

Труды Геологическаго Музея имени Петра Великаго Императорской
Академіи Наукъ. Томъ III. 1909 года.

Travaux du Musée Géologique Pierre le Grand près l'Académie
Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Tome III. 1909.

Алтайскій метеоритъ 1904 года.

В. Н. Мамонтова.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 11 ноября 1909 г.)

9/22 мая 1904 года въ 11 часовъ 32 минуты мѣстнаго времени надъ городомъ Барнауломъ пронесся метеоритъ, паденіе котораго сопровождалось ослѣпительнымъ свѣтомъ. Это интересное явленіе наблюдали почти всѣ тѣ обитатели города, которые находились въ это время на улицѣ. Въ числѣ ихъ былъ и предсѣдатель Совѣта Алтайскаго Подъотдѣла Западно-Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества В. И. Галанинъ. Заинтересовавшись силою и яркостью свѣта, сопровождавшаго это явленіе, благодаря чему получалось впечатлѣніе, что метеоритъ упалъ гдѣ-то по близости города, В. И. Галанинъ рѣшилъ по возможности собрать свѣдѣнія о мѣстѣ паденія метеорита. Для этого онъ обратился въ Статистическое Отдѣленіе Главнаго Управленія Алтайскаго Округа съ предложеніемъ разослать въ организованныя этимъ Отдѣленіемъ метеорологическія станціи опросные листки, на которыхъ наблюдатели отмѣчали-бы мѣсто и время паденія метеорита.

Статистическое Отдѣленіе живо откликнулось на предложеніе Предсѣдателя Алтайскаго Подъотдѣла и приступило къ разсылкѣ опросныхъ листковъ. Листки были разосланы въ іюнѣ 1904 г., (10-го, 12-го и 15-го іюня), сорока шести нижеперечисленнымъ наблюдателямъ метеорологическихъ станцій Алтайскаго Округа:

въ с. Карпысакскомъ — Покровскому, ст. Правая Обь Сиб. ж. д. — г. Цедрику, с. Усть-Сосновской — г. Смитровичу, д. Кольчугинской — г. Вьюкову, Бачатской — г. Буймову, Коуракской — г. Князеву, Кузнецкой — г. Вольскому, Овсяниковской — г. Вѣтрову, Тулинской — свящ. Сосунову, Сузунской — г. Антонову, Масляинской — г. Тѣнину, Аписимовской — г. Воронкину, Яновской — г. Павлову, Каменской — г. Кочневу, Рѣшетовской — г. Островскому, въ с. Волчьей Притыкѣ, Карас. вол. — Протченкову, Карасукской — г. Фальку, Яровской — Угрюмцевой, Лялинской — Захарову, Ново-Песчанской — Скарякову, на Бурлинскихъ озер. — Занковскому, Прослоухинской — г. Суханову, Тюменцевской — г. Кузнецову, Павловской — г. Пучкину, Бутырской — г. Серебренникову, Себрихинской — г. Гусельникову, Чистюньскомъ — г. Хабарову, Кочкинской — г. Вахтуренко, Боровыхъ озеръ — г. Алексѣеву, Бійской — г. Чевалкину, с. Больше-Угреневской — г. Марсову, Тальменской — г. Бровкину, Чарышской — г. Гусеву, Алтайской — свящ. Рыбкину, Сибирячихинской — г. Соханскому, Тоуракской — свящ. Догаеву, Казавдинской — г. Тамышеву, Локтевской — г. Перепелицѣ, Бель-Агачской — г. Богословскому, Жерновской — г. Солодову, Чарышской — г. Гусеву, Змѣиногорской, Шемонаевской — г. Кобырину, Бобровской — г. Лаптеву, Зырянской — г. Иванову, Абаканской — г. Пузыреву. 23-го же іюня были разсланы подобныя листки волостнымъ правленіямъ и волостнымъ писарямъ почти всѣхъ волостей Алтайскаго Округа, въ томъ числѣ 27 волостямъ Томскаго, 38 — Барнаульскаго, 22 — Бійскаго и 21 — Змѣиногорскаго уѣздовъ.

Волостнымъ писарямъ разсылалось по нѣсколько экземпляровъ листовъ для разсылки въ ближайшія деревни лично имъ извѣстнымъ крестьянамъ. Всего было разслано по Алтайскому округу 262 опросныхъ листка объ упавшемъ 9-го мая метеоритѣ.

Возвращено заполненныхъ 233 листка или 90%. Обработкою

этого матеріала пришлось заняться мнѣ, но, къ сожалѣнію, японская война помѣшала сдѣлать это своевременно, и работу эту удалось выполнить лишь въ 1907 году.

Изъ общаго числа 233 заполненныхъ листковъ — 79 или 33% были съ отрицательными отвѣтами, при чемъ эти отвѣты можно разбить на 2 категоріи: одни болѣе осторожны: «свѣдѣній не имѣю», «мнѣ неизвѣстно», «не видѣлъ и не слышалъ» и т. п., другіе-же болѣе категоричны: «не былъ», «метеора не было», «никакого метеора у насъ не видно» и пр.

154 листка констатировали фактъ паденія метеорита.

По уѣздамъ эти данныя группируются такъ: въ Барнаульскомъ уѣздѣ паденіе метеорита видѣли 70 наблюдателей, въ Бійскомъ — 43, въ Змѣиногорскомъ — 24, въ Кузнецкомъ — 14, въ Томскомъ — 2 и въ Минусинскомъ Округѣ — 1.

Всѣ положительные отвѣты можно также разбить на нѣсколько категорій по степени обстоятельности описанія видѣннаго явленія. Къ первой, значительно бѣльшей, категоріи надо отнести обстоятельные отвѣты на всѣ 8 вопросныхъ пунктовъ, сопровождавшіеся иногда даже рисункомъ отъ руки формы метеорита. Остановимся подробнѣе на отвѣтахъ этой категоріи. Такихъ описаній прислано 121. Всѣ эти пункты отмѣчены мною на прилагаемой ориентировочной картѣ (копіи со 100-верстной карты Генеральнаго Штаба — табл. 7) полыми кружками, причемъ на ней нанесены три области. Первая область (прерывчатая линія), въ которой видѣли полетъ метеорита, но не слышали звука, занимаетъ почти весь Алтайскій Округъ и даже заходитъ за предѣлы его (Абаканскій заводъ). Эта область расположена между 46° и 60° восточной долготы и между 50° и 56° сѣверной широты и занимаетъ площадь приблизительно въ 8160 кв. миль (400000 кв. версть). Здѣсь надо оговориться, что эти данныя относятся лишь до полученнаго матеріала, и, вѣроятно, летящій метеоритъ былъ мѣстами виденъ и за предѣлами вышеуказанной области. Но, на основаніи собраннаго Статистическимъ Отдѣленіемъ Алтайскаго Округа матеріала, граница области, въ которой былъ видѣнъ

падающій 9-го мая 1904 года метеоритъ, точно выражается прерывчатой линіей на прилагаемой картѣ. Въ этой области 154 наблюдателя видѣли 9-го мая падающій метеоритъ.

