

НАУКА и ЖИЗНЬ



№ 7
1951

Сихотэ-Алиньский МЕТЕОРИТ

Е. Л. КРИНОВ

В БЕЗОБЛАЧНОЕ утро 12 февраля 1947 года над Советским Приморьем с севера на юг стремительно пронесся ослепительно яркий огненный шар—болид. Оглушительные удары и грохот раздались после его исчезновения. В селениях, над которыми он пронесся, распахнулись двери домов, полетели со звоном осколки оконных стекол, посыпалась с потолка штукатурка. Всед за пролетевшим болидом на небе остался след в виде широкой полосы клубящегося «дыма». Вскоре эта полоса стала изгибаться и, словно сказочный исполинский змей, распростерлась по небу. Постепенно слабея и разрываясь на клочья, она к вечеру исчезла.

Эти необыкновенные явления природы были вызваны падением на землю огромного метеорита. Он упал в Уссурийской тайге, в западных отрогах Сихотэ-Алиня. Место падения метеорита было обнаружено через несколько дней летчиками. Пролетая над тайгой на высоте 700 м, они заметили свежесформированные воронки. Прибывшие вскоре в этот район геолога из Владивостока и Хабаровска обнаружили в воронках осколки железного метеорита.

По постановлению Совета Министров РСФСР, место падения метеорита было объявлено заказником и передано в распоряжение Академии Наук СССР для всестороннего изучения.

В течение четырех лет Комитет по метеоритам Академии Наук СССР производил изучение обстоятельств падения этого метеорита и сбор его частей, найденных на земле. Ежегодно в район падения метеорита выезжала спе-



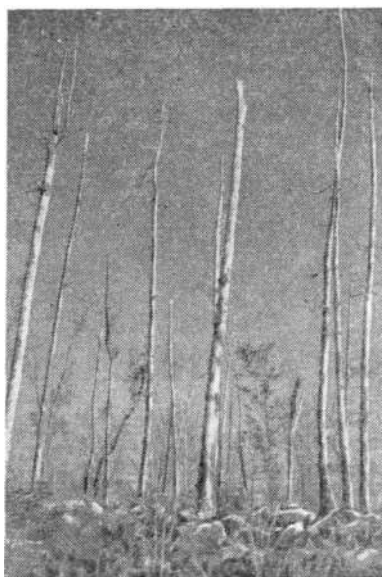
Рис. Р. Алеева

циальная экспедиция. Весной 1947 года группа научных сотрудников под руководством академика В. Г. Фесенкова произвела детальное обследование места па-

дения и сбор частей метеорита и наметила задачи дальнейших работ. Последующие три экспедиции работали во главе с научным сотрудником С. С. Фонтоном. При поисках и сборе метеоритного вещества применялись миноискатели и специальные магнитные приборы. Для составления точной карты районов падения метеорита летом 1948 года была произведена наземная топографическая съемка местности, а также аэрофотосъемка. В результате этих исследований были выяснены подробности падения Сихотэ-Алиньского метеорита.

Метеорит вторгся в земную атмосферу из межпланетного пространства в виде одного целого тела. В нижних, более плотных слоях атмосферы он раздробился на тысячи осколков различных размеров, выпавших на землю в виде своеобразного «железного дождя». Осколки рассеялись по тайге на площади около 3 кв. км. Крупные «капли» этого «дождя» весили по нескольку тонн каждая. При падении они раздробили скальные породы, образовав в них воронки, и раскололись на многие тысячи мелких осколков. Участниками экспедиции было обнаружено 112 воронок диаметром от 0,5 до 28 м. Глубина самой крупной воронки достигала 6 м.

Участок тайги, на котором образовались метеоритные воронки, носил следы сильного опустошения. Вокруг крупных воронок веерообразно лежали поваленные деревья с вырванными корнями. Уцелевшие деревья стояли с обломанными ветвями и вершинами. Между воронками образовался толстый настил из кедровой



После метеоритного дождя остались оголенные стволы деревьев.

