

Н. В. ВАСИЛЬЕВ, Б. И. ВРОНСКИЙ, Д. В. ДЕМИН, В. К. ЖУРАВЛЕВ,
Г. М. ИВАНОВА, Ю. А. ЛЬВОВ, Т. А. МЕНЯВЦЕВА

СИЛИКАТНЫЕ СФЕРУЛЫ В ТОРФАХ РАЙОНА ПАДЕНИЯ ТУНГУССКОГО МЕТЕОРИТА

(Представлено академиком В. С. Соболевым 22 VI 1970)

Работами экспедиций Комитета по метеоритам АН СССР в 1961—1962 гг. в почвах района падения Тунгусского метеорита обнаружено мелкодисперсное магнетитовое космическое вещество, установлен характер его распределения на большой площади и высказано предположение, что оно представляет собой остатки Тунгусского метеорита (¹). Однако следует иметь в виду, что в верхнем горизонте почвы концентрируется космическое вещество, выпадающее на поверхность Земли в течение многих десятилетий; возможно вторичное его переотложение; в процессе магнитной сепарации почти полностью теряется силикатная составляющая космической пыли.

Поэтому более перспективны поиски космического вещества в стратифицированных природных объектах, в частности в сфагновом торфе. Методика датировки слоев торфяной залежи и выделения из них космического вещества разработана Ю. А. Львовым и описана в (²). Она включает в себя послойный отмыв торфяной залежи, сжигание полученного материала при 600—700°, удаление водорастворимых солей и просмотр под бинокулярным микроскопом. В 1969 г. эта методика была использована экспедицией Комиссии по метеоритам и космической пыли Сибирского отделения АН СССР и Томского отделения Всесоюзного астрономо-геодезического общества, работавшей в районе падения Тунгусского метеорита. Кроме подсчета числа микроскопических сферул в различных слоях торфяной залежи, определялась также зольность торфа, т. е. отношение массы золы, оставшейся после сжигания стандартного объема торфа, к массе исходного образца.

Предполагалось, что слой с повышенной зольностью может быть использован как индикатор для точного определения горизонта торфяной залежи, относящейся к 1908 г. Такой слой был действительно обнаружен. Показано (рис. 1), что площадь, на которую осел поднятый взрывом 1908 г. грунт, обогатив поверхность болот минеральными частицами, сравнительно невелика. С востока она четко ограничена и смещена, возможно, под воздействием ветра, на запад от эпицентра взрыва. Эта работа позволила установить, что слой торфа, относящийся к 1908 г., находится на глубине 27—33 см, что не противоречит расчетным оценкам.

Подсчет шарообразных частиц под микроскопом проводился во всех последовательно взятых образцах каждой колонки до глубины 51 см (17 слоев). Содержание шариков изучено в 40 колонках торфа, отобранных на расстоянии до 25 км от эпицентра Тунгусского взрыва, и в 30 колонках, взятых в других районах Сибири. Оказалось, что в некоторых точках района Тунгусского падения содержание силикатных сферул во всех слоях торфа характеризуется низкими цифрами. В других — на фоне низких цифр (до и после 1908 г.) обнаружено заметное превышение фоновых значений в зоне, лежащей на глубине 27—36 см (рис. 1). Эти

