5,78	3,90	4,19	5,02	4,58
10	6,10	4,12	4,92	5,06	6,46	5,99	5,62	5,34	5,34	5,44	5,73	6,12	4,41	5,23	5,62	5,67	6,34	6,12	5,79	5,24	4,78	5,40	5,51	5,87	3,77	4,31	4,99	5,05
11	6,19	4,15	4,83	5,07	6,50	5,98	5,62	5,33	5,33	5,49	5,74	6,12	4,43	5,43	5,67	5,67	6,53	6,07	5,74	5,36	4,84	5,06	5,54	5,87	3,76	4,31	4,99	5,05
12	5,77	4,14	4,90	4,91	6,46	5,99	5,62	5,28	5,36	5,48	5,40	6,15	4,49	5,28	5,59	5,75	6,31	6,03	5,77	5,17	4,87	5,06	5,55	5,90	3,29	4,25	4,81	—
13	5,29	4,20	4,88	4,98	6,42	5,97	5,58	5,25	5,31	5,52	5,73	6,16	4,57	5,30	5,59	5,71	6,52	6,08	5,71	5,16	4,90	5,10	5,55	5,80	3,27	4,28	4,77	—
14	4,13	4,27	4,91	5,01	6,36	5,95	5,66	5,25	5,32	5,50	5,80	6,13	4,58	5,40	5,64	5,76	6,55	6,02	5,76	5,16	4,87	5,16	5,54	5,89	3,22	4,29	4,93	—
15	3,29	4,23	4,95	5,01	6,20	5,94	5,54	5,34	5,28	5,53	5,70	6,10	4,76	5,48	5,60	5,75	6,80	6,13	5,72	5,16	4,81	5,11	5,57	5,90	3,22	4,29	4,88	—
16	3,23	4,33	5,04	5,06	6,23	5,90	5,51	5,32	5,34	5,49	5,81	6,10	4,87	5,46	5,76	5,71	6,52	6,08	5,38	5,06	4,79	5,14	5,55	5,84	3,29	4,46	4,96	—
17	3,21	4,33	5,13	5,05	6,21	5,91	5,51	5,31	5,32	5,56	5,80	6,23	4,92	5,46	5,89	5,76	6,51	6,19	5,29	5,08	4,78	5,10	5,58	5,88	3,27	4,89	5,01	—
18	3,21	4,36	4,98	4,89	6,28	5,92	5,50	5,21	5,34	5,59	5,94	6,20	4,92	5,44	5,82	5,84	6,48	6,08	5,28	4,99	4,79	5,22	5,54	5,89	3,24	4,49	4,98	—
19	3,20	4,27	4,95	4,90	6,41	5,94	5,50	5,34	5,21	5,61	5,92	6,22	4,93	5,48	5,62	5,88	6,42	6,09	5,44	4,93	4,80	5,23	5,48	5,84	3,29	4,87	4,90	—
20	3,26	4,41	4,96	5,02	6,33	5,82	5,44	5,21	5,33	5,58	5,93	6,24	4,87	5,52	5,63	5,94	6,35	6,09	5,49	4,80	4,80	5,21	5,56	5,79	3,45	4,52	4,88	—
21	3,24	4,47	5,01	5,02	6,32	5,88	5,44	5,30	5,34	5,55	5,92	6,30	4,89	5,45	5,63	6,21	6,23	6,09	5,39	4,87	4,85	5,23	5,54	5,81	3,54	4,50	4,81	—
22	3,24	4,51	5,21	5,07	6,33	5,88	5,44	5,28	5,35	5,68	5,94	6,22	4,88	5,53	5,72	6,29	6,22	6,08	5,42	4,89	4,90	5,29	5,58	5,79	3,56	4,54	4,78	—
23	3,21	4,57	5,10	5,28	6,30	5,82	5,43	5,26	5,28	5,63	5,92	6,22	4,89	5,51	5,84	6,32	6,23	6,01	5,39	4,87	4,90	5,24	5,59	5,80	3,61	4,65	4,60	—
24	3,26	4,54	5,01	5,71	6,17	5,81	5,43	5,35	5,27	5,63	5,94	6,23	4,89	5,58	5,73	6,28	6,24	6,03	5,46	4,80	4,95	5,23	5,71	5,88	3,59	4,61	4,67	—
25	3,47	4,62	5,00	6,22	6,07	5,81	5,44	5,26	5,33	5,61	5,94	6,13	4,91	5,54	5,71	6,31	6,21	6,00	5,50	4,86	4,96	5,22	5,74	5,80	3,57	4,61	4,65	—
26	3,44	4,61	5,01	6,46	5,96	5,81	5,45	5,19	5,32	5,61	5,98	6,23	4,93	5,50	5,79	6,40	6,18	6,03	5,50	4,84	4,94	5,19	5,71	5,91	3,78	4,76	4,84	—
27	3,48	4,67	5,19	6,39	5,99	5,79	5,47	5,18	5,35	5,61	5,98	6,23	5,08	5,51	5,63	6,47	6,26	6,02	5,45	4,93	4,98	5,27	5,71	5,91	3,76	4,68	4,59	—
28	3,59	4,65	5,01	6,41	6,06	5,77	5,27	5,22	5,32	5,56	5,96	6,08	5,05	5,51	5,62	6,51	6,23	6,04	5,44	4,92	4,96	5,28	5,72	5,88	3,87	4,71	4,55	—
29	3,60	4,77	5,15	6,44	6,01	5,76	5,18	5,24	5,28	5,61	5,91	6,30	5,11	—	5,61	6,53	6,23	6,00	5,46	4,86	4,95	5,27	5,82	5,94	3,87	—	4,56	—
30	3,69	—	5,18	6,40	6,11	5,70	5,29	5,24	5,28	5,62	5,97	6,32	5,10	—	5,82	6,51	6,27	6,01	5,47	4,91	4,91	5,27	5,72	6,01	3,75	—	4,60	—
31	3,67	—	5,02	—	6,05	—	5,25	5,25	—	5,62	—	6,33	5,17	—	5,56	—	6,26	—	5,44	4,75	—	5,24	—	5,99	3,78	—	4,63	—
Сред.	4,54	4,25	4,93	5,23	6,39	5,89	5,51	5,30	5,31	5,52	5,82	6,17	4,89	5,29	5,53	5,90	6,40	6,09	5,61	5,10	4,86	5,16	5,55	5,85	4,67	4,33	4,80	—

Ночью съ 14-го на 15-е января 1888 г. Ангара покрывалась льдомъ.
Ночью съ 22-го на 23-е апрѣля 1888 г. Ангара вскрылась.

3-го января 1889 г. утромъ Ангара покрывалась льдомъ.
Ночью съ 19-го на 20-е апрѣля 1889 г. Ангара вскрылась.

5-го января 1890 г. Ангара покрывалась льдомъ.
11-го января 1890 г. Ангара вскрылась.

С М Ъ С Ъ,

Землетрясеніе 28-го октября (н. с.) 1891 г. въ Японіи.

О послѣднемъ сильномъ землетрясеніи въ Японіи иностранная печать сообщаетъ слѣдующія свѣдѣнія:

Въ Токио проф. Джонъ Мильнъ*) былъ разбуженъ въ 6 час. 38 мин. утра 28-го октября продолжительнымъ колебаніемъ; не было ни треска разрывающагося дерева, ни ударовъ, которые обыкновенно сопровождаютъ землетрясенія, а мягкое качаніе, которое вызывало головокруженіе и тошноту и по записямъ сейсмографовъ продолжалось отъ 10 до 12 минутъ; въ прямоугольномъ резервуарѣ, глубиной въ 25 ф., шириной въ 30 ф. и длиной въ 60 ф., вода быстро поднималась сначала съ одной стороны, потомъ съ противоположной на высоту 3—4 ф., совершенно также, какъ въ ваннѣ, которую наклоняютъ то въ одну сторону, то въ другую.