хвои, обрубок древесных стволов и сучьев. От бортов крупных воронок во все стороны разлетелись камни и куски почвы. Отдельные камни были отброшены от них на расстояние до одного километра. Внутренние склоны воронок были усеяны сильно деформированными, покрытыми ржавчиной и глиной небольшими или совсем мелкими осколками железных метеоритов. Почва вокруг была насыщена мелкой метеоритной пылью.

К северу от кратерного поля (так назван участок, на котором образовались метеоритные воронки) в неповрежденной тайге на поверхности почвы были найдены сотни целых, так называемых индивидуальных, метеоритов весом от долей грамма до нескольких килограммов. Более крупные метеориты лежали в небольших лунках, иногда засыпанных сверху почвой. Все эти метеориты, в отличие от осколков, попадавших в воронки, были покрыты тонкой корой плавления, оловято-серого цвета с фиолетовым оттенком. На всей поверхности они имели многочисленные своеобразные ямки, так называемые регмаглипты. Кора плавления и регмаглипты представляют собой результат воздействия атмосферы на пронесившийся в ней с космической скоростью метеорит.

Экспедициями было собрано и доставлено в Комитет по метеоритам около 37 т метеоритного вещества. Наиболее крупные метеориты весят 1745 кг, 700 кг, 500 кг, 450 кг. Несколько экземпляров имели вес по 300—350 кг. Самый маленький целый метеорит весит всего лишь 0,18 г. Эти метеориты представляют собой большую научную ценность и являются мировыми уникалами. Таких метеоритов нет ни в одной коллекции мира.

На месте падения метеорита над тремя воронками разного раз-



Осколок метеорита с заостренными и «рваными» краями.

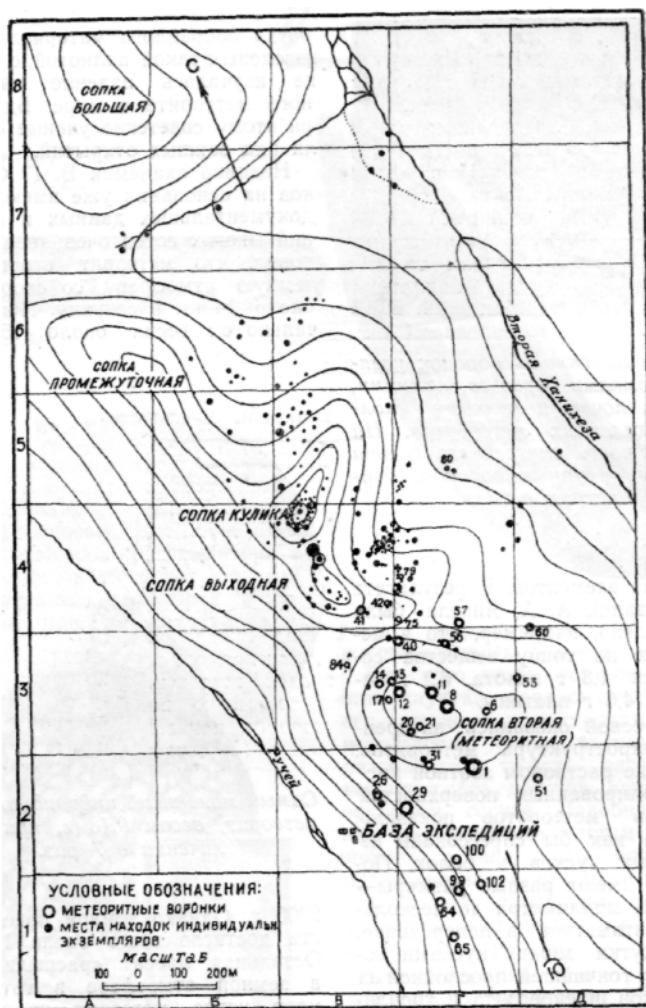


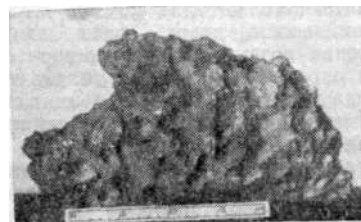
Схема эллипса рассеяния Сихотэ-Алинского метеоритного дождя.