Время паденія различными наблюдателями опредѣляется различно. Часть наблюдателей не даетъ точныхъ свѣдѣній, а даетъ приблизительныя опредѣленія: «около 12-ти часовъ ночи» (Змѣиног. у., Чарышской вол., д. Чушина); «въ половинѣ ночи» (Змѣиногор. у., Шелковниковской вол., д. Шелковникова); «приблизительно около 11 часовъ» (Бійск. у., Солонечниковской вол., с. Солонечное). Другіе-же, напротивъ, даютъ вполнѣ точное время паденія: 11 ч. 47 м. 8 сек. (Барнаул. у., Маринская вол., д. Мостовая) 11 ч. 28 м. (Бійск. у., Пристанская вол., д. Пристань) и др. Среднее изъ 24 показаній даетъ *11 часовъ 34 минуты 20 секундъ Томскаго времени.*

Продолжительность полета опредѣлялась отъ 2 секундъ (Змѣиног. у., Чарышская вол., д. Калмыцкіе Мысы) до 60 сек. (Бійскій у., Бійской вол., д. Буланиха) и даже 30 минутъ (?) (Барн. у., Легостаевской вол., д. Легостаево). Среднее изъ 76 опредѣленій даетъ продолжительность полета въ *19 секундъ.*

Относительно третьяго и четвертаго пунктовъ опросныхъ листовъ, т. е. мѣста появленія и направленія полета метеорита—показанія болѣе однообразны. Большинство наблюдателей точно опредѣляетъ ту часть неба, куда былъ направленъ полетъ метеорита. На прилагаемой картѣ направленія показаны стрѣлками. Всѣ эти направленія довольно хорошо сходятся къ кругу, ограничивающему Верхъ-Обскій боръ на границѣ Барнаульскаго и Бійскаго уѣздовъ и обозначенному на картѣ сплошною линією. Это первый важный результатъ опросныхъ данныхъ: на основаніи полученныхъ отвѣтовъ мы можемъ довольно точно установить мѣсто паденія метеорита, что, какъ мы увидимъ ниже, и подтвердилось найденными кусками. Это, если не ошибаюсь, первый въ Россіи примѣръ систематическаго изученія мѣста паденія метеорита на основаніи опросныхъ листовъ, и

надо только пожелать, чтобы такой методъ всегда примѣнялся въ подобныхъ случаяхъ, т. е. когда не имѣется прямыхъ наблюдателей самого паденія метеорита.

Относительно 5-го пункта опроснаго листка—цвѣта падающаго метеорита—показанія чрезвычайно сбивчивы. Да это и понятно: весьма трудно требовать отъ простаго крестьянина точнаго описанія такого фактора, какъ цвѣтъ быстро пролетающаго метеорита. Поэтому по большей части описанія слишкомъ субъективны. Одинъ видитъ «блѣдно-красный цвѣтъ» (Змѣиногор. у. Чарышской вол. д. Калмыцкіе Мысы), другой пишетъ: «въ серединѣ метеора цвѣтъ былъ блѣло-зеленый съ желта, въ концѣ былъ красный» (Змѣиног. у. Ново-Алейской вол. д. Токарева), третій находитъ цвѣтъ метеора «огненнымъ съ искрами радужнаго цвѣта» (Змѣиног. у. Курьинской вол. д. Таловка), четвертый описываетъ такъ: «желто-блестящаго цвѣта, въ концѣ пламенная полоса» (Змѣиног. у. Кольв. в. д. Пустынька); пятый—«зелено-алый, отчего на улицѣ стало свѣтло» (Змѣиног. у. Бухтар. вол. д. Снѣгирева), шестой—«въ видѣ огненнаго клуба въ серединѣ, и въ концѣ болѣе великій клубъ съ тянущимся хвостомъ» (Кузнецкій у. Уксунайской вол. с. Томскій заводъ), 7—«цвѣтъ яркій, подъ конецъ легълъ зигзагомъ» (Кузнец. у. Кузнецк. вол. д. Колганское), 8—«въ началѣ багровый, въ серединѣ—яркій блѣлый, въ концѣ, какъ цвѣтъ луны при закатѣ» (Минусинск. у. Абаканскій заводъ), 9—«огненный цвѣтъ метеора постепенно усиливался къ концу полета» (Бійск. у. Бійск. вол. д. Южаково), 10—«цвѣтъ метеора былъ оранжевый» (Бійск. у. с. Чарышское), 11—«цвѣта молніи» (Бійск. у. Бійск. вол. д. Буланиха), 12—«цвѣтъ метеора въ началѣ и въ концѣ полета нѣсколько различался, потому я испугался и не могу рассказать» (Бійск. у. Бащелакская в. д. Чайная), 13—«свѣтло-красно-желтый, а въ серединѣ темный» (Бійск. у. Н. Чарышской в. с. Огнева); затѣмъ цвѣтъ метеора сравнивали съ электрическимъ свѣтомъ, съ бенгальскимъ огнемъ и пр. Но, относя эти показанія къ географической картѣ, мы всетаки можемъ подмѣтить нѣкоторую правильность: чѣмъ ближе къ мѣсту

паденія, тѣмъ сложнѣе становятся описанія цвѣта метеора, тѣмъ ярче выступаетъ разница между цвѣтомъ метеора въ началѣ полета и въ концѣ его, и тѣмъ чаще упоминается объ радужныхъ искрахъ, которыя были замѣтны въ концѣ полета.

Также разнообразны и отвѣты на 6-й вопросъ листка—о величинѣ видѣннаго метеорита.

