

ТУНГУССКИЙ МЕТЕОРИТ – ЩЕДРЫЙ ПОДАРОК ПЛАНЕТЫ ЮПИТЕР СОВЕТСКИМ И РОССИЙСКИМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ

Дмитриев Евгений Валентинович

E-mail: evdmitriev@gmail.com

Система «Планета Земля»: XXV лет семинару «Система „Планета Земля“» (1994–2019).

— М.: ЛЕНАНД, 2019. С. 177-192.

Введение

Более ста лет не дают покоя ученым, специалистам и энтузиастам самая грандиозная космическая катастрофа на памяти человечества, случившаяся в Сибири в районе Подкаменная Тунгуска, известная под названием «падение Тунгусского метеорита». Правда, такое название не совсем верное, так как метеоритом называют космическое тело, выпавшее на землю после полета в атмосфере, а в данном случае пока никакого метеорита в районе катастрофы по официальной версии не обнаружено. В тоже время, за истекший период было проведены, в основном советскими и российскими исследователями, масштабные исследования произошедшего события и района катастрофы, благодаря которым картина катастрофы во многом прояснилась, а также были сделаны ряд серьезных открытий.

Не вызывает ни каких сомнений, что утром 30 июня 1908 г. в атмосферу Земли вторглось Тунгусское космическое тело (ТКТ), закончив свой полет грандиозным взрывом. Большой объем проведенных исследовательских работ позволил определить основные параметры взрыва и его последствий для района катастрофы, атмосферы и континента. Полет и взрыв ТКТ сопровождался сильными воздушными ударными волнами, световым и электромагнитным импульсом. Взрыв ТКТ произошел в конце траектории на высоте ~10 км, вследствие квазимгновенного разрушения тела. Угол наклона траектории 15-40°, азимут траектории 99-137°. скорость метеороида на входе в атмосферу 31 км/сек. Масса метеороида 1 млн. тонн, диаметр 100 м. Происхождение метеороида – дневной метеорный поток β –Таурид, кометно–метеорного комплекса кометы Энке [4].

Следы катастрофы

1. В результате взрыва в районе катастрофы образовался грандиозный радиальный вывал леса площадью 2150 кв. км, причем в плане он имел форму бабочки. Происхождение такой формы вывала объясняется воздействием на лесной массив мощных взрывных и баллистических ударных волн.
2. Ударные волны вызвали не только огромный лесоповал, но и спровоцировали небольшое землетрясение, зафиксированное сейсмостанциями Иркутска и Иены.
3. Воздушная ударная волна была зафиксирована шестнадцатью сибирскими метеостанциями, а также в Германии, Англии, Дании, Иене и др.
4. Световой импульс вызвал ожег кроны и стволов деревьев, что явилось причиной возникновения лесного пожара.
5. Электромагнитный импульс, зафиксированный Иркутской магнитной и метеорологической лабораторией, вызвал четырехчасовое геомагнитное возмущение. Источником информации по данному разделу послужили книги В.А. Бронштэна [3] и Н.В. Васильева [4].
6. Послекатастрофное аномальное свечение ночного неба над западной частью Евразийского континента, видимому, связано с выбросом продуктов абляции с поверхности КТ во время его пролета в самых верхних слоях атмосферы [10], что может вызвать сбой в работе низкоорбитальных спутников Земли.
7. Помимо двух поражающих факторов – ударная волна и световой импульс – был выявлен третий фактор – облако ядовитых газов, последствие воздействия которого на фауну обнаружил Л.А. Кулик. Несмотря на прошедшие с момента падения 20 лет, он с удивлением обнаружил, что в районе катастрофы почти полностью отсутствовали животные и птицы, при этом “прилегающие районы буквально кипели жизнью”. Было бы естественно ожидать, что 20 лет – срок вполне достаточный для восстановления фауны, видимо из грунта все еще не выветрились ядовитые газы. По утверждениям эвенков, у них в районе катастрофы погибли около 1500 оленей [9]. Вряд ли можно полагать, что только ударные волны и световой импульс могли вызвать массовую гибель оленей, вероятнее все они были отравлены.
8. Обнаружено еще одно явление: падение Тунгусского метеорита вызвало укоренный рост растительности.
9. Придя в 1927 г. в эпицентр катастрофы, Л.А. Кулик с удивлением обнаружил множество свежих воронок диаметром от 10 до 15 метров, которые он принял за метеоритные кратеры. Однако, титаническая работа по раскопке крупной Суловской воронки показала полное отсутствие каких-либо космических объектов. Последующие исследования воронок также не выявили в них метеоритного вещества и поэтому их стали считать карстовыми образованиями. Но уже в наше время под руководством В.А. Алексеева в 2009 г. были проведены георадарные исследования 13 воронок. Измерения, как и предполагал Л.А.Кулик, подтвердили их импактное происхождение [1]. Этот вывод крайне важен для понимания механизма разрушения в атмосфере метеороида и выработки методики поиска вещества ударника.
10. Непрерывный поиск выпавшего вещества Тунгусского метеорита, предпринятый в классическом представлении о метеоритах, потерпел полное фиаско. С позиций кометной метеоритики, несмотря на мизерный объем поисковых работ, кометное вещество было обнаружено в виде осколков, чисто космических частиц и стримергласов, кроме того появилась возможность представить облик Тунгусского метеорита и его валовый состав [20, 22, 23, 25, 27, 30, 31].