По свѣдѣніямъ по 7-е ноября во время этого землетрясенія погибло около 8000 человекъ, причемъ многіе сгорѣли, погребенные подъ разрушенными зданіями; 41,000 домовъ разрушена и инженерныя сооруженія, выдержавшія ураганы и наводненія, превращены въ развалины.

Въ центрѣ области сотрясенія, расположенномъ близъ Гифу и Озаки, едва-ли уцѣлѣло хоть одно зданіе, построенное обыкновеннымъ образомъ; между тѣмъ много несчастія можно было-бы предотвратить, если-бы зданія строились по обыкновеннымъ правиламъ строительнаго искусства, съ соблюденіемъ указаній, выработанныхъ для построекъ въ странахъ, подверженныхъ землетрясеніямъ. Во многихъ мѣстахъ такъ называемыя «чужеземныя» постройки изъ кирпича и камня, очевидно построенныя самымъ легкомысленнымъ образомъ, лежатъ развалинами рядомъ съ уцѣлѣвшими японскими зданіями. Хлопчатобумажныя фабрики разрушены, а у ихъ стройныхъ кирпичныхъ трубъ обрушилась верхняя половина. Высокія чугунныя колонны подъ желѣзнодорожными мостами разорваны пополамъ у основанія, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ разрѣзаны на мелкіе куски, разбросанные по берегу рѣки. Но наибольшая сила разрушенія проявилась тамъ, гдѣ каменные устой сѣченія въ 10 × 26 фут. и вышиной отъ 30 до 50 фут. разорваны на двое и передвинуты по прочному фундаменту на значительное разстояніе отъ истиннаго положенія. Плотины и набережныя выпятились наружу или снесены, кирпичные своды провалились между узорными точками (пятами), а желѣзнодорожное полотно покрылось рядами змѣеобразныхъ складокъ и воднѣ. Наибольшее разрушеніе произошло на равнинѣ Озаки - Гифу, гдѣ имѣли мѣсто всѣ явленія, обыкновенно сопровождающія сильныя землетрясе-

*) Nature, vol. XLV № 1154 отъ 10-го дек. 1891 г. стр. 127.

нія, какъ образованіе трещинъ въ почвѣ и изверженіе изъ нихъ пла и воды, разрушеніе рѣчныхъ береговъ и т. п. Въ Оказаки и Нагойа дворцы уцѣлѣли, что можно отчасти приписать лучшему качеству дерева, употребленному для постройки, но главнымъ образомъ ихъ пирамидальной формѣ и тому обстоятельству, что они окружены рвами. Кое-гдѣ уцѣлѣли храмы, отчасти благодаря лучшему строительному матеріалу, но также благодаря обилію промежутокъ между кровлей и поддерживающими ее колоннами, которые позволили крышѣ двигаться, не производя разрушительнаго давленія на колонны. На холмахъ, окружающихъ равнину, сотрясеніе было также очень сильно, но разрушеніе не такъ велико; эти холмы состоятъ изъ гранита, палеозойскихъ сланцевъ и другихъ, не вулканическихъ, породъ. Въ небольшихъ выемкахъ, посредствомъ которыхъ рельсовый путь выходитъ изъ холмовъ на равнину, не замѣчается разрушенія, вѣроятно потому, что поверхностное сотрясеніе разрядилось въ откосахъ выемокъ; на равнинѣ-же рельсовый путь такъ испорченъ, какъ будто рука гиганта схватила рельсы и шпалы и двигала ихъ взадъ и впередъ, пока балластъ полотна не сбился въ поперечныя грядки. На другихъ равнинахъ также замѣчено большее сотрясеніе аллювія сравнительно съ коренными породами.

Землетрясенія продолжались и въ началѣ ноября и на равнинѣ Гифу каждое сотрясеніе предшествовалось гуломъ, напоминавшимъ выстрѣлъ тяжелой пушки въ подземельѣ. Паники не было вовсе среди уцѣлѣвшаго населенія, числомъ до 2 милліоновъ, хотя оно было лишено крова, пережило самыя страшныя сцены и было еще окружено мертвыми и умирающими. При каждомъ гулѣ, жители смѣясь выбѣгали на середину улицы, чтобы избѣжать опасности толчка.

Японцы имѣютъ свои недостатки, но при катастрофахъ никогда не проявляютъ той безпомощности вслѣдствіе паническаго ужаса, такъ часто охватывающаго европейцевъ въ подобныхъ случаяхъ.

По другимъ свѣдѣніямъ*) отъ землетрясенія пострадала 31 провинція Японіи; въ однихъ только провинціяхъ по рр. Эози, Мино и Овари разрушены многіе города и селенія, 43000 домовъ разрушены, 3400 человекъ убиты. Въ провинціи Нагойа насчитано 368 ударовъ; въ почвѣ открылись трещины шириной до 1-го метра и еще большей глубины и изъ нихъ вытекала вода; у подошвы горы Хукузанъ въ округѣ Гифу образовалось озеро длиной 550 метр. и шириной 60 метр. Вода источниковъ сдѣлалась бурой и негодной для питья. Набережныя рѣкы разрушены, въ одномъ округѣ Гифу на протяженіи 650 километр. Изъ 700 храмовъ въ Гифу разрушено болѣе одной трети; вершина священной горы Фузіяма разорвалась и на ней образовалось ущелье длиной въ 360 и глубиной въ 200 метр.

В. О.

*) Nature, vol. XLV, № 1152, стр. 86.

ДѢЙСТВІЯ ВОСТОЧНО-СИБИРСКАГО ОТДѢЛА.

Протоколы засѣданія соединенныхъ отдѣленій физической и математической географіи.

23-го марта 1890 года.

Засѣданіе происходило подъ предѣдательствомъ В. Е. Яковлева.

1. Доложенъ протоколъ предыдущаго засѣданія, происходившаго 2-го ноября 1889 года.

Постановлено: утвердить.

2. Н. И. Витковскій сообщилъ нѣкоторыя данныя о байкальской периф. Сообщение это подъ заглавіемъ замѣтки къ вопросу о байкальской периф. уже напечатано въ XXI томѣ № 3 „Извѣстій“ В. С. О. И. Р. Г. О.

3. В. А. Ошурковъ сдѣлалъ сообщеніе о климатѣ Иркутской губерніи. Сообщение г. Ошуркова составляетъ часть труда, предназначеннаго къ помѣщенію въ статистико-экономическомъ описаніи Иркутской губерніи, которое въ непродолжительномъ времени выйдетъ изъ печати*).

22-го декабря 1890 года.

Засѣданіе открыто предѣдателемъ Отдѣла В. П. Сукачевымъ.

1. Дѣйствительный членъ отдѣла В. А. Обручевъ сдѣлалъ сообщеніе о долині рѣки Витима. Сообщение это въ непродолжительномъ времени будетъ напечатано въ „Извѣстіяхъ“ Отдѣла**).

2. Предѣдатель Отдѣла В. П. Сукачевъ сказалъ нѣсколько словъ о весьма плодотворной для Отдѣла дѣятельности оставающаго Иркутскъ Н. П. Бобыря какъ члена Отдѣла и особенно какъ предѣдателя его за время съ 10-го ноября по 20-е декабря сего года,—и предложилъ выразить благодарность присутствующему въ засѣданіи Н. П., что и было исполнено членами Отдѣла.

3. Доложенъ протоколъ предыдущаго засѣданія, происходившаго 23-го марта 1890 года.

*). Напечатано уже въ видѣ главы II въ вып. I тома II „Материаловъ по изслѣдованію землепользованія и хозяйственнаго быта сельскаго населенія Иркутской губ.“ подъ заглавіемъ „Климатическій очеркъ Иркутской губ.“

**). Оно вошло въ составъ „Предварительнаго отчета за 1891 годъ“, „Извѣстія“ 1891 г. т. XXI, № 2—3, стр. 24—101.

Постановлено утвердить.

