

Почему ни комет, ни астероидов не было

Б. Р. Герман

Физико-технический институт АН УССР, г. Донецк

Отдавая дань историческим заблуждениям, следует рассмотреть ошибки, накопленные за столетие существования проблемы Тунгусского феномена сторонниками кометарно-астероидной гипотезы.

1. Парадокс траекторий

Показания 708 очевидцев, наблюдавших свечения или акустические эффекты перед взрывом 30 июня 1908 г., дали несовместимые две «южные» (Вознесенского и Кринова) и по одной восточной (Коненкина) и западной (Суслова) траектории... Но метеоритам даже после раскола не под силу охватывать столь огромные пространства, как Сибирская платформа, и двигаться чуть ли не навстречу друг другу.

Вместе с тем в случае отказа от метеоритной концепции не покажутся удивительными наблюдения полётов объектов и в прямо противоположных основным траекториям направлениях. Например, Е. Сарычев из Канска сообщал: *«С появлением шума в воздухе возникло как бы сияние круговидной формы, размерами около половины Луны с синеватым оттенком, быстро летящее от Филимоново к Иркутску»*. Публикация этого рассказа побудила английского профессора Г. Бернса рассматривать траекторию ещё в 1933 г. с учетом оптических аномалий в Европе, проходящей на Иркутск через Западную Европу [Burns, 1933]. Были и другие аналогичные сообщения, вошедшие в системный каталог [ВИНИТИ, 1981].

Самые достоверные показания, «по свежим следам», относятся к 1908 г. Одно из самых информативных было опубликовано в иркутской газете «Сибирь» 2 июля 1908 г. С. Кулеш написал: *«... в начале 9-го утра наблюдалось какое-то необычное явление природы. В с. Нижне-Карелинском (верст 200 от Киренска к северу) крестьяне увидели на северо-западе, довольно высоко над горизонтом, какое-то чрезвычайно сильно (нельзя было смотреть) светящее белым голубоватым светом тело, двигавшееся в течение 10 мин. сверху вниз. Тело представлялось в виде «трубы», т.е. цилиндрическим»*.

Известно, что для вертикального прохождения всей толщи земной атмосферы типичным метеоритам требуется не более одной минуты. Поэтому медленно спускавшийся цилиндр к метеоритам отношения иметь не мог. Скорее он представлял собой облако вулканических газов, а голубоватый цвет цилиндра при вулканическом землетрясении можно объяснить, например, свечением углекислого газа в атмосфере под

воздействием сильного электромагнитного поля. Взрывной выброс цилиндра очевидцы не обязаны были замечать из-за его скоротечности и по другим причинам (кривизна поверхности, необходимость находиться лицом к северу и т.д.), а вот медленный спуск наблюдали многие.

Что же касается показаний более поздних очевидцев, включая рисунки политссыльного Науменко из Кежмы, то они появились спустя много лет и не могут претендовать на надежность.

2. Комета Энке и(или) кометарные потоки?

Даже применение теории прогрессивного дробления С. Григоряна показало, что при входной скорости болида ~ 30 км/с (как должно быть для осколка кометы Энке) предвзрывная окажется ~ 17 км/с. Однако, согласно оценкам критического давления взрыва, предвзрывная скорость равнялась 10 км/с. Следует напомнить, что теория С. Григоряна была развита специально для случая Тунгусского болида, т. е. «ad hoc», по Бронштэну, «соринка», которую он постоянно выискивал в чужих гипотезах [Бронштэн, 2000. С. 243], не замечая «бревна» в глазу у собственной. Теория дробления С. Григоряна сути не меняет, так как решающими являются разрывные нагрузки, а малая плотность не позволяет кометам их пережить.

В свое время Л. Кресак при идентификации Тунгусского болида сделал выбор в пользу потока δ -Таурид, связанного с кометой Энке, но альтернативно допускал и два других крупных потока – дневных Ариетид и ζ -Персеид, имеющих максимумы в июне и радианты, отстоящие от Солнца на 20° и 15° соответственно [Kresak, 1978, fig.1]. «Эстафетную палочку» корреляции с потоком Ариетид подхватил недавно красноярец Г. Быбин [Bybin, 2001], у которого Тунгусский болид преобразился в высохшую комету из числа Ариетид и при использовании идеи Б. Левина о догоняющих Землю астероидах стал одним из них (идею Б. Левина задолго до Г. Быбина учитывал и В. Фесенков).