Не вызывает сомнений, что события аналогичные Тунгусскому падению происходили и ранее, и не только на Земле. Попробуем попытаться объяснить некоторые из них, используя данные, полученные в результате исследований Тунгусского метеорита.

Возможные аналоги Тунгусской катастрофы

Марс. Происхождение дихотомии. Доклад под названием «Марсианский вариант Тунгусской катастрофы» был представлен на конференции «Околосемная астрономия», г. Терскол, 2003 г. [14]. Аналогичные по содержанию статьи были представлены на 38-м и 40-м российско-американских микросимпозиумах Вернадский-Браун и в научно-популярном журнале «Техника-молодежи» [18].

В результате поиска следов, аналогичных Тунгусской бабочке на поверхности Марса, на основе анализа макрорельефа марсианской поверхности такой след был найден, но в несоизмеримо большем масштабе. Обнаружено, что план северной марсианской депрессии отдаленно напоминают Тунгусскую бабочку. Приведены доказательства, что Марс на момент катастрофы имел мощную первичную атмосферу (МПА), в

которой на высоте 2500 км, подобно Тунгусскому метеориту, взорвалось крупное тело. Взрывные и баллистические ударные волны, распространяясь в атмосфере, достигли поверхности, что привело к понижению уровня рельефа и его полному разрушению. Граница депрессии плавно переходит от ровной поверхности к кратерированным областям южного полушария с первоначальным рельефом, что обуславливается постепенным ослаблением ударных волн. Этот довод выглядит более убедительным, чем в наиболее распространенной гипотезе о происхождении дихотомии Марса в результате его столкновения с крупным телом - граница депрессии должна выглядеть совершенно иначе.

Однако необходимо было объяснить, каким образом Марс приобрел МПА и потерял ее? С этой целью был разработан малопротиворечивый сценарий образования солнечных планет [15]. Вот его краткое содержание: процесс аккреции Марса и Земли из протопланетного облака происходил в условиях низких температур, что позволило зародышам планет обзавестись МПА, т.е. стать планетами-гигантами. Приобретение планетами вращательных моментов и спутников связывается с наличием у них МПА. После возникновения интенсивного звездного ветра молодого Солнца произошло разделение планетной системы на планеты земной группы и планеты-гиганты, при этом МПА Марса и Земли была утеряна. Более близкое расположение к Солнцу Меркурия и Венеры не позволило им обзавестись МПА, что явилось причиной, отсутствуя у них вращательных моментов и спутников. Марс и Земля не подверглась полному расплавлению, так как энергия аккреции выделялась в верхних слоях МПА и сразу излучалась в окружающее пространство. Не обладая тектонической активностью и интенсивными атмосферными процессами, свойственными Земле, а, также, не имея морей, Марс в значительной мере сохранил свой первозданный вид. За истекшие миллиарды лет его поверхностные слои, в основном насыпного типа, насыщались выпавшими осколками астероидов, комет и других объектов: например, отходов внеземных цивилизаций или следов их пребывания. Для проведения исследований Марса с целью поиска вещественных доказательств, указывающих на наличие в прошлом у планеты МПА, следов воздействия на твердую поверхность планеты катастрофических ударных волн и наличия отходов внеземных цивилизаций или следов их пребывания на планете, составлена специальная программа с четко обозначенными целями [16, 18].