4. За отказомъ В. Е. Яковлева отъ председательства въ отдѣленіяхъ, было приступлено къ выбору новаго председателя; открытою подачею голосовъ въ председатели большинствомъ избранъ В. А. Обручевъ.

3-го мая 1891 года.

Председательствовалъ В. А. Обручевъ, за секретаря Д. А. Клеменць, присутствовали около 25 членовъ и постороннихъ лицъ.

Прочитанъ и утвержденъ протоколъ предыдущаго засѣданія 22-го декабря 1890 года.

Председательствующій доложилъ, что переданную ему Распорядительнымъ Комитетомъ рукопись г. З—ова «О полезныхъ ископаемыхъ Якутской области: оныя разсматривалъ и предлагалъ-бы напечатать въ «Извѣстіяхъ» Отдѣла съ нѣкоторыми сокращеніями и исправленіями*).

В. А. Обручевъ сдѣлалъ сообщеніе о своихъ геологическихъ изслѣдованіяхъ Олекминско-Витимской горной страны ея золотоносныхъ росышей въ 1890 г. Сообщеніе это напечатано въ дополненномъ видѣ въ «Извѣстіяхъ» Отдѣла за 1891 г. № 2—3 стр. 24—101. Въ преніяхъ послѣ доклада приняли участіе И. Д. Черскій, Д. А. Клеменць, И. Я. Анкинъ и Н. М. Козьминъ. Сущность возраженій послѣдняго сводилась къ тому, что докладчикомъ не представлено достаточныхъ доказательствъ сплошнаго оледенѣнія Олекминско-Витимской горной страны и оппонентъ поддерживалъ ранѣе высказанное имъ мнѣніе, что ледники носили въ этой мѣстности альпійскій характеръ.

13-го сентября 1891 г.

Председательствовалъ В. А. Обручевъ при секретарѣ Н. Н. Сабуровѣ; присутствовали около 20 членовъ Отдѣла и нѣсколько постороннихъ лицъ.

Профессоръ томскаго университета С. И. Коржинскій сдѣлалъ сообщеніе о своей поѣздкѣ въ Амурскую область съ геоботаническою цѣлью гдѣ-то въ 1891 г. по порученію Восточно-Сибирскаго Отдѣла и на средства, ассигнованныя г. амурскимъ генералъ-губернаторомъ барономъ Корфомъ.

Замѣтилъ, что изъ 4½ мѣсяцевъ, назначенныхъ на поѣздку, около 2-хъ мѣсяцевъ ушло на передній и обратный путь, такъ что для полнаго

*). Въ теченіи гдѣта 1891 г. такая-же статья о полезныхъ ископаемыхъ Якутской области напечатана уже въ памятной книжкѣ Якутской области за 1891 г. и потому печатаніе ея въ «Извѣстіяхъ» отдѣла уже не нужно.

изученія огромнаго пространства Амурской области оставалось слишком мало времени, докладчикъ изложилъ свой маршрутъ, ограниченный главнымъ образомъ долиной Амура до Хабаровки, съ боковыми экскурсіями на разстояніи до 100 верстъ; въ нѣсколькихъ словахъ очертилъ раздѣленіе Амурскаго бассейна на ботаническія области, установленное Максимовичемъ, указавъ на ошибки этого раздѣленія, объясняемыя тѣмъ, что прежніе изслѣдователи ограничивались только долиной Амура, отходя отъ рѣки не болѣе 1—2 верстъ, и затѣмъ изложилъ свои наблюденія надъ характеромъ флоры различныхъ областей Амурскаго бассейна.

Относительно удобства Амурской области для значительной колонизаціи докладчикъ пришелъ къ отрицательному выводу, обусловленному ограниченнымъ распространеніемъ земель, удобныхъ для хлѣбопашества (только пространство между нижними частями теченія рр. Зеи и Буреи представляетъ болѣе значительную удобную площадь до 40,000 кв. верстъ, остальные—небольшіе клочки, напр. котловина близъ Благовѣщенска), отсутствіемъ настоящаго чернозема и неподготовленностію русскаго переселенца къ климатическимъ и почвеннымъ условіямъ области; способы обработки земли, практикуемые маньчжурами въ долинѣ Амура, докладчикъ нашелъ гораздо выше способовъ обработки у русскихъ, какъ переселенцевъ изъ Европейской Россіи, такъ и казаковъ изъ Забайкалья. Въ замѣчаемой въ настоящее время зажиточности населенія главную роль, по мнѣнію докладчика, играютъ побочные заработки на золотыхъ приискахъ и сравнительное пока обиліе земель, еще неистощенныхъ.

Свой предварительный отчетъ проф. Коржинскій обѣщавъ представить для напечатанія въ „Извѣстіяхъ“ Отдѣла*).

Протоколы засѣданія Распорядительнаго Комитета.

16-го февраля 1891 года.

Предсѣдательствовалъ В. П. Сукачевъ, присутствовали члены комитета: В. И. Вагинъ, Н. И. Витковскій, К. П. Михайловъ, В. А. Ошурковъ, В. А. Обручевъ, М. Я. Писаревъ, В. Е. Яковлевъ, Д. А. Клеменцъ и члены Отдѣла П. А. Сиверсъ, И. А. Подгорбунскій и Н. С. Пухловъ по приглашенію комитета.

§ 1. Доложены: о подискѣ на «Извѣстія» Отдѣла изъ читинской мужской гимназіи и письмо отъ исправника Позднякова о доставкѣ лигнита.

Постановлено: о подискѣ передать бібліотекарю, исправнику А. П. Позднякову и головѣ Хазагаеву выразить благодарность за хлопоты по добычѣ лигнита.

* Отчетъ этотъ уже напечатанъ въ „Извѣстіяхъ“ отдѣла за 1891 г. № 4—5.

§ 2. В. Е. Яковлевъ просилъ Комитетъ выразить благодарность члену Отдѣла П. П. Баторову за неоднократно доказанное усердіе и интересъ къ дѣламъ Отдѣла, выразившіеся въ доставкѣ цѣнныхъ коллекцій и важныхъ научныхъ свѣдѣній.

Постановлено: выразить г. Баторову глубокую признательность отъ имени Комитета.

§ 3. Н. С. Пухловъ представилъ проектъ шкафовъ для библіотеки. Послѣ преній, въ которыхъ приняли участіе: предсѣдатель, П. А. Сиверсъ, Н. С. Пухловъ, Н. И. Витковскій, П. А. Подгорбунскій, К. П. Михайловъ и Д. А. Клеменць,

Постановлено: Передать проектъ Н. И. Витковскому и поручить ему войти въ переговоры съ мастерами относительно стоимости постройки шкафовъ, предоставляя ему право вносить тѣ измѣненія въ проектъ г. Пухлова, которыя выяснятся какъ необходимыя изъ переговоровъ съ мастерами. Свѣдѣнія о стоимости шкафовъ по оцѣнкѣ мастеровъ доставить къ слѣдующему Комитету.

§ 4. Доложено: объ экспедиціяхъ, предположенныхъ на 1891 годъ:

1) Коржинскаго съ геоботанической цѣлью на Амуръ, на которую экскурсантъ проситъ 1000 руб.;

2) Прейна въ Иркутскую губернію съ ботанической цѣлью, на которую г. Прейнъ проситъ 100 руб.;

3) Клеменць къ бурятамъ (этнографическая), на которую экскурсантъ проситъ 200 руб.

4) Обручева на средства горнаго управленія, причемъ экскурсантъ изъявилъ желаніе взять съ собою препаратора отдѣла Кирилова на свой счетъ;

5) Нивелировка отъ Байкала до Иркутска.