мера, не тронутыми членами экспедиции, были построены защитные павильоны. Это сделано с целью сохранения воронок на длительный срок для будущих исследований, если в них появится необходимость. Эти воронки смогут также осматривать и туристы, после того как участок падения метеорита будет открыт для осмотра.

В минувшем, 1950 году были окончены полевые работы на месте падения Сихотэ-Алинского метеорита. Собран огромный ценности материал, к научной обработке которого уже приступил Комитет по метеоритам.

Химический анализ метеоритов показал, что в них содержится

94% железа, 5,4% никеля, 0,38% кобальта, незначительное количество серы и фосфора и ничтожные примеси многих других хи-



Индивидуальный (целый) метеорит, весом в 27 кг.



Внутренние склоны воронок усеяны обломками деревьев, камнями, кусками почвы и мелкими осколками железных метеоритов. На снимке: часть внутреннего склона одной из крупных воронок, диаметром в 23 м.

мических элементов. В результате исследований А. А. Янвеля было установлено, например, что в метеоритах на тонну вещества содержится 1,8 г золота, 6,2 г серебра и 4,6 г платины.

Интересной оказалась внутренняя микроструктура метеоритов. Травление раствором азотной кислоты полированных поверхностей распилов метеоритов показало, что они как бы спрессованы из отдельных кусков и балок. Последние имеют разные размеры — от долей миллиметра до нескольких сантиметров в поперечнике. Промежутки между кусками заполнены тончайшей прослойкой из минералов шрейберзита и троилита. Вследствие такой недостаточно прочной структуры метеорит распался в воздухе на тысячи частей.

При изучении под микроскопом структуры коры плавления, произведенном автором статьи, открыты многочисленные и самые разнообразные следы воздействия воздуха на метеориты. На коре обнаружены многочисленные затвердевшие струйки и капельки никелистого железа, бахромки из натекшего металла и т. д. Можно хорошо видеть следы завихрения воздуха вокруг метеоритов и определить, как был направлен каждый метеорит во время его движения. Многие явления на коре плавления открыты впервые и ранее не наблюдались. Все эти подробности позволяют исследовать сложные условия движений метеоритов в земной атмосфере.

Изучение места и обстановки падения Сихотэ-Алинского метеоритного дождя, а также обра-

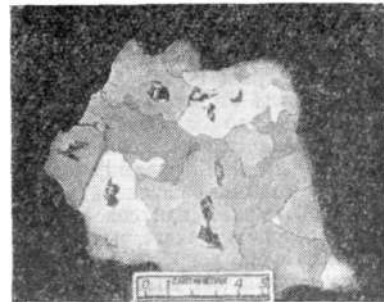
ботка собранного материала произведены с такой полнотой, с какой не изучалось падение ни одного метеорита в мире. Благодаря этому советские ученые сделали ряд важных открытий.

Недавно академик В. Г. Фесанков на основании уже имеющихся документальных данных и описаний многих сотен очевидцев установил, что метеорит вторгся в земную атмосферу со скоростью около 14 км в секунду. Первоначально он весил около 1500 —



Самый маленький индивидуальный метеорит, весом 0,18 г, при увеличении в 7 раз.

2000 т. Однако земной поверхности достигло всего около 100 т. Остальная масса «распылилась» в земной атмосфере в тот момент, когда метеорит пронесся в ней с космической ско-



Отполированная и протравленная поверхность распла метеорита. Видна внутренняя кусковая структура. Тончайшие прослойки минерала шрейберзита образуют серые пятна неправильной формы.

ростью. До встречи с Землей метеорит двигался в межпланетном пространстве вокруг Солнца приблизительно в том же направлении, как и наша Земля. Орбита его движения была похожа на орбиту астероидов — многочисленных малых планет, находящихся главным образом между орбитами Марса и Юпитера. Размер их бывает незначительным. Некоторые из астероидов не больше крупных метеоритов. Сихотэ-Алинский метеорит и является, по мнению академика Фесенкова, одним из многочисленных мелких астероидов.