Наиболѣе типичны слѣдующія описанія:

1—«круглый, продолговатый съ небольшою, желтый овсяный снопъ» (Барн. у. Тальменской в. д. Казанцева), 2—«въ видѣ бревна, нижняя часть немного шире и во много разъ превышала луну» (Барн. у. Вознесенск. в. д. Кочки), 3—«величина приблизительно какъ рукотѣрь, т. е. полотенце» (Барн. у. Кочковская в. Рѣшетовское), 4—«намъ показался, какъ русская корчага полетѣль, а потомъ оказался продолговатымъ» (Барн. у. Никол. в. д. Боркова), 5—«въ видѣ сахарной головы, задняя часть его тоньше» (Барн. у. Н.-Кулунд. в. д. Плотавы) 6—«метеоръ приблизительно былъ такой: $1\frac{1}{2}$ аршин. длины, $\frac{1}{3}$ арш. ширины, въ концѣ его полета верхній конецъ былъ вострый» (Барн. у. Залѣсовск. в. д. Шмакова), 7—«сначала былъ круглый, потомъ сталъ удлинняться и разсыпался на небосклонѣ» (Бійск. у. Солонечная в. д. Сибирячихи). 8—«величина метеора въ началѣ полета была болѣе луны; при полетѣ онъ растянулся и былъ еще болѣе, а въ концѣ разсыпался на искры» (Змѣин. у. Локт. в. с. Локтевское). Здѣсь также можно отчасти констатировать фактъ, что, по мѣрѣ приближенія къ району Верхъ-Обскаго бора, въ описаніяхъ увеличивались и размѣры метеора. Въ круга, обозначеннаго пунктирной линіей, метеоръ, по большей части, приравнивался къ величинѣ «большой звѣзды», и почти вездѣ онъ былъ «меньше луны». Ближе-же къ Верхъ-Обскому бору метеоръ нигдѣ не описывали меньше луны, а напротивъ, всегда во много разъ превышающимъ луну и имѣющимъ продолговатую форму.

Районъ, гдѣ слышны были звуковыя явленія при полетѣ, имѣеть, по нашему мнѣнію, большое значеніе, и мы нанесли его на карту пунктирной линіей. Этотъ районъ представляется въ видѣ

круга неправильной формы съ радиусомъ примѣрно въ 160 верстѣ, т. е. занимаетъ площадь около 80000 кв. верстѣ.

Внѣ этого круга большинство наблюдателей никакого шума не слышали за исключеніемъ двухъ пунктовъ: Абаканскаго завода, лежащаго за границами округа въ Минусинскомъ уѣздѣ и отстоящаго отъ мѣста паденія метеорита примѣрно на 400 верстѣ къ юго-востоку, и д. Шелчихи Барн. у. Нижне-Коргатской вол. близъ озера Чаны, отстоящей на 390 верстѣ къ сѣверо-западу отъ Верхъ-Обскаго бора. Оба эти пункта лежатъ строго по направленію полета метеора на двухъ концахъ діаметра, разсѣкающаго кругъ, въ которомъ были слышны звуковыя явленія.

Если второе показаніе простого крестьянина (А. Баіенко), ограничивающееся лаконическою фразою: «быль шумъ въ видѣ грома», мы признаемъ недостаточно обоснованнымъ, то этого никакимъ образомъ нельзя сказать о первомъ показаніи наблюдателя метеорологической станціи Абаканскаго завода Н. Пузырева, который въ дополненіе заполненнаго опроснаго листка прислалъ подробное описаніе всѣхъ явленій, сопровождавшихъ полетъ метеорита, приводимое здѣсь дословно. «Ночь 9-го на 10-е мая была тихая, холодноватая и не лунная, такъ какъ луна находилась въ первой четверти, поэтому закатилась ранѣе полуночи. Небо было безоблачное съ ярко блестящими звѣздами. Я ѣхалъ по степи изъ дер. Гудиной въ деревню Табатскую, Бійской волости Минусинскаго у., отъ Абаканскаго завода на С, верстахъ въ 60. Дорога шла на С. Время было приблизительно часовъ 12 ночи. Вдругъ позади небо озарилось красно-багровымъ свѣтомъ, точно отъ зарева пожара, и послышался глухой, отдаленный шумъ, сходный съ шумомъ сильнаго вѣтра вдали; при этомъ багровый свѣтъ быстро, но все таки не моментально, а постепенно разлился по небу и, захвативъ почти $\frac{3}{4}$ его, исчезалъ. Я тотчасъ-же повернулся въ тележкѣ къ противоположной SW части неба и увидалъ предестный, ярко искрящійся и ослѣпительно бѣлый метеоръ по величинѣ приблизительно равной лунѣ въ полнолуніи, когда она бываетъ на небѣ въ самой высокой точкѣ, а не близко къ гори-

зонту. Отъ метеора, какъ отъ кометы, тянулась позади длинная, нѣсколько извилистая, свѣтлая полоса въ видѣ хвоста; цвѣтъ ея былъ менѣе яркій, чѣмъ у метеора, и въ концѣ красновато-желтоватый; отъ этой полосы отдѣлялись искры и тоненькія полоски въ родѣ лентъ. Въ тотъ моментъ, когда я увидалъ метеоръ, онъ былъ отъ горизонта на высотѣ приблизительно 40° . Направленіе его пути шло на W. Свѣтъ на небѣ въ это время уже измѣнился изъ красно-багроваго въ блѣдно-желтый, подходящій къ лунному свѣту, и разливался непрерывно за первымъ, также постепенно. Окрестности были освѣщены настолько, какъ бываетъ въ лунныя ночи. Исчезъ метеоръ очень быстро, почти моментально, въ W части неба, но не за горизонтомъ, а приблизительно на высотѣ 15° , точно такъ, какъ исчезаютъ въ пространствѣ неба падающія звѣзды. При исчезновеніи цвѣтъ метеора измѣнился и имѣлъ сходство съ цвѣтомъ луны при ея закатѣ. Отъ появленія на небѣ красно-багроваго свѣта до исчезновенія метеора прошло приблизительно 5 — 7 секундъ. Великою метеоръ, отъ того момента, какъ я его увидалъ, и до конца, былъ почти одинаковъ. Шумъ былъ слышенъ только лишь въ началѣ—именно во время движенія красно-багроваго свѣта по небу». Оспаривать подобное обстоятельное описаніе является невозможнымъ. Остается лишь сдѣлать предположеніе, что по направленію полета метеорита звуковыя явленія распространялись значительно дальше предѣловъ отмѣченнаго нами круга.

Обратимся теперь къ анализу описаній звуковыхъ явленій. Шумъ слышали 52 наблюдателя. Откинувъ неясныя описанія, подобныя нижеслѣдующимъ: «шумъ былъ въ родѣ погоды» (Кузн. у. Кузн. в. д. Ловыгина), «шума не было, только было чувствительно, какъ будто-бы дунулъ сверху легкій вѣтерокъ» (Змѣиног. у. Александр. в. д. Шемонаевская), «шумъ былъ въ видѣ сильной погоды» (Бійск. у. Шубенс. в. д. С-Чемровка), «шумъ, говорятъ, былъ» (Бійск. у. Бацелакс. в. с. Озерки),—у 41 наблюдателя мы встрѣчаемъ вполне опредѣленныя описанія звуковыхъ явленій, которыя сводятся къ тремъ типамъ: 1) шумъ полета,

2) громъ взрыва, 3) шумъ отъ паденія осколковъ. Первый типъ по большей части описывается какъ шумъ вѣтра, или какъ шумъ отъ летящей стаи птицъ. Второй типъ всѣми вполне согласно сравнивается съ выстрѣломъ или ударомъ грома, при чемъ лишь варьируетъ описаніе силы этого выстрѣла или удара.