Постановлено:

1) Въ виду недостаточности средствъ Отдѣла обратиться съ телеграммой къ амурскому генералъ-губернатору и просить, не найдетъ-ли онъ возможнымъ ассигновать требуемую сумму въ пособіе Отдѣлу на экспедицію г. Коржинскаго;

2) Г. Прейну 100 руб. на поѣздку выдать и представить его экспедицію на утвержденіе начальнику края;

3) Клеменцу выдать 200 руб. изъ особыхъ суммъ на изслѣдованіе бурятъ;

4) Переговорить съ препараторомъ Кириловымъ о предложеніи В. А. Обручева;

5) Вопросъ о нивелировкѣ отложить до слѣдующаго собранія, такъ какъ Э. В. Штеллингъ отсутствовалъ въ настоящемъ собраніи и просить его дать свое заключеніе по поводу предполагаемой нивелировки;

§ 5. Предложено Комитетамъ г. Пухлову представить къ слѣдующему собранію смѣту на окончаніе постройки зданія и ремонтъ старыхъ залъ.

§ 6. Предложены новыя книги для выписки на 1891 г.

Постановлено: Предложить г. библиотекарю составить списокъ журналовъ и книгъ, подлежащихъ и предложенныхъ выпискѣ.

5-го марта 1891 года.

Председательствовалъ В. П. Сукачевъ, присутствовали: В. И. Вагинъ, Н. И. Витковскій, В. К. Златковскій, Д. А. Клеменць, В. А. Обручевъ, В. А. Ошурковъ, К. П. Михайловъ, М. Я. Писаревъ, Я. П. Прейнъ и по приглашенію председателя Н. С. Пухловъ.

§ 1. Членъ Отдѣла, гражданскій инженеръ Н. С. Пухловъ, строитель новаго зданія музея, доложилъ дополнительную смѣту постройки новыхъ залъ и ремонта стараго зданія. Главныя данныя смѣты заключаются въ слѣдующемъ:

Стоимость постройки по первоначальной подрядной цѣнѣ опредѣлялась въ 13,165 р. Сумму эту признано было необходимымъ увеличить благодаря тому, что при рытьѣ фундамента встрѣченъ былъ слабый грунтъ, остатки старыхъ засыпанныхъ погребовъ и глубина фундамента должна была значительно увеличиться, чего при составленіи смѣты невозможно было предвидѣть.

Стоимость этихъ и нѣкоторыхъ другихъ дополнительныхъ работъ, подробно перечисленныхъ въ смѣтѣ - - - - - 379 р. 72 к.

Ремонтъ стараго зданія—штукатурка, побѣлка, поправка печей, окраска половъ, дверей и мелкія починки нечислены на сумму - - - - - 474 р. 60 к.

Вознагражденіе архитектору изъ $\frac{0}{100}$ по первоначальной смѣтѣ - - - - - 706 р. 03 к.

За работы по дополнительной смѣтѣ $\frac{0}{100}$ вознагражденія строителю - - - - - 22 р. 39 к.

За работы по ремонту ему-же - - - - - 23 р. 73 к.

Итого всѣхъ расходовъ по постройки и ремонту здан. 14771 р. 47 к.

Такъ какъ на постройку зданія для Отдѣла имѣется капиталъ въ 15,000 р., изъ коихъ 6,000 р. пожертвовано И. М. Сибириковымъ и 9,000 р. П. А. Сиверсомъ, то, согласно смѣтнымъ предположеніямъ Н. С. Пухлова, должно остаться 228 р. 63 к., которые возможно будетъ употребить на мебель и внутреннія приспособленія новаго зданія.

Постановлено: дополнительную смету Н. С. Пухлова утвердить, а по поводу ремонта здания поручить Н. И. Витковскому вести переговоры с г. Горфиным и другими подрядчиками.

§ 2. *Н. И. Витковскій* доложилъ, что, по собраннымъ имъ справкамъ, минимальная сумма стоимости шкафовъ для библиотеки опредѣляется 890 р.

Н. С. Пухловъ представилъ свой проектъ шкафовъ для помѣщенія библиотеки въ новомъ зданіи.

Постановлено: производить постройку шкафовъ по проекту г. Пухлова, поручивъ Н. И. Витковскому войти по этому предмету въ соглашеніе съ мастерами.

Въ случаѣ-же, если потребуются расходы на устройство шкафовъ выше означенной минимальной суммы, въ виду недостатка времени, дабы не откладывать заказа, рѣшить этотъ вопросъ по усмотрѣнію предсѣдателя, не дожидаясь слѣдующаго засѣданія комитета.

§ 3. Возбужденъ вопросъ объ украшеніи зданія музея флагами, транспарантами и зеленью къ Высочайшему дню посѣщенія Иркутска Государемъ Наслѣдникомъ Цесаревичемъ.

Постановлено: обратиться съ просьбой о составленіи проекта украшеній для зданія музея къ художнику Н. В. Денисову и, въ случаѣ согласія со стороны послѣдняго, доставить ему планъ и фасадъ зданія для составленія проекта.

§ 4. Доложены: а) телеграмма амурскаго генералъ-губернатора, гдѣ онъ извѣщаетъ, что по случаю израсходованія экстраординарныхъ суммъ нынѣшняго года онъ можетъ ассигновать въ пособіе г. Коржинскому на экскурсію тысячу рублей изъ сметы будущаго года, если объ этомъ ему будетъ заявлено не позднее 1-го ноября 1890 г.

б) Телеграмма профессора Коржинскаго, гдѣ онъ увѣдомляетъ о томъ, что отпускъ на 4 мѣсяца, въ виду предполагаемой экскурсіи въ Амурскую область, разрѣшенъ ему министромъ народнаго просвѣщенія.

Постановлено: а) телеграммою выразить благодарность амурскому генералъ-губернатору за обѣщанное пособіе, благодаря которому предполагаемая экспедиція можетъ быть выполнена въ нынѣшнемъ-же году и увѣдомить вмѣстѣ съ тѣмъ, что въ виду означеннаго обѣщанія его Высочайшего вѣдомства Отдѣлъ рѣшилъ позаимствовать изъ другихъ суммъ 1000 р. въ пособіе профессору г. Коржинскому для его экспедиціи въ Амурскій край.

б) Позаимствовать изъ капитала на изслѣдованіе бурята 1000 р. с., которые пополнить послѣ полученія таковой суммы, обѣщанной изъ сметы будущаго года амурскимъ генералъ-губернаторомъ.

с) Профессора Коржинскаго увѣдомить, что деньги на его экспедицію имѣются въ Отдѣлѣ.

d) Представить Его Высочайшему Правительству, господину покровителю Отдѣла докладъ о предполагаемыхъ на нынѣшній годъ ученыхъ предпріятіяхъ на утвержденіе.

Д. А. Клеменцъ по этому поводу заявилъ, что онъ прикомандированъ Императорской академіей наукъ къ экспедиціи, отправляющейся на Орхонъ и поэтому долженъ отложить предполагавшуюся въ нынѣшнемъ году поѣзду къ бурятамъ. Отказываясь отъ экскурсіи къ бурятамъ, *Д. А. Клеменцъ* предлагаетъ во время Орхонской экспедиціи собирать для Отдѣла коллекціи геологическія, ботаническія и свѣдѣніе о населеніи Орхона. Пособія для этой экскурсіи со стороны Отдѣла не потребуются, такъ какъ *Д. А. Клеменцъ* ѣдетъ на счетъ академической экспедиціи и сверхъ того получить вознагражденія 500 рублей.

Постановлено: принять дѣлаемое предложеніе и внести его въ докладъ Покровителю Отдѣла о научныхъ предпріятіяхъ.

§ 5. Предсѣдатель довелъ до свѣдѣнія Комитета, что послѣ недавно скончавшагося протоіерея, отца *Ивана Родіонова*, остался монгольско-бурятско-русскій словарь, надъ которымъ покойный трудился много лѣтъ. Отецъ *Иванъ* обращался съ просьбою о разсмотрѣніи его труда въ академіи наукъ, но какой результатъ получился изъ этого неизвѣстно. Предсѣдатель находилъ желательнымъ, чтобы Отдѣлъ вошелъ въ переговоры съ наследниками и принялъ мѣры къ тому, чтобы трудъ покойнаго протоіерея былъ разсмотрѣнъ компетентными людьми.