Однако встречная траектория болида говорит о движении к Куликовскому эпицентру с юга, со стороны апекса Земли, т. е. по южной траектории Астаповича, а не со стороны Солнца, находившегося утром 30 июня 1908 г. на востоке. Кроме того, малых элонгаций относительно апекса для астероидов со встречным движением, но догоняющих Землю в момент прохождения своего афелия, не наблюдается [Kresak, 1978]. Вдобавок малая скорость (~ 8 км/с), догоняющего астероида (кометоида, по Быбину) не позволяет объекту произвести существующий огромный лесоповал в эпицентре. И наконец, мощный след, который Г. Быбин приписывает объекту в связи с отражательной способностью сажи после сгорания метана в газогидрате кометоида, очевидцами не наблюдался¹...

Объект из потока кометы Галлея также «баллотировался» в кандидаты на Тунгусский метеорит от имени сначала красноярца Г.А. Иванова, а затем и А. Войцеховского, выпустившего даже монографию с соответствующим одиозным названием «Тунгусский метеорит и комета Галлея» [Войцеховский, 1998]. Но журнал «Nature»² ещё в 1908 г., за два года до прихода кометы Галлея, сообщал, что согласно Венделу, радиант метеоров, связанных с кометой Галлея, $\alpha = 22$ ч. 43 мин., $\delta = +1^{\circ}18'$; и в течение последующих трёх лет они будут видны там в районе 12 мая. Так оно и случилось. Поэтому связывать Тунгусский объект, веер радиантов которого и особенно время встречи далеко отстояли от радианта метеоров кометы Галлея, было необоснованно.

Недавно появились работы [Ромейко, 2006], в которых предполагается корреляция между Тунгусским объектом и т.н. «кометой» Вольфа-1908а, потерянной астрономами сразу после её обнаружения в январе 1908 г. [Ebell, 1910]. Однако стоит напомнить исследователям, что спустя 11 лет после потери «кометы» Вольфа 1908а сопоставление эфемерид позволило идентифицировать её с астероидом 516 Амхерстиа [Zweck, 1919].

Вместе с тем зоревые явления, отмеченные в Европе как минимум с апреля 1908 г., спокойно отправляют любые кометарно-астероидные потоки в отставку [Герман, 2007; 2008].

3. «Космическое» вещество

На Тунгуске были обнаружены только светлые силикатные сферулы и тёмные сростки железосиликатных частиц. Однако их принадлежность к космическому веществу сомнительна. Поскольку эвенки в своих рассказах упоминали находки металла белого цвета, Л. Кулик решил, что это –

¹ Сажа стала, по Быбину, причиной аномальных сумерек после взрыва. Но такой механизм легко проверяется распылением сажи мартеновских печей в атмосфере, например, над Красноярском в честь 100-летнего юбилея Тунгусского феномена...

² Halley's Comet // Nature. 1908. V. 78, № 2039. P. 108.

никелистое железо, признак железного метеорита, хотя его фрагментов так и не нашел. Экспедициям К. Флоренского в начале 60-х гг. прошлого века якобы удалось выявить никелевый шлейф (т.н. «тёщин язык») в северо-западном секторе от эпицентра. «Железный» характер Тунгусского «метеорита» оставался негибким до тех пор, пока на магнитных сферулах из района эпицентра, доставленных экспедициями Кулика [Явнель, 1957]³, эту гипотезу не проверили французские учёные [Jehanno, 1989]. Выяснилось, что сферулы обладали всего одной оксидной фазой железа, не содержащей серы. Но в следах микрометеоритов в пробах гренландского льда, близких к 1908 г., не было

обнаружено простой оксидной фазы железа без содержания серы. И это явилось финальным аккордом, так как в случае взрыва железного метеорита на Тунгуске его следы обязаны были проявиться в осадках в Гренландии. Более того, спектры свечений в Европе, записанные в 1908 г., оказались непрерывными, что характерно для диэлектрических, а не металлических частиц. Это говорит о том, что и механизмы свечения, основанные на ионизации железа (как одно время пытались доказывать апологеты т.н. индукционного взрыва), не могли работать во время тунгусских свечений. Можно добавить, что проверка дневников антарктической экспедиции 1908 г. Моусона–Шеклтона показала отсутствие аномальных свечений в районе Южного Полюса [Steel, 1993], которые обязаны были проявиться в случае взрыва на Тунгуске ядра кометы, содержащего железо, и ионизационного механизма свечений, распространяющихся к Полюсам.