Отмѣчая эти описанія на картѣ, мы можемъ подмѣтить нѣкоторую законность. Ближе къ границамъ круга, отмѣченнаго на нашей картѣ сплошной линіей, сила взрыва сравнивалась съ отдаленнымъ громомъ, съ выстрѣломъ изъ орудія вдали, съ подземнымъ гуломъ. По мѣрѣ приближенія къ мѣсту паденія осколковъ метеорита сила взрыва въ описаніяхъ очевидцевъ становится все значительнѣе и значительнѣе. Звуковое явленіе отмѣчается какъ «сильный громъ» (Бійск. у. Сычевск. в. д. Сычевка), «былъ слышенъ сильный ударъ, такъ что испугались лошади, на которыхъ ѣхали» (Бійск. у. Н. Чарышская в. д. Огнева), «шумъ, подобный выстрѣламъ множества орудій» (Бійск. у. Смоленс. в. с. Катунскаго) и т. п. Эти описанія относятся главнымъ образомъ къ мѣстамъ, лежащимъ на юго-востокъ отъ Верхъ-Обскаго бора, т. е. точно по направленію полета метеорита. Лишь въ одномъ случаѣ приведено и объясненіе этого явленія: «во время полета былъ небольшой шумъ, и при шумѣ была задѣта еще одна звѣзда, а потому получился сильный ударъ въ видѣ сильного выстрѣла зоревой пушки» (Барн. у. Барн. в. д. Осколково).

Что касается третьяго типа звуковыхъ явленій — шума отъ паденія осколковъ — то районъ, гдѣ эти явленія были наблюдаемы, отмѣченъ у насъ сплошной линіей. Этотъ районъ совпадаетъ съ Верхъ-Обскимъ боромъ, площадью около милліона десятинъ. Въ бору человѣческаго жилья совершенно не имѣется, но всѣ деревни, расположенныя по окраинамъ бора констатировали шумъ отъ паденія осколковъ съ большою ясностью. Показанія жителей этихъ деревень¹⁾ надо считать наиболѣе важными для насъ и поэтому мы ихъ приводимъ полностью: 1) Барн. у. Легостаевской

1) Соответствующіе пункты обозначены на картѣ цифрами.

волости с. Легостаева: «метеоръ появился отъ самаго мѣсяца и палъ въ Обь, ширина которой доходить и теперь (въ іюлѣ) до 2 верстъ. Свѣтъ отъ него былъ ослѣпительно яркій, такъ что послѣ него на мгновеніе ничего нельзя было разсмотрѣть. Казался онъ въ діаметрѣ до $\frac{1}{2}$ аршина, вообще сколько можно обхватить 2 руками. Окна у насъ, Ловцевыхъ, были отворены, и во время паденія такой сильный порывъ воздуха былъ, что даже листья на цвѣтахъ шумѣли. Вообще-же былъ слышенъ сильный гулъ около 40 минутъ, и даже земля колебалась, посуда звенѣла. Нѣкоторые говорятъ, что видѣли разноцвѣтные огни, какъ отъ фейерверка».

2) Барн. у. Шадринской вол. с. Каллистратихи: «послѣ удара былъ слышенъ шумъ въ продолженіи 5 минутъ и былъ похожъ на стукъ экипажей при ѣздѣ по мосту». 3) Барн. у. Барн. в. д. Б. Рѣчка: «по окончаніи полета былъ сильный шумъ въ видѣ сильного стука падающихъ камней». 4) Барн. у. Касихинской вол. с. Петровское: «шумъ, похожій на конскій топотъ». 5) Бійск. у. Бійск. в. д. Зачайново: «шумъ былъ въ концѣ на подобіе скорой ѣзды по мосту на колесахъ». 6) Бійск. у. Бійск. в. д. Южакова: «послѣ исчезновенія былъ слышенъ звукъ, похожій на паденіе камней».

7) Бійск. у. Щубенской в. д. Комарова: «когда раздался громъ на подобіе выстрѣла въ небѣ, то заколебалась земля, и произошелъ шумъ, какъ отъ бури, а отъ него посыпались искры такія, что обожгли лицо» 8) Бійск. у. Паутовск. в. с. Паутова: «и выстрѣлъ сдѣлалъ на верху воздуха, и потомъ былъ шумъ, когда сильный градъ идетъ» 9) Бійск. у. Паутовс. в. д. Чесноковка: «стукъ былъ, какъ выстрѣлъ изъ пушки, а потомъ шумъ стоялъ, какъ отъ многихъ водъ» 10) Бійск. у. Пристанской в. с. Пристань: «въ концѣ полета взрывъ былъ до того оглушительнъ, что всѣ зданія точно пришиблены были сверху, и почва заколебалась. Цвѣта частей метеора до того были разнообразны и красивы, что нѣтъ возможности назвать ихъ по отдѣльности. За полетомъ метеора была видна полоса млечнаго цвѣта, которая не исчезала послѣ взрыва до 10 минутъ». Мнѣ кажется, эти описанія вполне ясно характеризуютъ явленія полета метеора, его разрывъ въ воздухѣ, со-

провождавшійся оглушительнымъ звукомъ, и паденіе затѣмъ осколковъ.

И такъ, на основаніи обработки статистическаго матеріала, можно сдѣлать весьма важныя для насъ заключенія: во-первыхъ довольно точно опредѣлить мѣсто паденія, во-вторыхъ констатировать фактъ разрыва метеорита въ воздухѣ, не долетая до поверхности земли; другими словами мы можемъ считать установленною картину полета метеорита съ достаточною подробностью. Повторяю, что сложность явленія и недостаточная интеллигентность наблюдателей, приходившихъ иногда въ сильный испугъ отъ свѣта и звука, сопровождавшихъ полетъ метеорита, не могли не служить препятствіемъ къ выясненію полной картины, насъ интересующей. Точно также, неожиданность явленія и ночное время помѣшали сдѣлать и фотографическіе снимки.