Распорядительный Комитетъ, вполне соглашаясь съ мнѣніемъ предсѣдателя, постановилъ: просить члена Отдѣла *И. А. Подгорбунскаго*, какъ монголиста, разсмотрѣть трудъ покойнаго протоіерея и дать о немъ свое заключеніе.

Доложено: отношеніе якутскаго губернатора, въ которомъ онъ спрашиваетъ, намѣренъ-ли Отдѣлъ издавать въ свѣтъ трудъ государственнаго ссыльнаго, *Эдуарда Пекарскаго*, якутско-русскій словарь, пробные листы котораго были пересланы въ Отдѣлъ предшественникомъ нынѣшняго начальника области. Къ отношенію губернатора приложено прошеніе *Эдуарда Пекарскаго* о томъ, чтобы ему для его лингвистическихъ изысканій былъ предоставленъ временно подлинникъ *Верхоянскаго* сборника, хранящійся въ Отдѣлѣ.

Постановлено: извѣстить якутскаго губернатора, что *Г. Н. Потанинымъ* было въ прошломъ году предложено братству *Св. Гурія* въ Казани принять на себя изданіе якутскаго словаря *г. Пекарскаго* и отвѣтъ на его предложеніе ожидается. Сверхъ того, въ виду пріѣзда въ Иркутскъ извѣстнаго спеціалиста по тюркскимъ нарѣчіямъ академика *Радлова*, Отдѣлъ намѣренъ просить его разсмотрѣть трудъ *г. Пекарскаго* и дать о немъ свое заключеніе.

Просьбу же г. Пекарскаго о высылкѣ Верхоянскаго сборника отклонить, такъ какъ по правиламъ Отдѣла уникаты и рѣдкія изданія не выдаются изъ библіотеки даже въ городъ, безъ особаго разрѣшенія Комитета.

16-го марта 1891 года.

Присутствовали: В. И. Вагинъ, Н. И. Витковскій, В. К. Златковскій, Д. А. Клеменць, К. П. Михайловъ, В. А. Обручевъ, В. А. Ошурковъ, Б. П. Шостаковичъ и членъ Отдѣла Н. С. Пухловъ.

И. д. правителя дѣлъ доложилъ, что предсѣдатель въ настоящее засѣданіе прибыть не можетъ, о чемъ извѣщая Комитетъ, покориѣнше проситъ на текущее засѣданіе избрать временно-предсѣдательствующаго. Временнымъ предсѣдателемъ избранъ В. И. Вагинъ.

§ 1. Доложены: 1) предложеніе журнала Пантобибліонъ обмѣниваться изданіями. Постановлено: отклонить.

2) Просьба завѣдующаго студенческой библіотекой физико-математическаго факультета Московскаго университета профессора Н. Зографъ о высылкѣ «Извѣстій» Отдѣла въ библіотеку бесплатно. Постановлено: высыл.

3) Извѣщеніе отъ генералъ-губернатора о томъ, что въ Иркутскѣ намѣренъ прибыть въ скоромъ времени палеонтологъ Черскій, отправляющійся для научныхъ изслѣдованій на сѣверъ Сибири. Постановлено: принять къ свѣдѣнію.

4) Предложеніе секретаря якутскаго статистическаго комитета ввиду того, что въ числѣ сотрудниковъ комитета имѣются лица, хорошо знакомы теоретически и практически съ якутскимъ языкомъ, комитетъ предлагаетъ взять на себя редакцію подлинника Верхоянскаго сборника Худякова въ случаѣ, если Отдѣлъ пожелаетъ издать его.

Постановлено: благодарить статистическій комитетъ за предложеніе услугъ, которыми Отдѣлъ постарается воспользоваться, если будетъ имѣть достаточныя средства для предполагаемаго изданія.

5) Письмо Д. К. Логиновскаго, навиняющагося за то, что онъ, по случаю тюремнаго заключенія, не въ состояніи выслать Отдѣлу обѣщанныхъ коллекцій.

Постановлено: извѣстить Д. К. Логиновскаго, что такъ какъ онъ неоднократно доставлялъ цѣлыя научныя матеріалы въ Отдѣлъ, то послѣдній никакъ не можетъ считать г. Логиновскаго не исполнившимъ взятыхъ на себя обязательствъ.

6) Доложено: о пожертвованіи Инокентіемъ Васильевичемъ Падеринымъ фотографій, картинъ и книгъ въ пользу Отдѣла. Постановлено: выразить за пожертвованіе благодарность г. Падерину.

7) Доложено: о рукописяхъ, поступившихъ черезъ Якутскій статистическій комитетъ: двѣ рукописи о землевладѣніи у якутовъ и третья о психической болѣзни якутки Е. Л.

Постановлено: двѣ первыя передать для разсмотрѣнія въ статистическое отдѣленіе, а третью попросить разсмотрѣть доктора В. А. Бряцева.

8) Прочитаны: 1) докладъ г. Покровителю Отдѣла объ экспедиціяхъ и 2) ходатайство въ Совѣтъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества объ увеличеніи субсидіи Отдѣлу.

Постановлено: Докладъ препроводить къ Покровителю Отдѣла на утвержденіе, а ходатайство въ Совѣтъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

§ 2. Н. С. Пухловъ представилъ проектъ дверей изъ первой залы во вторую, возбудивъ вопросъ должны-ли двери быть двойныя или одиночныя.

Постановлено: проектъ дверей утвердить и дѣлать двойныя двери въ виду того, что въ двухъ смежныхъ залахъ температура будетъ не одинаковая.

§ 3. Казначей Отдѣла Б. П. Шостаковичъ доложилъ, что въ видахъ необходимости слѣдить за выходомъ 0/0 билетовъ въ тиражъ ему необходимо знать №№ процентныхъ бумагъ Отдѣла, хранящихся въ Отдѣленіи Государственнаго Банка по роспискамъ № № — 1607, 1828, 1992, 3944, 3945, 3946, 4840, 4841, 5985 и 7123. Сверхъ того, въ 50/0 билетахъ за №№ 1828 и 1992, на сумму 3700 р. с. лежатъ капиталы Отдѣла въ государственномъ банкѣ. Такъ какъ эти билеты могутъ подлежать конверсіи, то надобно удостовериться чрезъ Отдѣленіе Государственнаго Банка подлежатъ-ли означенныя билеты №№ 1828 и 1992 таковой. Въ случаѣ утвердительнаго отвѣта казначей просилъ допустить его отъ имени Отдѣла къ совершенію тѣхъ формальностей, съ которыми сопряжена замѣна старыхъ 50/0 билетовъ новыми 40/0.

Постановлено: обратиться съ запросомъ въ Отдѣленіе Государственнаго Банка по пунктамъ, указаннымъ г. казначеемъ, и уполномочить его замѣнить подлежащіе конверсіи билеты новыми.

§ 4. Имъ-же возбужденъ вопросъ: по срочному вкладу въ Сибирскомъ Торговомъ Банкѣ капитала на постройку зданія музея на сумму 3500 р., срокъ которому истекаетъ 2-го апрѣля. Положить-ли этотъ капиталъ на новый срокъ или-же оставить его на текущемъ счету.

Постановлено: такъ какъ въ виду окончанія постройки расходы изъ этого капитала предвидятся въ очень скоромъ времени, то и оставить его на текущемъ счету.

§ 5. Консерваторъ музея Н. И. Витковскій заявилъ, что въ виду перестройки музея необходимо сдвигать шкафы и убирать коллекціи, а потому необходимо закрыть музей для посѣтителей.

Постановлено: со слѣдующаго воскресенія музей для публики закрыть, о чемъ и вывѣситъ объявленіе на дверяхъ.

9-го апрѣля 1891 года.

