

ХII МЕТЕОРИТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

К.П.Флоренский, Г.П.Вдовыкин

Очередная ХII конференция по метеоритам проходила с 24 по 27 мая 1966 г. в Новосибирске. Открыл конференцию председатель Комиссии по метеоритам СО АН СССР акад. В.С.Соболев.

На конференции было заслушано более 30 докладов. Два первых дня были посвящены разным проблемам исследования метеоритов. В течение двух последующих дней были заслушаны доклады по уточнению различных явлений, связанных с Тунгусским падением 1908 г., и сообщения с мест о работах в области метеоритики.

В обширном вводном докладе акад. *В.Г.Фесенков* осветил достижения в области исследования метеоритов — условий их падения, изучения структуры и вещественного состава метеоритов и, в частности, углистых хондритов, результаты определения радиогенного и радиационного возраста метеоритов, возможные условия образования метеоритов и т. д.

Доклад *Е.Л.Кринова, А.О.Аалоз и К.П.Флоренского* был посвящен работе метеоритной экспедиции 1965 г. на о. Сааремаа в Эстонии, которая исследовала метеоритные кратеры Каали и установила новый, восьмой метеоритный кратер в этой группе. А.О.Аалоз сделал сообщение о геологическом строении Сааремских кратеров, а К.П.Флоренский доложил о результатах проведенного исследования рассеянного метеоритного вещества, собранного из эстонских кратеров. Средняя концентрация сохранившихся железных осколков составляет 50 г/т раздробленной породы, в которой найдены также магнитные шарики.

В.Г.Максенков привел результаты изучения термолюминесценции доломита из метеоритных кратеров Каали. Он нашел, что даже при ограниченном опробовании места падения метеорита устанавливаются различия в интенсивности термосвечения доломита — в месте падения метеорита она понижена. Термолюминесцентный анализ пород из района Тунгусского падения проводили *В.Б.Василенко* с соавторами. Они не могли установить достоверное изменение светосуммы в зависимости от расстояние от эпицентра.

Магнитную фракцию метеорита Каали исследовал *И.А.Юдин*, который в частично лимонитизированных кусочках этого метеорита идентифицировал пироксен, магнетит, никелистое железо, шрейберзит, брейнерит. Он предполагает, что метеоритный кратер Каали образовался при падении каменного метеорита типа бесполовошпатового ахондрита. И.А.Юдин доложил также результаты минералогического исследования хондритов Нерфт и Каанде.

Вопросам испарения и дробления метеоритов в земной атмосфере был посвящен доклад *Е.Н.Крамера*. Докладчик считает, что одним из механизмов дробления метеоров может быть разрушение метеорного тела волнами напряжений, возникающими во время вспышек или циклических изменений яркости.

А.К.Лаврухина и *Т.А.Ибраев* в своем докладе для определения доатмосферного радиуса железных метеоритов, степени абляции и положения выпавших на землю экземпляров в метеоритном теле предлагают использовать изотопные пары с близкими периодами полураспада — Na^{22} и V^{49} или Mn^{54} для недавно выпавших метеоритов и Cl^{36} в паре с Mn^{54} для метеоритов, упавших пять лет назад или больше.

В докладе *Ю.Д.Козманова* с соавторами были освещены исследования процесса высокотемпературного (600–1400° С) окисления Сихотэ-Алинского железного метеорита, приводящие к разделению железа и никеля в коре окисления метеоритов.

А.А.Явнель рассмотрел химический состав силикатов хондритов и показал, что соотношения $\text{FeO}:\text{MgO}:\text{SiO}_2$, нанесенные на тройную равновесную диаграмму, подтверждают разделение хондритов на три ветви — энстатитовые (двух типов), обыкновенные (трех типов) и углистые (трех типов). Главные силикатные минералы всех хондритов при своей кристаллизации не находились в равновесных условиях.

Распределение редких элементов между различными фазами метеоритного вещества исследовали *А.К.Лаврухина*, *Г.М.Колесов* и др. Они сообщили о результатах определения редкоземельных элементов и Sc методом активационного анализа в хондрах метеорита Саратов, в оливине палласита Липовский Хутор, во фракциях темных и светлых разновидностей хондрита Кунашак и в ахондрите Нортон Каунти. Особое внимание в докладе уделено Sc, для определения которого был разработан субстехиометрический метод. Малые примеси Sc и Ce определялись также в железных метеоритах Сихотэ-Алинь и Арус.

В докладе *Л.И.Генаевой*, *Л.Л.Кошкарева* и *А.К.Лаврухиной* были приведены данные по измерению концентрации U в метеоритах Сихотэ-Алинь и Арус и в тектитах (молдавитах) методом регистрации треков осколков деления. По плотности треков концентрация U вычисляется до 10^{-10} г/г.