Этот важный вывод, сделанный советским ученым, позволяет уже на основе убедительных фактов утверждать, что астероиды и метеориты представляют собой единый комплекс малых тел солнечной системы и имеют, следовательно, общее происхождение. В настоящее время большинство советских ученых считает, что метеориты и астероиды представляют собой осколки одной крупной планеты, которая некогда существовала в солнечной системе и совершала свое движение вокруг Солнца между орбитами Марса и Юпитера, но затем по какой-то причине распалась на части. Этот распад, как показывают измерения возраста метеоритов, произошел приблизительно около трех миллиардов лет назад.

Подробное изучение Сихотэ-Алинского метеорита еще раз подтверждает общность химического состава Земли и небесных тел и наносит новый удар по религиозным представлениям о строении Вселенной.

НАУКА и ЖИЗНЬ

СОДЕРЖАНИЕ

<i>И. Артоболевский</i> — Высокие скорости, давления, температуры	1
<i>И. Макаров</i> — Географы на народных стройках	5
<i>Л. Петров</i> — У инженеров-строителей	6
<i>А. Сысин</i> — Долг работников медицины	7
<i>Н. Шерешевский</i> — Нервная система и железы внутренней секреции	9
<i>О. Лепешинская</i> — Старость и борьба с нею	11
<i>В. Богоров</i> — Вода	и
<i>И. Минкевич</i> — Масличные культуры	17
<i>Я. Дембовский, В. Михайлов, К. Петрусевич</i> — Первый конгресс польской науки	20
<i>Г. Выгодчиков</i> — И. И. Мечников	22
<i>Е. Кринов</i> — Сихотэ-Алинский метеорит	24
<i>П. Шантарович</i> — Синтетический каучук	27
<i>В. Обручев</i> — Основатель русской геологической школы	30
<i>П. Мантейфель</i> — Бобры	32
<i>О. Халик</i> — Почвы Эстонии	33
<i>Ф. Любич</i> — Долина изобилия	35
<i>И. Свистунов</i> — Архаромериносы	36
<i>Д. Левин</i> — Вибратор инженера Петрунькина	37
<i>Д. Розенберг</i> — Уловители газов и пыли	38
<i>Н. Титов</i> — Сухие биопрепараты	40
<i>М. Жуковский</i> — Жидкость Гордеева	41
Юбилей и даты	42
<i>Б. Быховский</i> — Наука по-американски	44
<i>З. Беляева</i> — Что такое чумиза?	46
<i>Б. Михантьев</i> — Дмитрий Иванович Менделеев	47



Замечательными врожденными инстинктами отличаются крупные пушные звери-грызуны — бобры.

Плотины, которые они сооружают, «хатки», где они живут, и весь их образ жизни дал основное народу назвать бобров «лесными мастерами».

На первой странице обложки — речной бобр.

Фото Н. Бохонова.

Главный редактор А. С. Федоров

РЕДКОЛЛЕГИЯ: академик А. И. Опарин, член-корреспондент АН СССР А. А. Михайлов, член-корреспондент АН СССР Д. И. Щербаков, член-корреспондент АН СССР В. П. Бушинский, академик ВАСХНИЛ И. Д. Лаптев, профессор Н. И. Леонов, кандидат философских наук И. В. Кузнецов, И. А. Дорошев, И. И. Гавин (заместитель главного редактора), Л. Н. Познанская (ответственный секретарь).

Оформление С. И. Каплана.

Техн. редактор С. И. Раков.

Адрес редакции: Москва, Китайский проезд, 3, Политехнический музей, подъезд 2. Тел. Б-3-21-22.
Рукописи не возвращаются.

Т 05905. Подписано к печати 23/VII-51 г. Бумага $82 \times 110 \frac{1}{16}$ — 3,25 бум. л. = 6,5 п. л. Цена 3 руб.
Тир. 53 000 экз. Зак. 1144

Типография «Известий Советов депутатов трудящихся СССР» имени И. И. Скворцова-Степанова.
Москва, Пушкинская пл., 5.