Здѣсь умѣстно сравнить описаніе паденія нашего метеорита съ паденіемъ Алашанскаго метеорита, описаннаго Ц. Г. Бадмажановымъ (см. статью П. Козлова въ т. XLIII Извѣстій И. Р. Геогр. О-ва, стр. 215,) и изображеннаго на приложенной тамъ фотографіи. Вотъ это описаніе: «29 ноября стар. ст. 1905 г. около 5 часовъ дня по мѣстному времени, когда я находился во дворѣ дома, мое вниманіе было привлечено сильнымъ рѣзкимъ визгомъ, оглушительно пронесшимся въ воздухѣ, а затѣмъ, когда я взглянулъ вверхъ, къ сѣверу, огненнымъ шаромъ (приблизит. въ діаметръ солнца), быстро летѣвшимъ отъ востока къ западу по совершенно чистому небосклону... По пути своего полета шаръ оставлялъ едва замѣтную сѣроватую полоску, н, склонившись градусовъ до 10 къ горизонту, мгновенно превратился въ густое облачко дыма, образовавшее затѣмъ змѣеобразную фигуру, изображенную на приложенной фотографіи. Вскорѣ за образованіемъ облачка раздался троекратный, почти непрерывный громообразный гулъ, напоминающій отдаленную, слабую орудійную стрѣльбу. Змѣеобразная полоска представлялась очень эффектною въ области нижней трети, попадавшей въ сферу наиболѣе густой окраски пустынной зари,

тогда какъ средняя треть находила на яркую бѣлизну кучевыхъ облаковъ, а верхняя—представляла простой сѣрый дымъ. Спустя $\frac{1}{2}$ часа (?) времени съ момента взрыва метеора раздался оглушительный громъ, продолжавшійся въ теченіе 8 минутъ». Сравненія оба эти описанія, мы не можемъ не замѣтить большого сходства въ общей картинѣ явленія. Разница состоитъ лишь въ томъ, что Алашанскій метеоритъ, достигнувъ болѣе плотныхъ слоевъ атмосферы, вѣроятно сгорѣлъ вполне, обратившись въ газообразныя вещества, причемъ это сгораніе сопровождалось сильнымъ шумомъ и змѣинообразнымъ облакомъ продуктовъ сгоранія, Алтайскій-же метеоритъ послѣ взрыва далъ много падающихъ осколковъ.

Обратимся теперь къ дальнѣйшей исторіи изученія Алтайскаго метеорита. Въ то время какъ Статистическое Отдѣленіе Алтайскаго Округа разсылало опросные листки, въ Алтайскій Подъотдѣлъ И. Р. Географическаго О-ва поступили два донесенія, сопровождавшіяся присылкою первыхъ образцовъ осколковъ метеорита. Первое донесеніе лѣснаго смотрителя 3-го уч. Бійскаго имѣнія Алтайскаго Округа г. Колычева мы приводимъ полностью: «9-го мая с. г. въ 11 часовъ вечера въ д. Шипуновой и окрестныхъ селеніяхъ было замѣчено нижеслѣдующее явленіе природы: При совершенно тихой и ясной погодѣ, безоблачномъ небѣ, неожиданно явился свѣтъ, подобный вспынкѣ магнія, вслѣдъ за нимъ раздался отрывистый громъ, подобный пушечному выстрѣлу, и послѣдовалъ незначительный толчекъ, подобный землетрясенію. Въ болѣе отдаленныхъ селеніяхъ былъ замѣченъ падающій метеоръ, имѣющій видъ кометы, спустившейся къ бору близъ р. Камышенки. На сдѣланное мною соотвѣтствующее распоряженіе, объѣзчикъ 52-го объѣзда Кузнецовъ донесъ мнѣ, что въ его объѣздѣ близъ озера Телеутскаго былъ каменный градъ, величиною съ воробьиное яйцо и мельче, при чемъ представилъ мнѣ найденныя имъ камни аэролита». Этимъ выяснилось точное мѣсто паденія осколковъ метеорита на берегу Телеутскаго озера, что подтвердило наши вышеприведенные выводы. Второе доне-

сеніе пришло отъ Барнаульскаго уѣзднаго исправника въ сопровожденіи осколковъ, доставленныхъ полицейскимъ урядникомъ 21-го участка Тихменевымъ, посѣтившимъ 10 іюля 1904 года Телеутское озеро и давшимъ его краткое описаніе. Имъ лично былъ найденъ 1 осколокъ въ 30 саженьяхъ отъ берега озера близъ бараконъ работавшихъ здѣсь рабочихъ. Такимъ образомъ фактъ паденія осколковъ метеорита близъ Телеутскаго озера былъ установленъ окончательно. Всего въ Алтайскій Подъотдѣлъ было доставлено 8 кусковъ метеорита. Но къ сожалѣнію японская война помѣшала изслѣдованію этихъ кусковъ и обработкѣ собраннаго статистическаго матеріала, къ чему возможно было приступить лишь по моемъ возвращеніи съ войны въ 1906 году. Мною было предложено передать куски въ И. Томскій и въ И. С.-Петербургскій Университеты и въ И. Академію Наукъ. Раньше одинъ кусокъ былъ переданъ В. Х. Болдыреву. Кусокъ, переданный въ Академію, настолько заинтересовалъ академикомъ Ѳ. Н. Чернышева и В. И. Вернадскаго, что они внесли въ Конференцію Академіи предложеніе командировать меня въ районъ Телеутскаго озера для детальнаго выясненія этого вопроса и поисковъ метеорита. Лѣтомъ 1908 года Академія согласилась на предложеніе академикомъ Вернадскаго и Чернышева.

Поиски метеорита и осмотръ мѣстности возможны въ этихъ районахъ лишь позднею осенью или раннею весною. Зимой поиски невозможны изъ-за глубокаго снѣжнаго покрова, а лѣтомъ изъ-за густой травяной растительности. Поэтому моя первая попытка проникнуть въ этотъ районъ была предпринята позднею осенью 1908 года (въ началѣ октября). Но внезапно начавшіеся заморозки, снѣгъ и ледоставъ помѣшали мнѣ добраться до намѣченнаго пункта. Лишь раннею весною 1909 года (22 апрѣля) мнѣ удалось выполнить возложенное на меня порученіе. Программа выполненія моей задачи распадалась на 2 части. Во-первыхъ, я поставилъ себѣ задачею объѣхать по возможности вокругъ границы Верхъ-Обскаго бора (приблизительно по линіи, отмѣченной на моей картѣ сплошной линіей) и путемъ опросовъ очевидцевъ

пополнить наши свѣдѣнія о паденіи метеорита. Особенно важнымъ я считалъ опросъ рабочихъ, работавшихъ въ эту ночь на лѣсныхъ заготовкахъ близъ Телеутскаго озера. Во-вторыхъ, въ мою задачу входило изслѣдовать и описать Телеутское озеро и его окрестности и произвести возможно детальныя поиски осколковъ метеорита.