Раннему периоду существования Солнечной системы — периоду нуклеосинтеза — был посвящен обзорный доклад *Э.В.Соботовича* по урановой космохронологии. Отдавая предпочтение гипотезе нуклеосинтеза Фаулера и Хойля, докладчик обсудил случаи дискретных синтезов и вероятный вклад урана от каждого такого синтеза при условии идентичности изотопного состава урана в земном и космическом веществе.

В своих докладах *Г.Г.Воробьев* изложил сведения о вещественном составе тектитов и сопоставил тектиты с близкими к ним земными образованиями.

Г.П.Вдовыкин рассмотрел закономерное изменение особенностей минерального состава, содержания С, Н, S, О и изотопного состава этих элементов в связи с изменениями качественного состава и количественного содержания органических соединений в углистых хондритах. В эволюции вещества этих метеоритов значительную роль могли играть свободные радикалы, стабилизированные при низких температурах.

Детальному анализу условий Тунгусского падения был посвящен доклад акад. *В.Г.Фесенкова*. Докладчик показал, что при плотности Тунгусского тела меньше единицы должен был произойти взрыв на высоте около 10 км, как это и наблюдалось в действительности. Совокупность имеющихся фактов (аномально светлые ночи 1–2 июня 1908 г., значительная экстинкция атмосферы, выпадение мелкодисперсного вещества и др.) свидетельствует о том, что в данном случае имело место проникновение небольшой кометы в атмосферу Земли.

Н.В.Васильев обобщил результаты работ самодеятельных экспедиций при СО АН СССР за последние годы, уточняющих характеристики Тунгусского падения.

И.Т.Зоткин и *М.А.Никулин* считают, что ударная волна Тунгусского взрыва является баллистической волной дробящегося тела. В серии модельных опытов, состоявших во взрывах детонирующего шнура над макетом леса, удалось качественно воспроизвести все основные особенности вывала. Наиболее близкое соответствие между экспериментом и наблюдениями получено при наклоне оси взрыва к плоскости горизонта около 30° и усилении линейной энергии на конечном участке шнура в четыре раза.

При изучении района Тунгусского падения *А.Н.Козлов*, *А.В.Иванов* и *К.П.Флоренский* выработали методику выделения космических шариков диаметром больше 40 мк из проб почвы весом 20 кг и больше. Была подробно изложена методика выделения магнитных шариков в лабораторных и полевых условиях. Оригинальным является выделение шариков откаткой на вибрационном столе.

В ряде докладов были освещены попытки получить более точные параметры Тунгусского взрыва, установленные работами экспедиций Комитета по метеоритам АН СССР к 1962 г. *В.Г.Фаст* провел статистическую обработку вывала деревьев и уточнил

площадь вывала, которая составляет $2150 \pm 50 \text{ км}^2$. В докладах *А.Г.Ильина* с соавторами и *В.К.Журавлева* по световому ожогу уточняется форма обожженной площади, которая имеет эллиптический вид и вытянута вдоль траектории метеорита. В докладе *К.Г.Иванова* при объяснении кометной природы Тунгусского падения привлекаются эффекты свечения атмосферы. Одним из перспективных направлений при изучении Тунгусского падения представляется поиск рассеянного космического вещества в торфе болот, который был начат *К.П.Флоренским* в 1962 г. Предварительные результаты поисков космических частиц в торфе были изложены в докладе *Ю.А.Львова*.

А.Л.Девири, *Ф.И.Павлоцкая* и *К.П.Флоренский* в своем докладе показали, что, несмотря на довольно большое количество (главным образом в юношеских журналах) публикаций, посвященных радиоактивности в районе Тунгусского падения, все обнаруженные вариации (по C^{14} , Ce^{144} , Sr^{90} , отношению $\text{Ce}^{144}/\text{Sr}^{90}$ и суммарной радиоактивности) укладываются в естественные колебания фона. *Ф.П.Кренделев* и *Г.Ф.Плеханов* отметили генетические особенности деревьев в районе Тунгусского падения, которые также отрицают какое-либо влияние радиоактивности. Возражения встретили доклады *А.В.Золотова*, который исключает возможность действия баллистической волны при образовании вывала леса.

На конференции был заслушан ряд сообщений с мест о работе в области метеоритики (*И.А.Юдин*, *К.Н.Алексеева* и другие).

В принятой резолюции отмечены успехи метеоритики и указано на повышение интереса к ней во всем мире. Рекомендовано обратить внимание на изучение редких типов метеоритов, космической пыли и тектитов, а также усилить работу по применению точных методов изучения и изотопного анализа метеоритов. Необходимо обратить внимание на развитие теоретических работ по физической теории падения метеоритов и комет. Отмечена важность поисков и изучения метеоритных кратеров на территории СССР. В резолюции также было отмечено, что, несмотря на неоднократные протесты ученых, в популярной печати продолжается публикация не обоснованных сенсационных данных в области метеоритики и относящихся, в частности, к Тунгусскому падению. Это не способствует популяризации научных знаний, а только дезинформирует широкие круги об истинном состоянии вопроса.