Сердце Плутона. На снимках Плутона, полученным с помощью межпланетной автоматической станции НАСА "Новые горизонты", всеобщее внимание привлекло большое светлое образование (депрессия) на поверхности планеты, имеющее форму сердца шириной 1590 км. Каких-либо приемлемых идей о происхождении "сердца" пока не предложено. Вполне понятно, что само по себе это образование не могло появиться на планете. Первое, что сразу приходит на ум, а не имеет ли "сердце" ту же природу происхождения, что и тунгусский лесоповал? Однако для такого вывода необходимо допустить, чтобы Плутон, также как и Марс имел в прошлом внушительную первичную атмосферу, в которую вторгся крупный ударник, породивший мощные ударные волны, а их воздействие на поверхность планеты привело к появлению депрессии. Проведенные исследования такого сценария образования сердца Плутона показали, что в период, когда Плутон имел все еще внушительную атмосферу, крупный ударник на высоте ~415 км вошел в ее верхние слои и прошел свой путь в атмосфере длиной ~900 км. При пролете атмосферы ударник генерировал сильные ударные баллистические волны, воздействие которых на поверхность, как и на Марсе, привело к появлению депрессии. По форме крыльев "бабочки" можно предположить, что ударник был довольно прочным и разрушался равномерно почти на всем пути длиной ~ 900 км, и лишь в конце траектории, его энерговыделение довольно резко упало, видимо из-за потери скорости и массы. Такое поведение ударника может также указывать на его пологую траекторию. Вполне возможно, что не будь у Плутона на этот момент атмосферы, ударник пролетел мимо планеты [26].

Происхождение полей рассеяния тектитов. Наиболее перспективная гипотеза космического происхождения тектитов - их кометная доставка на Землю [11]. Гипотеза нашла свое развитие в трудах Э.П. Исоха на основе детального изучения тектитов-индошинитов [7]. Происхождение индивидуальных полей рассеяния тектитов можно объяснить их выпадением в результате взрыва в атмосфере обломка кометного ядра, наподобие Тунгусского метеорита. Если метеороид входил в атмосферу под крутым углом, то поле рассеяния тектитов будет иметь концентрическое строение. В процессе разрушения тела в атмосфере на образовавшийся рой обломков действует избыточное давление газов и паров, направленное от центра взрыва, что приводит к боковому разлету элементов роя. Вполне понятно, чем легче осколок, тем большее боковое ускорение он получает. И наоборот, более тяжелые куски в силу своей большей инерции движения стремятся к центру

пересечения траектории основного тела с поверхностью Земли. При пологих углах входа метеороида в атмосферу его разрушение происходит на более протяженных участках траектории, что приводит к выпадению обломков в виде широких полос. Расположение множества полей рассеяния вдоль дуги большого круга в Австрало-Азиатском поясе, можно объяснить падением роя кометных обломков, первоначально расположенных на орбите друг за другом, наподобие кометы Шумейкер-Леви-9 [11].

Мохенджо-Даро. Около 1700 г. до н. э. погиб, причем внезапно, самый продвинутый город праиндийской цивилизации. Проведенные археологические исследования руин города показали, что в эпицентре все строения сметены каким-то шквалом, к периферии разрушения постепенно уменьшаются. Наиболее сохранились окраинные строения. Археологи всюду находили группы скелетов, создавалось впечатление, что люди ходили по улицам и умерли внезапно. В одном из домов были найдены скелеты тринадцати взрослых и одного ребенка. Люди не были убиты или ограблены, перед гибелью они сидели и что-то ели из мисок. Стены домов были оплавлены, и среди обломков везде наблюдались пласты зеленого стекла. Анализ образцов стекла показал, что плавление грунта и кирпича произошло при температуре 1400-1500 °С в момент интенсивного кратковременного воздействия источника тепла. Схожее описание последствий ядерных взрывов в Хиросиме и Нагасаки побудили исследователей предположить, что и Мохенджо-Даро также подвергся ядерной атаке. Несмотря на маловероятность такого события и за неимением лучших предложений, гипотеза ядерного уничтожения города получила широкую известность.