Для исполненія первой части программы, выѣхавъ 22-го апрѣля 1909 г. изъ мѣста моего жительства (Верхотомская вол., Кузнецкаго уѣзда) я посѣтилъ деревни: Овчинникову, Петровку, Б. Рѣчку, Бѣлую, Загайново, Южакова, Боровлянку, Плѣшково, Комарово, Соколово, Фоминское, Быстрый Истокъ, Вяткино, Клепиково, Камышенку, Легостаево, Калманку и Каллистратику, т. е. другими словами сдѣлалъ почти полный кругъ вокругъ Верхъ-Обскаго бора, собирая вездѣ подробныя свѣдѣнія объ упавшемъ 9 мая 1904 года метеоритѣ. Къ сожалѣнію, значительный промежутокъ времени, протекшій со дня паденія, сильно мѣшала собиранію данныхъ. Во многихъ деревняхъ крестьяне отвѣчали отрицательно, ссылаясь на «запамятованіе», во многихъ очевидцы отсутствовали, а остальные обитатели не могли мнѣ ничего сообщить. Тѣмъ не менѣе, мнѣ удалось опросить 52 человекъ — очевидцевъ явленія полета метеорита. Всѣ эти наблюдатели согласно констатируютъ фактъ взрыва метеорита въ воздухѣ ранѣе достиженія имъ земной поверхности, и ни одно изъ опрошенныхъ мною лицъ не могло утвердительно указать на паденіе самаго метеорита въ большой массѣ на землю. Паденіе-же осколковъ являлось никѣмъ неоспариваемымъ фактомъ. Приведемъ наиболѣе обстоятельныя показанія. Крестьяне д. Южаковой Козьма Колупаевъ, Никонъ Бурнашевъ и Миной Микушинъ показали мнѣ 28 апрѣля 09 г.: «Всѣ уже спали. Вдругъ раздался сильный громъ, такъ что оконницы задрожали, а которыя поплосе то и падали. Скотина перепугалась и закричала дурнымъ голосомъ. Свѣтло сдѣлалось, какъ отъ молонья. Выскочили и слышимъ шумъ по направленію бора, какъ будто сутунокъ большой тащатъ—тумъ-тумъ-тумъ. Шумъ стоялъ ми-

нуть 20, а потомъ все глуше и глуше. Вѣтра не было, почъ тихая была». Крестьянинъ д. Боровлянской Назаръ Третьяковъ показалъ: «9-го мая мои родные возвращались ночью въ д. Вершинину, вдругъ стало свѣтло, какъ днемъ, и раздался такой громъ, что даже земля затряслась. Они до дрожи испугались и вернулись назадъ въ д. Плѣшакову ночевать». Крестьянинъ д. Плѣшаковой Клементій Левищевъ съ сыномъ Иваномъ ѣхали 9-го мая 1904 г. изъ деревни въ городъ продавать колеса (ночью, чтобы не захватилъ объѣздчикъ). «Въ 5-ти верстахъ отъ деревни все освѣтило, раздался громкій выстрѣлъ, и потомъ зашумѣло—у-у-у, и видны были искры огнемъ. Я прилежъ на землю слушать, думаю, разъ землетрясеніе, должна трястись. Потомъ все стихло минутъ черезъ 10. Въ селѣ намъ многіе не вѣрили, когда мы имъ сказывали». Въ с. Соколово интересны показанія бывшаго управляющаго винокуреннымъ заводомъ Платонова, Павла Яковлевича Пупкова и винокура Вильгельма Христіановича Фейерабендъ, принадлежація къ немногочисленнымъ показаніямъ интеллигентныхъ жителей въ этой мѣстности и въ общихъ чертахъ подтверждающія показанія вышеприведенныхъ наблюдателей. Эти лица тоже отмѣтили сильный свѣтъ быстро несущагося по небу ослѣпительно голубовато-бѣлаго огненного клубка, оставлявшаго за собой слѣдъ въ видѣ полосы, сильный гулъ разрыва, сопровождавшійся болѣе краснымъ отгѣнкомъ свѣта и искрами, и, наконецъ паденіе осколковъ, вызвавшее длительный шумъ въ бору съ частыми отдѣльными «туканьями», вѣроятно отъ падающихъ осколковъ. Шумъ въ бору былъ по направленію Телеутскаго озера и продолжался до 20 минутъ. Такова картина паденія метеорита на основаніи показаній достовѣрныхъ очевидцевъ.

Но болѣе насъ интересовали показанія пильщиковъ, рабогавшихъ въ маѣ 1904 г. въ окрестностяхъ Телеутскаго озера на заготовкѣ шпаль отъ Главнаго Управленія Алтайскаго Округа. Этою заготовкою завѣдывалъ смотритель Ф. П. Петровъ, у котораго былъ нарядчикомъ А. И. Бушлановъ и объѣздчикомъ Г. М. Кузнецовъ и много рабочихъ, изъ которыхъ намъ удалось

опросить крестьянина д. Загайновой Терентія Бояринова, крестьянина д. Камышенки Михаила Мельникова, крестьянъ той-же деревни Павла Качесова, Федора Терехова и Ивана Брусова. Особенно интересно показаніе крестьянина П. Качесова, который лично собралъ до 29 осколковъ, изъ которыхъ часть передалъ объѣзчику Кузнецову, часть—уряднику Тихменеву, а остальные роздалъ разнымъ лицамъ, имена которыхъ онъ не могъ мнѣ назвать. Одинъ осколокъ у него остался, онъ и продалъ его мнѣ для Академіи. Другой осколокъ я купилъ у А. Бушланова, третій и четвертый получилъ отъ г. Кузнецова, къ которому я обратился письменно.

Здѣсь уместно отмѣтить, что существованіе 410 ст. тома X Св. Зак., которая гласитъ, что метеориты являются собственностью государства и должны быть представляемы въ одинъ изъ правительственныхъ естественно-историческихъ музеевъ, рѣшительно никому не извѣстна, и пильщики, поднявшіе осколки, не придавали имъ раньше никакой цѣны, раздавая всѣмъ желающимъ. Но тѣ-же люди, узнавъ о моемъ пріѣздѣ специально за метеоритомъ, сразу стали запрашивать за нихъ ни съ чѣмъ не сообразную цѣну.