Присутствовали: В. И. Вагинъ, Н. И. Витковскій, В. К. Златковскій, Д. А. Клеменць, К. П. Михайловъ, В. А. Обручевъ, В. А. Ошурковъ, Я. П. Прейнъ, М. Я. Писаревъ и казначей Отдѣла Б. П. Шостаковичъ.

При открытіи засѣданія и. д. правителя дѣлъ извѣстилъ, что предсѣдатель по неизмѣнно времени не можетъ присутствовать въ засѣданіи и проситъ на текущее собраніе принять обязанности предсѣдателя одного изъ членовъ комитета.

Присутствующіе просили В. И. Вягина принять на себя исполненіе обязанностей предсѣдателя, на что послѣдній изъявилъ свое согласіе.

§ 1. Доложены нижеслѣдующія текущія дѣла:

1) Покровитель Отдѣла чрезъ канцелярію свою извѣстилъ Отдѣлъ, что онъ желаетъ оказать содѣйствіе предполагаемой къ устройству выставки мѣстныхъ произведеній.

2) телеграмма Трапезникова изъ Москвы о томъ, что заказанные Отдѣломъ манекены уже готовы и вопросъ заключается только въ способахъ пересылки ихъ.

Постановлено: по поводу извѣщенія Покровителя—Отдѣла оказать зависящее отъ Комитета содѣйствіе къ устройству выставки, а относительно вопроса о пересылкѣ манекеновъ предоставить это дѣло усмотрѣнію предсѣдателя.

3) о пожертвованіи членомъ - соревнователямъ И. Ф. Голдобнымъ на предметъ устройства приѣма Государя Наслѣдника Цесаревича въ Отдѣлѣ 300 рублей.

Постановлено: благодарить жертвователя.

4) Доложено: о полученіи слѣдующихъ изданій и рукописей: 1) изъ канцеляріи генераль-губернатора. «Труды Иркутскаго временнаго Статистическаго бюро по изслѣдованію Иркутской губерніи»; 2) отъ кяхтинскаго пограничнаго комиссара—свѣдѣнія о ходѣ пограничной торговли за истекшіи годъ; 3) Отъ томскаго чиновника по переселенческимъ дѣламъ—свѣдѣніе о движеніи переселенцевъ за истекшіи годъ; 4) отъ доктора Гейкеле книга Inscriptions de l'Enisseï; 5) отъ миссіонера Затопяева рукопись—переводъ съ бурятскаго отрывокъ изъ сказанія о Гесеръ-ханѣ.

Постановлено: жертвователей благодарить, книги передать въ бібліотеку, а рукопись о Гесеръ-ханѣ переслать на разсмотрѣніе Г. Н. Потанину съ просьбой дать о ней свое заключеніе.

Доложено: о поступившихъ пожертвованіяхъ: 1) отъ Прасковьи Андреевны Бѣлоголовой—коллекціи насѣкомыхъ изъ окрестностей Тяньцанна, 2) отъ К. П. Михайлова—якутскій музыкальный инструментъ, 3) отъ А. М. Африканова—буддѣйскій бурханъ, изображенный на полотнѣ, 4) отъ П. А. Милевскаго—фотографіи старинной якутской крѣпостной башни.

Постановлено: благодарить жертвователей.

Доложена просьба отъ рязанской архивной комиссіи выслать изданіе Отдѣла съ 1856 г. и отъ комитета по устройству юбилея профессора Гельмгольца въ Берлинѣ приглашеніе принять участіе пожертвованіями въ предстоящемъ празднествѣ.

Постановлено: Просьбу о высылкѣ „Извѣстій“ отклонить за невозможностію удовлетворить ее по неизмѣнно въ складѣ Отдѣла въ наличности требуемаго подбора „Извѣстій“, участіе въ подискѣ на юбилей Гельмгольцу признано невозможнымъ, такъ какъ срокъ, назначенный для присылки денегъ, 1-го марта 1891 года, уже истекъ.

§ 2. **Доложено:** письмо члена Отдѣла Д. М. Буйвида, гдѣ онъ проситъ переслать назначенные для Красноярской метеорологической станціи инструменты въ Верхнеудинскъ на имя конторы г. Буйвида и извѣщаетъ, что наблюденіе будетъ производить на означенной станціи губернской секретарь Татариновъ.

Постановлено: Выслать инструменты, а о наблюдателѣ снестись съ Э. В. Штеллигомъ.

§ 3. Директоръ Иркутской Магнитно - Метеорологической станціи извѣщаетъ, что изъ посланныхъ Отдѣломъ въ Главную Физическую Обсерваторію для покупки инструментовъ для Баргузинской метеорологической станціи обсерваторія возвращаетъ 72 рубля обратно, принявъ часть расходовъ на свой счетъ. Эти 72 р. директоръ Иркутской Обсерваторіи проситъ записать на устройство метеорологическихъ станцій въ Баргузинскомъ округѣ, а остатокъ пожертвованныхъ г. Зиминымъ денегъ въ количествѣ 57 р. 50 к. на устройство метеорологическихъ станцій переслать въ Усть-Куть, горному инженеру Левицкому, завѣдующему мѣстной метеорологической станціей. **Постановлено:** просьбу г. Штеллига исполнить.

§ 4. И. з. Правителя Дѣлъ доложилъ, что имъ издержано 5 рублей на переписку писемъ, приглашающихъ разныхъ лицъ къ содѣйствію Отдѣлу при устройствѣ приѣма Государю, Наслѣднику Цесаревичу и 15 рублей на выписку изъ Томска фотографій для Отдѣла, а Предсѣдателемъ переведено 250 рублей въ Москву г. Трапезникову въ уплату за манекены.

Постановлено: Означенные расходы утвердить.

§ 5. **Доложено:** о результатахъ сборовъ съ 2-хъ лекцій въ пользу Отдѣла гг. Тихомирова и Янчуковскаго:

Всего продано билетовъ на обѣ лекціи на 154 р. 50 к.

Поступило пожертвованій отъ Генераль-Губернатора—1 р., отъ П. А. Сиверса—96 р., отъ В. П. Сукачева—9 р., всего 106 р. Валовый сборъ 260 р. 50 к.

И з р а с х о д о в а н о:

За печатаніе афишъ, программъ и билетовъ - - - - -	17 р. 65 к.
За расклейку афишъ - - - - -	3 р.
За перевозку стульевъ и лампъ - - - - -	2 р.
Прислугѣ технического училища за 2 вечера - - - - -	10 р.

Всего расхода - - 32 р. 65 к.

Въ остаткѣ чистаго прихода - - - - - 227 р. 85 к.

Послѣ представленія отчета получено и. д. Правителя

Дѣль отъ В. Е. Яковлева за 2 двухъ-рублевыхъ билета 4 р.

и передано Казначею. Итого въ приходѣ - - - - - 231 р. 85 к.

Постановлено: выразить письменно В. И. Тихомірову и А. В. Янчуковскому глубокую благодарность Распорядительнаго Комитета за ихъ просвѣщенное участіе на пользу Отдѣла.

§ 6. Н. И. Витковскій представилъ счетъ конторы „Надежда“ за доставку инструментовъ для метеорологическихъ станцій на 33 р. 10 к.

Постановлено: Уплатить по счету.

§ 7. Консерваторъ музея доложилъ смѣту расходовъ по ремонту стараго зданія музея, о которой предложено было войти въ соглашеніе на счетъ ремонта зданія съ подрядчиками. По этой смѣтѣ полагается:

1) Побѣлка стѣнъ и поправка печей - - - - -	250 р.
2) Поправка тротуара:	
а) 18 звеньевъ за работу по 1 р. 25 к. - - - - -	22 р. 50 к.
д) Тѣсу 40 досокъ на - - - - -	12 р.
е) Гвоздей на - - - - -	4 р.

Итого на поправку тротуара - 38 р. 50 к.

А всего - 288 р. 50 к.