В последние годы передовыми считаются исследования по веществу на Тунгуске группы Е. Колесникова, доказывающей кометарное происхождение аномалий. Взяв соотношение утяжелённого углерода к слабоизменённому иридию, обнаруженному в колонках торфа из района эпицентра, им удалось получить на выходе странное «кометное» вещество, состоявшее из чистых льдов и только 1 % пылевой фракции. «Кометному верблюду», казалось, удалось пролезть в «игольное ушко». Но попытка Е. Колесникова с соавторами приписать наличие «кометарного» вещества в колонках торфа с Северного Болота, где содержание иридия оказалось равным 540 ppt и дополнительно найдено повышенное содержание «космических», по Колесникову, кобальта и никеля, не выдерживает критики, так как в известной работе М. Назарова с соавторами [Nazarov, Kolesnikov et al., 1983], в числе которых был и Е. Колесников, чёрным по белому написано, что

³ Н. Васильев выяснял, на каких конкретно пробах французы опровергли результаты К. Флоренского [Васильев, 2004]. Ответ содержится в работах Роккиа: исследования велись на шариках, переданных М. Назаровым первоначально Збику в Польшу.

небольшое повышение иридия относится к промышленному из-за присутствия заодно с ним и кобальта, указывающего, равно как и никель с медью, на шахтные разработки. И хотя впоследствии пробы брались в колонках торфа, а не почвы, пик иридия пришёлся на годы, далеко отстоящие от 1908 г. Значит, вполне логично относить его и далее к индустриальному.

Аналогично обстоит дело и со следами гигантских азотно-кислотных, по Колесникову [Kolesnikova, 1996], дождей вдоль траектории предполагаемой кометы. Замечу, что изотопный сдвиг по азоту ^{15}N , который хотя и был обнаружен в некоторых кометах, вовсе не обязательно связывать с «процессами в ударно-нагретой атмосфере при высокой скорости движения кометных тел», как утверждает группа Е. Колесникова. Существует альтернатива. Так,

например, для тектитов содержание ^{15}N свидетельствует в пользу происхождения этого следа из седиментарных пород [Герман, 2007; 2008]. Об отсутствии проявлений азотных реакций, сравнимых со шкалой Тунгусского взрыва, ясно свидетельствует и заключение группы Р. Турко из НАСА, специально занимавшейся данным вопросом. Собственно, убедившись, что в облаке, пересекавшем Маунт-Вильсон в июле 1908 г., нет следов азотных соединений, способных влиять на прозрачность атмосферы, группа Р. Турко перешла к рассмотрению озона [Turko, 1982. P.27].

Следующим и наиболее весомым опровержением выводов о кислотных дождях является работа К. Расмусена, показавшая нулевой сигнал по нитратам в гренландском льду [Rasmussen, 1995]. Это говорило либо об отсутствии воздушного взрыва, иначе не объяснить наличие, по Колесникову, нитратов в болотах Тунгуски, либо о малом выпадении нитратов вообще, так как по аналогии с высотными ядерными взрывами распылённое вещество (нитраты) обязательно присутствовало бы и в Гренландии на широте взрыва [HASL, 1974].

Отказавшись от воздушного взрыва, можно согласиться и с нитратами, но в малом количестве. Но если взрыв на Тунгуске был наземным, то отсутствие кратера говорит не в пользу импакта, а в пользу взрыва газов при тектонико-вулканическом землетрясении.

Аналогично, обнаруженные на мел-палеогеновой границе 65 млн лет назад следы кислотных дождей не являются доказательством их связи с кометами или астероидами, а вполне могли быть инициированы мантийными процессами [Герман, 2007; 2008]. Это же касается сдвигов по углероду и аномалий по платиноидам и редкоземельным элементам.

4. Моделирование плюма группой М. Бослоу из НАСА и итальянские «погружения» в оз. Чеко

Последней «соломинкой» для описания свечений в Евразии защитников «нападения» космического болида на Землю в 1908 г. является моделирование М. Бослоу [Boslough, 1997] взрывного плюма (столба), состоящего из пыли импактора и воды. Испаряющаяся вода относится при этом как к поверхности, так и к нижним слоям атмосферы. Плюм, согласно моделированию, выбрасывается в результате воздушного взрыва над Тунгуской в атмосферу в обратном направлении по отношению к траектории болида, т.е. на юго-восток от эпицентра за оз. Байкал (если считать, как это делают авторы, истинной криновскую траекторию) на высоту в 1000 км и распространяется на дистанцию в 2000 км [Boslough, 1997]. Далее, свечения над Евразией объясняются классически: серебристыми облаками. Но это моделирование не спасает кометно-астероидную гипотезу, так как даже 0,1 % твердой минеральной фракции [Kolesnikov, 2003] дает (с учётом её общей

массы) тонны пыли, что оседало бы годами, вызывая свечения. Вдобавок оптических аномалий восточнее Енисея, в районе оз. Байкал, не было. Механизм развития серебристых облаков, которыми описывает сегодня оптические аномалии большинство «кометчиков», не мог работать в принципе, так как он требует времени для развития зародышей конденсации [Герман, 2007; 2008] и неприемлем для свечений в дневное время.