Качесовъ и другіе пильщики спали 9-го мая въ баракѣ на берегу Телеутскаго озера. Отъ грома они проснулись и выскочили испуганные изъ барака «слышимъ по бору здорово защелкала, и отъ стука полоса пошла. А градъ щелкалъ здорово. И по деревьямъ билъ и въ воду хлюпало. Одинъ камешекъ влетѣлъ въ двери. На утро я нашелъ ихъ съ горсть, два нашелъ на разосланной на крышѣ просушиваемой одеждѣ», причемъ на мой вопросъ, не была-ли прожжена этими осколками одежда, отвѣчала отрицательно. Точно также онъ категорически отрицалъ и шумъ или всплескъ въ озерѣ отъ упавшей туда большой массы. Туда по его словамъ падали лишь мелкіе осколки.

Относительно температуры этихъ осколковъ мнѣ удалось установить съ достовѣрностью лишь тотъ фактъ, что при полетѣ и щелканіи о землю осколки не издавали свѣта. Поднималъ

онъ ихъ на слѣдующее утро, когда они были уже, разумеется, совершенно холодны. Наружный ихъ видъ оплавленный со всѣхъ сторонъ. При разсматриваніи въ сильную лупу на одномъ видна приставшая, но не оплавленная песчинка. Это даетъ основаніе предположить, что ихъ температура при паденіи на землю не была очень высока. Кромѣ того почти всѣ изъ осколковъ были ориентированы, а нѣкоторые и нѣсколько разъ, что даетъ основаніе предположить, что послѣ разрыва, осколки летѣли въ видѣ «роя метеоритовъ». Величина ихъ различна. Самый мелкій, который мнѣ удалось видѣть, былъ 0,84 gr. вѣсомъ, самый тяжелый—7,5 gr. Это вполне понятно, принявъ во вниманіе силу взрыва, что конечно указываетъ на сильное раздробленіе вещества метеорита. Не входя въ дальнѣйшее описаніе метеоритовъ, что составить предметъ отдѣльнаго изслѣдованія, перейдемъ къ описанію Телеутскаго озера и нашихъ поисковъ. Метеориты относятся къ группѣ каменныхъ метеоритовъ.

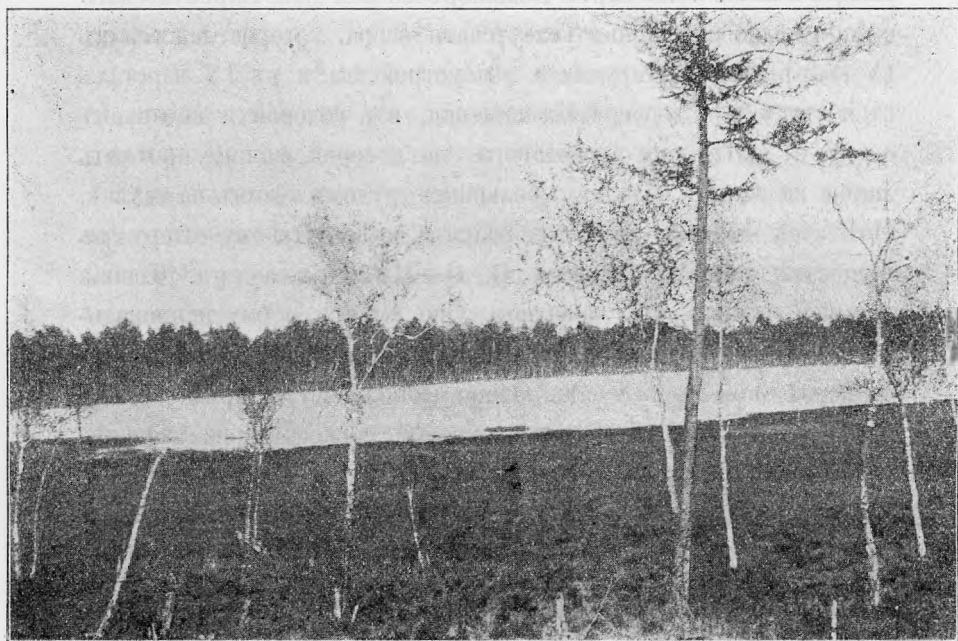


Рис. 1. Видъ на Телеутское озеро.

Телеутское озеро¹⁾, какъ это видно изъ картъ Алтайскаго Округа — 4-хъ верстной и части 10-верстной, лежитъ почти въ центрѣ Алтайскаго Округа подь $52^{\circ} 32'$ сѣв. широты и $53^{\circ} 28'$ восточ. долготы въ прямоугольномъ треугольникѣ, два катета котораго образованы течениемъ р. Оби отъ г. Бійска до впаденія въ нее р. Чарыша (западное) и отъ этого пункта до г. Барнаула (сѣверное), а гипотенуза — прямой линіей, соединяющей г. Барнаулъ съ г. Бійскомъ.

Почти по серединѣ этого треугольника проходитъ граница между Барнаульскимъ и Бійскимъ уѣздами. Весь этотъ треугольникъ сплошь покрытъ густымъ сосновымъ и смѣшаннымъ лѣсомъ съ частыми болотами. Сѣверная часть до Большой Рѣчки занята устроеннымъ Бобровскимъ боромъ. Южная часть — Верхъ-Обскимъ боромъ, находящимся еще въ періодѣ лѣсоустройства и принадлежащимъ къ 3-му участку Бійскаго имѣнія Алтайскаго Округа и лежащимъ къ югу отъ Большерѣчинской дачи Барнаульскаго имѣнія. На картѣ Большерѣчинской дачи Барнаульскаго имѣнія видно положеніе Телеутскаго озера, которое лежитъ въ IV кварталѣ проектируемаго лѣсоустройства и въ 12 верстахъ къ востоку отъ деревни Камышенки, изъ которой и ведетъ къ озеру и далѣе верховая дорога, по которой можно проѣхать зимою на саняхъ и лишь съ большимъ трудомъ лѣтомъ на телѣгахъ. Изъ этой деревни я и пробрался къ Телеутскому озеру въ обществѣ ученаго лѣсовода В. Ѳ. Мольденгауера. Точная площадь озера — 105 десятинъ. Оно имѣетъ форму неправильнаго эллипса съ длинною осью приблизительно въ 740 сажень и съ короткою — въ 245 саж. Озеро изображено на прилагаемомъ рисункѣ 1. Какъ видно, его окружаетъ сосновое приспѣвающее посадженіе съ единичными лиственницами и березами, и подлѣскомъ средней полноты изъ осины, ивы, акаціи, черемухи и рябины. Какъ видно также на фотографіи, озеро сильно заболо-

1) Кромѣ этого Телеутскаго озера въ Алтайскомъ Округѣ имѣется еще нѣсколько Телеутскихъ озеръ, изъ которыхъ самое значительное въ верховьяхъ р. Кулунды.