Постановлено: ассигновать Н. И. Витковскому на поправку тротуаровъ 40 р., а на предварительныя затраты по ремонту 100 р.

§ 8. Признано своевременнымъ приступить къ подготовленію принадлежностей для украшенія зданія Отдѣла къ приѣзду Его Императорскаго Высочества, на каковой предметъ выдать Н. И. Витковскому 100 р.

§ 9. Н. И. Витковскій доложилъ, что для приведенія въ порядокъ гербарія музея необходимо купить 10 стопъ бумаги по 2 р. 25 к. за стопу, образцы которой онъ и представилъ въ засѣданіе.

Постановлено: Выдать Н. И. Витковскому 22 р. 50 к. на покупку бумаги.

§ 10. Б. П. Шостаковичемъ, казначеемъ Отдѣла возбужденъ вопросъ о томъ, что облигаціи 1-го и 2-го Восточныхъ займовъ, въ которыхъ лежатъ капиталы Отдѣла, подлежатъ конверсіи. Признаеть-ли Комитетъ удобнымъ подчиниться конверсіи или же обмѣнять заблаговременно имѣющіяся бумаги на другія.

Постановлено: Подчиниться конверсіи и взять по возможности билеты на крупныя суммы.

§ 11. Доложено: Утвержденіе г. Покровителемъ Отдѣла предначертанныхъ Отдѣломъ ученыхъ предпріятій, причемъ Его Высокопревосходительству угодно было оказать денежное пособие Отдѣлу для выполненія предположенныхъ экскурсій въ размѣрѣ 150 р., на каковую сумму и выданъ талонъ въ Иркутское Губернское Казначейство.

Постановлено: Объ утвержденіи экспедицій доложить общему собранію г. Покровителю Отдѣла выразить признательность за пособие.

§ 12. Доложена просьба С. И. Коржинскаго: написать отъ имени Отдѣла письма мѣстнымъ амурскимъ властямъ объ оказаніи ему законнаго содѣйствія.

Постановлено: Амурскому Генералъ-Губернатору послать телеграмму съ покорнѣйшей просьбою объ оказаніи содѣйствія путешественнику, съ Забайкальскимъ и Благовѣщенскимъ губернаторами снестись письмами.

§ 13. Возбужденъ вопросъ о назначеніи времени годичнаго собранія для доклада отчета, утвержденія смѣты и выборовъ въ Ревизионную Комиссію.

Постановлено: Годичное собраніе назначить послѣ праздника Пасхи, а въ пятницу 21-го апрѣля назначить общее собраніе для доклада объ ученыхъ предпріятіяхъ Отдѣла на текущій годъ и выслушанія сообщенія С. И. Коржинскаго «О современныхъ задачахъ ботанической географіи».

§ 14. Предложены къ выбору слѣдующіе новые члены: Гансъ Ледеръ, ученый путешественникъ, энтомологъ. Будетъ въ теченіи двухъ лѣтъ заниматься изученіемъ энтомологической фауны Восточной Сибири по порученію Его Высочества, Великаго Князя Николая Михайловича. Предлагаетъ весь Распорядительный Комитетъ.

Сергѣй Ивановичъ Коржинскій, докторъ ботаники, профессоръ Томскаго университета. Предлагаетъ весь Распорядительный Комитетъ.

Журналъ Общаго Собранія членовъ Восточно - Сибирскаго Отдѣла.

12-го апрѣля 1891 года.

Въ залѣ Промышленнаго училища.

Предсѣдательствовалъ В. П. Сукачевъ, присутствовали 35 членовъ, Покровитель Отдѣла Его Высокопревосходительство Генераль-Лейтенантъ Александръ Дмитриевичъ Горемыкинъ, около 60 человекъ постороннихъ посѣтителей, между ними И. Д. Черскій и путешественникъ Гансъ Ледеръ.

Предсѣдатель, открывая собраніе, обратилъ вниманіе собравшихся на присутствующихъ въ засѣданіи—томскаго профессора С. И. Коржинскаго, И. Д. Черскаго и путешественника Ганса Ледера и очертивъ въ краткихъ словахъ заслуги ихъ, привѣтствовалъ ученыхъ гостей, явившихся изслѣдовать Сибирь.

Предсѣдателемъ предоставлено слово И. д. Правителя Дѣлъ для доклада о предположенныхъ на нынѣшній годъ ученыхъ предпріятіяхъ Отдѣла.

Во главѣ ученыхъ предпріятій нынѣшняго года слѣдуетъ поставить геоботаническую экскурсію профессора С. И. Коржинскаго въ Амурскій край. Предпріятіе это задумано было еще въ прошломъ году, но было отложено по независящимъ отъ Отдѣла обстоятельствамъ. Нынѣ же благодаря любезному содѣйствію Амурскаго Генераль-Губернатора, ассигновавшему на этотъ предметъ 1000 р., предпріятіе это выполняется.

Яковъ Павловичъ Прейнъ въ текущемъ году намѣренъ выполнить ботаническую экскурсію въ Иркутскую губернію для дополненія начатаго имъ труда, опредѣлителя растений Иркутской губерніи, на каковой предметъ ему ассигнуется изъ суммъ Отдѣла 100 р. с.

Владиміръ Афанасьевичъ Обручевъ, отправляющійся нынѣ лѣтомъ въ Олекминско-Витимскую страну для продолженія своихъ геологическихъ изслѣдованій, выразилъ желаніе взять съ собой на свой счетъ препаратора Кирилова для собиранія зоологическихъ матеріаловъ; Отдѣлъ ассигновалъ на этотъ предметъ 200 рублей.

Все эти экспедиціи утверждены Его Высокопревосходительствомъ, Господиномъ Покровителемъ Отдѣла. Сверхъ того Его Высокопревосходительству угодно было въ виду недостаточности денежныхъ средствъ Отдѣла ассигновать пособіе для ученыхъ предпріятій на нынѣшній годъ въ размѣрѣ 150 рублей серебромъ.

Кромѣ предпріятій, организованныхъ на средства Отдѣла, члены его принимаютъ участіе въ экспедиціяхъ, организованныхъ въ нынѣшнемъ году по инициативѣ другихъ учреждений. Было уже упомянуто объ экспедиціи г. Обручева, снаряжаемой на средства Иркутскаго Горнаго Управленія.

Въ экспедиціи, отправляемой Академіей Наукъ въ Монголію, на Орхонъ, примутъ участіе члены Отдѣла Н. М. Ядринцевъ и Д. А. Клеменць.

Помимо этихъ научныхъ предпріятій въ Сибирь въ нынѣшнемъ году отправляется нѣсколько ученыхъ экспедицій, организованныхъ русскими столичными обществами.

Между ними первое мѣсто занимаетъ обширная экспедиція Императорской Академіи Наукъ въ Якутскую область съ геологической цѣлью на четыре года; начальникомъ экспедиціи этой ѣдетъ, нынѣ присутствующій въ засѣданіи, Иванъ Деметрѣевичъ Черекій.

По порученію Его Высочества Великаго Князя, Николая Михайловича, путешественникъ Гансъ Ледеръ будетъ изслѣдовать въ теченіи трехъ лѣтъ Иркутскую губернію въ энтомологическомъ отношеніи.

Лѣтомъ нынѣшняго года отъ С.-Петербургскаго Географическаго и энтомологическаго Обществъ отправляется для глубоководныхъ изслѣдованій на Байкаль и собранія насѣкомыхъ зоологъ Юлій Николаевичъ Вагнеръ.