Следует напомнить, что свои основные результаты М. Бослоу получал вовсе не для Тунгуски-1908, а для падения кометы Шумейкера–Леви на Юпитер [Boslough, 1997]. Тунгусский взрыв авторы из США «прихватили за компанию». Публикация результатов этого «тунгусского» моделирования впервые появилась ещё в 1997 г., но тогда прошла незаметно. Она была вытащена на свет сейчас, десять лет спустя, за неимением ничего лучшего у представителей кометарно-астероидной гипотезы.

Говоря о кометах, следует учитывать и эффект Бауэна – увеличение осадков ровно через месяц после крупных метеорных потоков (из-за сроков образования ядер конденсации). Записи наблюдений в Калифорнии показали [Фесенков, 1978], что масса, связываемая со взрывом на Тунгуске и состоящая в основном из водных паров, прошла 16 июля, а значит, эффект Бауэна явно нарушается. Следовательно, водные пары поступили в атмосферу вне всякой связи с кометными потоками [German, 2007].

Группа итальянских ученых-подводников, уже лет пятнадцать безуспешно зондирующая оз. Чеко, в преддверии столетнего юбилея попыталась «назначить» его кратером Тунгусского взрыва [Gasperini, 2007], ссылаясь на отсутствие озера на картах до 1908 г. Однако оз. Чеко тогда существовало, и через него проходила обходная дорога на Ванавару [ВИНИТИ, 1981. С. 104]. А на берегу этого озера стояли лабазы братьев Джонкоуль и паслись олени, пострадавшие во время взрыва 1908 г. [ВИНИТИ, 1981. С. 95].

Расчётами доказано [Sekanina, 1983], что хрупкие кометы не способны проникать глубоко в атмосферу, а поиск астероидной хондритовой космической фракции в районе катастрофы, как известно, результатов не дал. Интересно, что если бы ядро долгопериодической кометы достигло поверхности Земли, то при средних параметрах: скорости 57,7 км/с, входе под типичным углом в 45° и плотности 0,5–1,2 г/см³ [Schoemaker, 1990. P. 167], кратер на Тунгуске должен иметь размеры 50–60 км. Импактные кратеры на Тунгуске ищут давно, но их нет.

5. Резюме

Подводя итоги работы над ошибками т.н. кометарно-астероидной гипотезы, можно заключить, что кометы не способны проникать глубоко в атмосферу, а астероидной фракции в районе катастрофы нет. И иридиевая космическая аномалия, и азотно-кислотные дожди, якобы обнаруженные группой Е.

Колесникова в районе эпицентра, при тщательном рассмотрении оказались фикцией [Герман, 2007; 2008]. Поэтому сегодня моделирование взрыва космического объекта на Тунгуске свелось сторонниками кометарно-астероидной гипотезы к подгонке под ответ, в котором заранее значится отсутствие всяких следов выпадений вещества болида. Но если бы комета была активной, то астрономы обнаружили бы её за несколько суток до столкновения с Землей, а версии неактивной или осколка кометы или астероида не способны объяснить наблюдавшиеся задолго до взрыва на Тунгуске атмосферные аномалии в Евразии в зоревом приземном секторе.

К сожалению, большинство исследователей события 1908 г. не собирается смотреть реально на вещи: давно и по сей день тиражируемая официальной наукой кометарно-астероидная гипотеза не объясняет Тунгусский феномен. Вместе с тем не меньшую, если не большую, чем астероидная угроза, опасность для цивилизации представляют мегавулканы горячих («плюмово-мантийных») точек планеты, такие как Йеллоустон, Тоба, Мауна-Лоа и др., к которым относится и район Тунгусского палеовулкана. На их исследования и нужно направить основные усилия учёных.