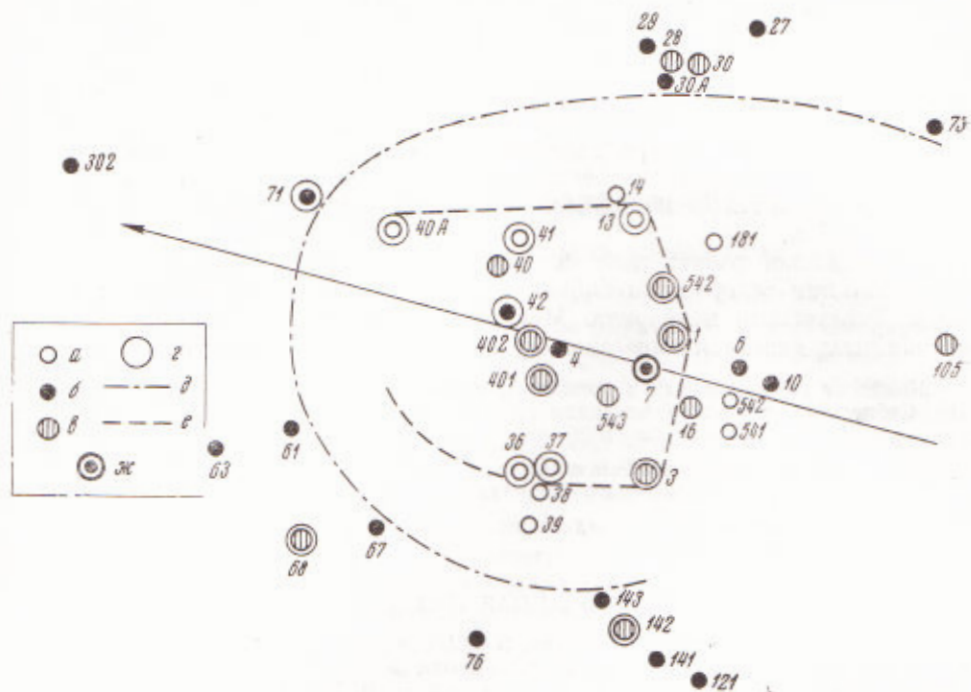


Рис. 1. Распределение шариков в торфах района падения Тунгусского метеорита. 1 — пробы с фоновым содержанием золы и шариков; 2 — пробы, обогащенные шариками; 3 — пробы со слабым обогащением шариками; 4 — пробы, имеющие значительно повышенную зольность; 5 — граница поля проб, обогащенных шариками; 6 — граница зоны повышенной зольности; 7 — эпицентр Тунгусского взрыва. Стрелкой показана траектория Тунгусского космического тела

точки располагаются на расстоянии 12—15 км от эпицентра, за пределами поля обогащения грунтом. Обращает на себя внимание полоска относительно богатых проб, лежащая вдоль проекции траектории. По сторонам от нее находятся менее богатые пробы, а еще дальше лежит зона «пустых» проб, характеризующихся фоновыми значениями содержания шариков.

Обнаруженные сферулы (рис. 2) в подавляющем большинстве являются силикатными, химический состав их описан нами в другом сообщении⁽³⁾. Размер их колеблется от 15 до 120 м, единичные экземпляры достигают 800 и даже 1400 м. Большинство из них бесцветны или имеют зеленоватый оттенок; гораздо реже встречаются белые, желтые, коричневые и черные шарики. В ряде случаев концентрация частиц в слое, включающем в себя годичный прирост 1908 г., достигает нескольких десятков тысяч на 1 м².

Исследование проб, взятых в районах, удаленных от места падения Тунгусского метеорита, показало следующее.

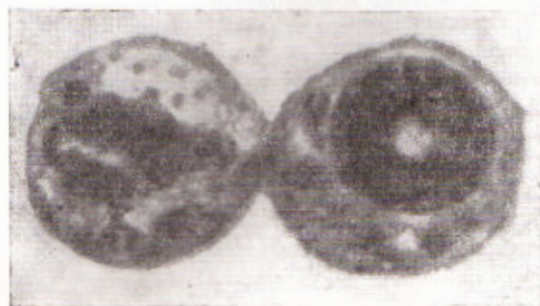


Рис. 2. Силикатные шарики из торфа в районе Тунгусского падения

В образцах, взятых в районе среднего течения р. Таймуры (левый приток р. Нижней Тунгуски) на глубине 30—36 см, имеется слой, обогащенный мелкими (диаметром около 20 μ) прозрачными силикатными шариками. Более крупных сферул здесь не обнаружено, в то время как в пробах, взятых близ эпицентра, содержание их достигает 5%. В образцах, отобранных на севере Томской обл. (среднее течение р. Кеть), какое-либо увеличение числа бесцветных силикатных шариков в зоне 30—36 см отсутствует. То же относится и к образцам, взятым в окрестностях г. Томска.

Проведенная работа дает основание для утверждения, что описанная аномалия содержания силикатных сферул в торфе связана с падением Тунгусского метеорита. Можно полагать, что оплавленная силикатная пыль является веществом Тунгусского космического тела.

Комиссия по метеоритам и космической пыли
Сибирского отделения Академии наук СССР
Новосибирск

Поступило
10 III 1970

Томское отделение Всесоюзного
Астрономо-геодезического общества

Научно-производственное объединение
«Факел»

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ К. П. Флоренский, *Геохимия*, **3**, 284 (1963). ² Ю. А. Львов, И. В. Антонов и др., Обнаружение космической пыли в некоторых природных объектах Сибири, Новосибирск, 1970. ³ Ю. А. Долгов, Н. В. Васильев и др., *ДАН*, **200**, № 1 (1970).