Къ упомянутой выше экспедиціи академика Радлова на Орхонъ ботанической садъ намѣренъ присоединить ботаника. Садъ уже обращался съ просьбой прислать экскурсанта въ Восточно-Сибирскій Отдѣлъ. Ботаническая экскурсія на Орхонъ была послѣдней предсмертной мыслью Карла Ивановича Максимовича. Мы не имѣли раньше случая извѣстить о потерѣ, понесенной русской наукой въ лицѣ академика Максимовича. Эта потеря особенно чувствительна для нашего общества, занятія котораго посвящены изученію Сѣвера Азии, такъ какъ теперь нѣтъ знатока флоры Азіатскаго Востока, подобнаго покойному. Всѣ громадныя ботаническія собранія флоры Монгольской и Тангутской—результаты послѣднихъ великихъ экспедицій русскихъ экспедицій обрабатывались имъ. Теперь разработка этихъ матеріаловъ неизбежно должна будетъ приостановиться.

Послѣ доклада Правителя Дѣлъ Предсѣдатель предложилъ почтить память усопшаго вставаніемъ.

Затѣмъ профессоръ томскаго университета С. И. Коржинскій прочелъ докладъ о современныхъ задачахъ ботанической географіи *).

По окончаніи доклада Предсѣдатель поблагодарилъ референта за интересный докладъ и сказалъ, что въ лицѣ профессора Коржинскаго Отдѣлъ привѣтствуетъ перваго профессора томскаго университета, посѣтившаго Отдѣлъ и принявшаго участіе въ трудахъ и жизни Отдѣла.

Въ томъ-же собраніи предложены къ избранію слѣдующіе новые члены:

*) Сущность этого доклада изложена лично профессоромъ Коржинскимъ въ его программѣ для собранія матеріаловъ по ботанической географіи, напечатанной для бесплатной раздачи.

Сергѣй Ивановичъ Коржинскій—профессоръ Томскаго университета, докторъ ботаники. Предлагаетъ весь Распорядительный Комитетъ.

Гансъ Ледеръ—путешественникъ энтомологъ, прїѣхавшій въ Сибирь на три года по порученію Великаго Князя Николая Михайловича для изученія энтомологической фауны Иркутской губерніи. Предлагаетъ весь Распорядительный Комитетъ.

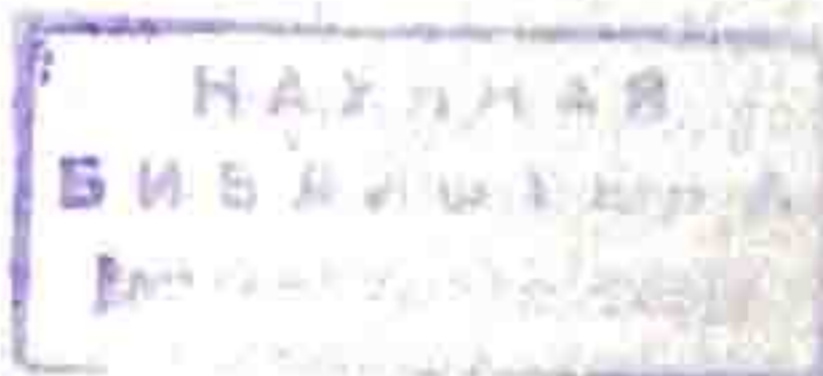
Михаилъ Александровичъ Кунъ, акцизный надзиратель Иркутскаго округа; можетъ быть полезенъ сообщеніемъ свѣдѣній статистическихъ. Предлагаютъ Д. А. Клеменцъ, Д. П. Першинъ, К. П. Михайловъ.

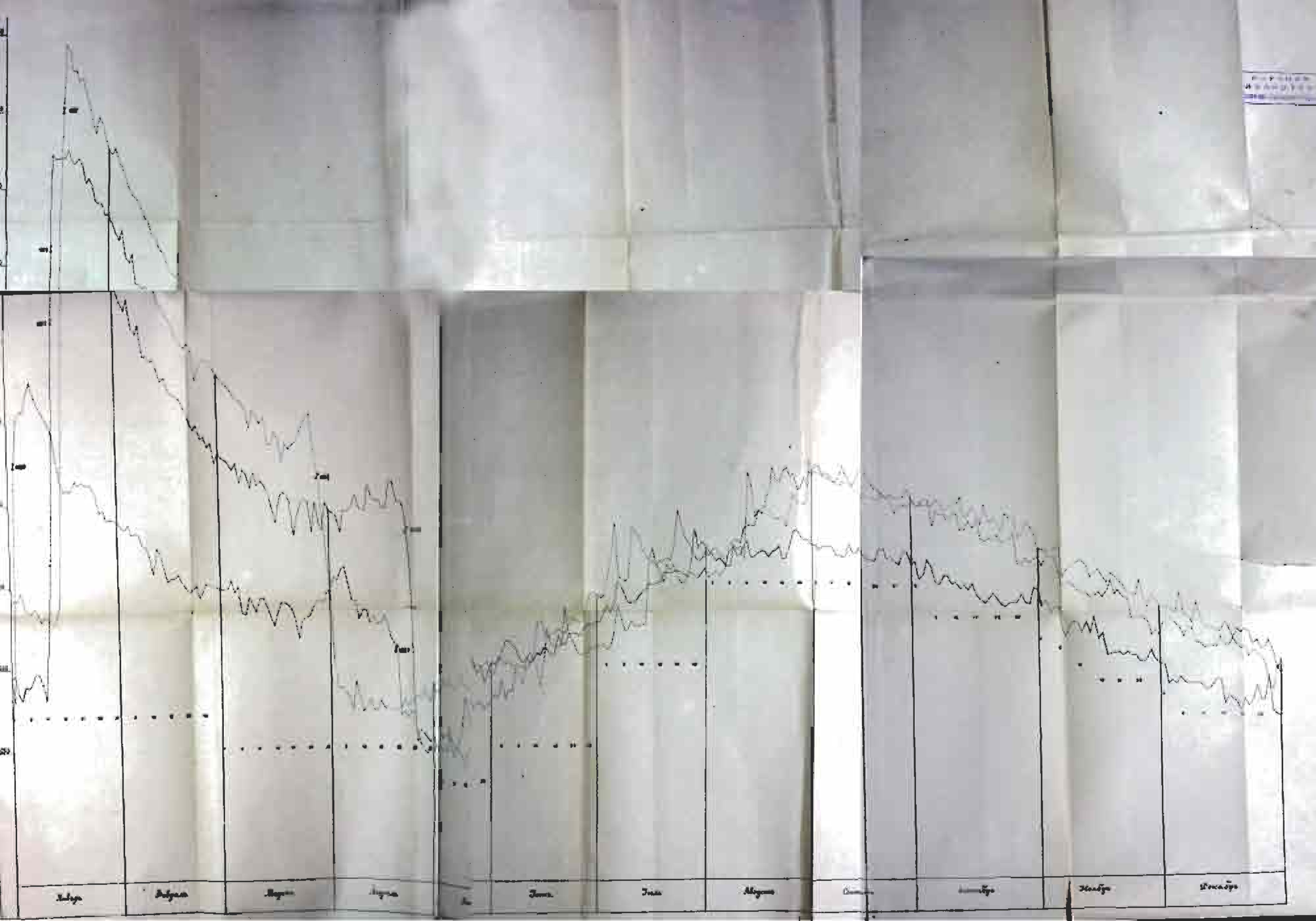
Иванъ Федоровичъ Исильменовъ, членъ городской управы. Можетъ быть полезенъ сообщеніемъ свѣдѣній по народному образованію. Предлагаютъ В. П. Сукачевъ, Н. И. Витковскій.

Николай Васильевичъ Денисовъ, художникъ. Можетъ быть полезенъ Отдѣлу своими художественными работами. Предлагаютъ В. П. Сукачевъ, Д. А. Клеменцъ.

Священникъ Степанъ Евдокимовичъ Винокуровъ. Неоднократно доставлялъ этнографическіе матеріалы и свѣдѣнія объ инородцахъ. Предлагаютъ Д. А. Клеменцъ и Н. И. Витковскій.

Всѣ означенныя лица избраны въ текущемъ засѣданіи.





Printed on 100% Recycled Paper

July August September October November December January February March April May June July August September October November December