Список литературы

1. Бронштэн, В. Тунгусский метеорит: история исследования / В. Бронштэн – М. : Изд. Сельянов, 2000. – 308 с.
2. Васильев, Н. Тунгусский метеорит. Космический феномен лета 1908 г. / Н. Васильев // Русская панорама. – 2004. – 411 с.
3. Васильев, Н. Показания очевидцев тунгусского падения / Н. Васильев и др. – Томск, 1981. Деп. в ВИНТИ. № 10350-81. – 304 с.
4. Войцеховский, А. Тунгусский метеорит и комета Галлея / А. Войцеховский. – М., 1998.
5. Герман, Б. Тесла, НЛО и Тунгусский метеорит / Б. Герман. – 1-е изд. – Марбург-Пресс, 2007. ISBN 9783000191374. – 250 с., <http://tunguska1908.narod.ru>.
6. Герман, Б. Тесла, НЛО и Тунгусский метеорит / Б. Герман. – 2-е изд. – Донецк: Норд-Пресс, 2008. ISBN 9789663802152. – 250 с.
7. Ромейко, В. Огненная слеза Фэтона / В. Ромейко. – М.: Вече, 2006. – С. 177.
8. Фесенков, В. Метеориты и метеоритное вещество: Избранные труды / В. Фесенков. – М.: Наука, 1978. – 160 с.
9. Явнель, А. // Астрономический журнал / – 1957.– № 34. – С. 794–796.
10. Boslough, M. Shoemaker-Levy 9 and Plume-forming Collisions on Earth, in Near-Earth Objects, Annals of the N.Y. / M. Boslough, D. Crawford. – 1997 Acad. Sci., 822, – P. 236–282.

11. Burns, G. The Great Siberian Meteor of 1908 / G. Burns // *Popular Astr.* – 1933. – V. XLI. – № 9 (409). 477-478.
12. Bybin, G. What was it? *Int. Conf. Tung. Meteorite* / G. Bybin, – Krasnoyarsk, 2001.
13. Ebell, M. Bemerkungen über die Identität der Kometen 1908a und 1908b (Encke) / M. Ebell // *Astronomische Nachrichten.* – 1910. – № 4332, – S. 194.
14. Gasperini, L. 2007, A possible impact crater for the 1908 Tunguska Event / L. Gasperini // *Terra Nova.* – P. 1–7.
15. German, B. Die Lösung des Tunguska-1908 / B. German // *Problems,* – Freiburg, 2007. ISBN 9783000227394
16. HASL-278. US Atom. Energy Commis., Health Saf. Labor., Append. Fall. progr., N.Y., 1974.
17. Jehanno, C. Analytical study of spherules from the site of the Tunguska explosion / C. Jehanno – *C.R. Acad. Sci. Paris.* – T. 308. – Serie II. – P. 1589–1595.
18. Kolesnikov, E. Isotopic-geochemical study of nitrogen and carbon in peat from the TCB explosion site / E. Kolesnikov // *Icarus.* – 1989. – 161. – 2. – P. 235–243.
19. Kolesnikova, N. Isotopic anomaly in peat nitrogen—a probable trace of acid rain / N. Kolesnikova // *Int. Workshop Tunguska 96 July 14-17.* – Bologna (Italy), 1996.
20. Kresak, L. The Tunguska object: a fragment of comet Encke? / L. Kresak // *Bull. Astr. Inst. Czech.* – 1978. – V. 29. – 3. – P. 129–134.
21. The Tunguska event: mineralogical and geochemical data / M. Nazarov, E. Kolesnikov et. al. // *LPI.* – 1983. – P. 548.
22. Rasmussen, K. No iridium anomaly after the 1908 Tunguska impact: Evidence from a Greenland ice core / K. Rasmussen et. al. // *Meteoritics.* 1995. – 30. – P. 634–638.
23. Schoemaker, E. Asteroid and comet flux in the neighborhood of Earth / E. Schoemaker // *Geol. Soc. Amer.,* 1990. – Spec. Paper 247. – P. 167.
24. Sekanina, Z. The Tunguska event: no cometary signature in evidence / Z. Sekanina, // *Astr. J.,* 1983. – 88. – 1, – P. 1382–1414.
25. Steel, D. Ferguson, R. // *Austr. J. Astroph.* – 1993. – 5(1). – P. 1–10.
26. Turko, R. An Analysis of the Physical, Chemical, Optical, and Historical Impacts of the 1908 Tunguska Meteor Fall, *Icarus.* – 1982. – V. 50. – P. 1–52.
27. Zweck, F. Identität des Kometen 1908a (Wolf) mit 516 Amherstia, *Astronomische Nachrichten.* – 1919. – № 4990. – S. 345–346.