чено по краямъ (не менѣе 80 метр.) мхомъ разнаго вида и осокою, образующими довольно плотный, колеблющійся покровъ, по которому путемъ настлания жердей намъ удалось добраться до чистой воды. У берега въ чистой водѣ можно было замѣтить обильные заросли трилистника (*Menianthes trifoliata*), рѣзуна (*Hydrocharis morsus ranae*) и осоки (*Carex*). Глубина воды незначительная, но дно на весьма значительную глубину илисто, такъ что жердь въ 6 метровъ длины уходила вся въ иль и дна не доставала.

Отъ деревни Камышенки почти на сѣверо-востокъ тянутся по бору песчаный возвышенности, вѣроятно дюннаго происхожденія. Одна изъ такихъ возвышенностей (5,25 метровъ надъ уровнемъ воды) подходитъ къ озеру съ южной стороны. На этой-то песчаной возвышенности я и нашелъ развалившіеся остатки: 1) избы въ 2 окна площадью 6 аршинъ \times 6 аршинъ, высоту въ 6 рядовъ и земляною крышею, 2) амбара 12 \times 8 арш., 3) казармы 20 \times 9 аршинъ и 4) смолокурнаго завода (ямы). Земляная крыша этихъ сооружений совершенно обвалилась, но стѣны еще стоятъ. Вотъ около этихъ-то бараковъ и были подняты 9-го мая 1904 г. осколки метеорита. Понятно волненіе охватившее меня при обходѣ этихъ развалинъ. Они были самымъ детальнымъ образомъ осмотрѣны и очищены.

Особое вниманіе обращалось на крыши, гдѣ могли сохраниться осколки метеорита, не замѣченные въ 1904 году. Но эти поиски, продолжавшіеся значительное время, оказались безрезультатными. Тогда было приступлено къ поискамъ метеорита въ окрестности бараковъ. Вся мѣстность была разбита на правильные квадраты въ 10 сажень въ сторонѣ. Каждому рабочему поручался такой квадратъ для самого подробнаго осмотра. Линія рабочихъ медленно подвигалась впередъ. Всего такимъ образомъ было обшарено 240 кв. сажень т. е. вся поверхность возвышенности, сравнительно не густо покрытой травою и хвоею. Далѣе въ стороны озера и бора поиски были невозможны по причинѣ густого травянистаго покрова и большаго слоя перегноя и хвои. Послѣдній слой достигалъ толщины не менѣе 8 сантиметровъ и

былъ свѣжій т. е. образовался въ послѣдніе года, уже послѣ паденія метеорита, а слѣдовательно его осколки должны были быть прикрыты этимъ слоемъ и не могли быть обнаружены. Пришлось бы снимать этотъ слой на всей поверхности систематически, что конечно было невозможно. Поэтому пришлось ограничиться лишь подробнымъ осмотромъ бора въ окрестностяхъ Телеутскаго озера, для чего мы обошли его нѣсколько разъ цѣпью въ разстояніи 5 саж. одинъ отъ другого. Особое вниманіе обращалось на деревья, на которыхъ могли быть слѣды падающихъ накаленныхъ осколковъ метеорита. Но и такихъ слѣдовъ найдено не было. Къ тому-же, если предположить, что на землю падали лишь сильно раздробленные осколки незначительной величины, которые, задѣвая за сосны, оставляли на нихъ слѣды, то очевидно, что эти слѣды должны были быть небольшими царапинами, замѣтить которыя на корѣ деревьевъ спустя 5 лѣтъ послѣ ихъ образованія, конечно, совершенно невозможно. Крупныхъ-же поврежденій деревьевъ, которыя можно было-бы приписать большому метеориту, повторяю, найдено не было. Такимъ образомъ наши поиски осколковъ метеорита не увѣнчались успѣхомъ. Да и врядъ-ли они могли окончиться иначе спустя 5 лѣтъ послѣ паденія метеорита. Дѣйствительно, можно было рассчитывать лишь на случай, такъ какъ тѣ осколки, которые упали на возвышенное мѣсто близъ баракъ были подняты рабочими, тѣ же осколки, которые упали въ озеро, въ болото или въ густую траву, черезъ 5 лѣтъ стали еще труднѣе обнаруживаемыми, и лишь слѣпой случай или колоссальныя затраты могутъ теперь помочь отыскать одинъ изъ такихъ осколковъ. Такой случай исключать невозможно, и при отъѣздѣ мною были приняты всѣ мѣры, чтобы побудить объѣзжиковъ, смолокуровъ и охотниковъ (это единственные люди, которые проникаютъ въ глубь бора) обращать вниманіе на всѣ встрѣчаемые ими въ бору камешки, особенно темнаго цвѣта.

Подводя итоги всему сказанному, мы должны притти къ заключенію, что 1) на основаніи показаній очевидцевъ нѣтъ никакихъ данныхъ предполагать, что на землю упала большая

масса Алтайскаго метеорита: все говоритъ за то, что аэро-
литъ разлетѣлся на много мелкихъ осколковъ, изъ которыхъ
часть сгорѣла въ воздухѣ («искры»), часть упала на землю близъ
Телеутскаго озера. Раіонъ паденія осколковъ не можетъ быть
опредѣленъ съ большею точностью, такъ какъ свидѣтелями этого
явленія были лишь немногіе рабочіе въ баракахъ близъ озера.
Они и подняли эти осколки. Въ другихъ же частяхъ бора свидѣ-
телей паденія не было. Врядъ-ли, однако, эта область обширна.
Правильнѣе предположить, что рой осколковъ упалъ на небольшой
площади (не болѣе 400 кв. саж.) на южномъ берегу озера, и къ
счастью часть ихъ не пропала для науки. 2) Благодаря опроснымъ
листкамъ, разосланнымъ Статистическимъ Отдѣленіемъ Главнаго
Управленія Алтайскаго Округа по инициативѣ Алтайскаго Подъ-
отдѣла И. Р. Географическаго Общества, удалось довольно точно
установить раіонъ паденія метеорита и выяснитъ общую картину,
какъ полета, такъ и паденія, за что этимъ учрежденіямъ должна
быть принесена искренняя благодарность и 3) поиски метеорита че-
резъ 5 лѣтъ послѣ его паденія не могли сопровождаться успѣхомъ.

Объясненіе къ таблицѣ VI.

| | | | | |
|---------|----------|--------|-------|-----|
| Фиг. 1. | Осколокъ | вѣсомъ | 7.83 | гр. |
| » 2. | » | » | 9.265 | » |
| » 3. | » | » | 2.072 | » |
| » 4. | » | » | 1.992 | » |
| » 5. | » | » | 2.067 | » |
| » 6. | » | » | 1.866 | » |

Всѣ экземпляры метеоритовъ принадлежатъ Геологическому Музею имени Петра Великаго.