И в данном случае опять на выручку может снова прийти Тунгусский метеорит. Несмотря на малую вероятность, все же можно полагать, здесь произошла космическая катастрофа, схожая с падением Тунгусского метеорита. Взрыв космического объекта, также как и на Тунгуске произошел в атмосфере на некоторой высоте [19]. Взрыв был гораздо более мощным, на что указывают сильные разрушения в его эпицентре и сопровождался очень высокими температурами. Для быстрого расплавления кирпичей и песка температура в объеме взрыва должна быть не менее 2000 °С. Такие температуры вполне реальны при крутых углах входа ударника в атмосферу с высокими скоростями, которые могут достигать 72 км/с. Катастрофа произошла внезапно, что вызвало мгновенную смерть обывателей на месте их нахождения. Поражающими факторами могли быть ударные волны, световой импульс и поток раскаленных газов. Причиной гибели людей, находящихся в домах могли стать ядовитые газы. Вполне возможно, что аналогичные события происходили и в других районах Земли, на что указывает песок, превратившийся в зеленую стекловидную массу, обнаруженный в пустынях Гоби, Сахары, Нью-Мексико и в районе озера Лобнор, где нет следов каких-либо доисторических построек. Температура, необходимая для превращения песка в стекло, на Земле естественным образом науке пока неизвестна. И все же, космогенный вариант разрушения Мохенджо-Даро, несмотря на малую вероятность события, смотрится более убедительно, чем гипотеза ядерного взрыва. А учитывая, что на месте катастрофы были обнаружены кометные метеориты – тектиты, является дополнительным наиболее весомым аргументом в пользу взрыва, подобно Тунгусскому метеориту, над городом кометного обломка. Чтобы поставить точку в проблеме гибели Мохенджо-Даро достаточно будет определить радиологический возраст тектитов. Если он будет равен многим тысячам и даже миллионам лет, то можно с полной уверенностью принять кометный вариант катастрофы. Если из даты катастрофы вычесть возраст тектитов, то мы получим дату рождения кометы, обломок которой уничтожил город.

Пожар в Чикаго. 8 октября 1871г. в Чикаго, начавшийся пожар полностью уничтожил город. Кроме того, одновременно загорелись леса и прерии в штатах Мичиган, Висконсин, Небраска, Канзас, Индиана и других. Объяснить это какой-либо случайностью – невозможно. Кроме того, уже за городом Чикаго, где пожар отсутствовал, были обнаружены сотни трупов. Одежда на них не была повреждена, на телах отсутствовали ожоги. Находили погибших не только людей, но и животных. В документах одного из пострадавших городов, расположенных рядом с Чикаго, было написано: «Как на Содом и Гоморру, огонь падал дождем. Подобно летящим из пожара головням, падали огненные камни на людей, пешком, на лошадях и в повозках пытавшихся бежать из хаоса». Исследуя эти факты, американский ученый В. Чемберлен пришел к выводу, что здесь произошло падение кометных обломков кометы Биелы, вызвавших пожары и отравление людей и животных. Приведенные примеры показывают, что на Землю спорадически выпадают плотные рои кометных обломков. В свое время астроном В.А. Бронштэн, проанализировав данные по многочисленным наблюдениям полетов взрывающихся болидов, пришел к выводу, что болиды были порождены телами с малой прочностью, вероятно кометными обломками. Этот вывод он распространил и на Тунгусский метеорит.

Перевал Дятлова. Тайна Перевала Дятлова считается одной из самых жутких и загадочных происшествий 20 века. 1 февраля 2019 года будет ровно 60 лет, как случилась гибель группы туристов при не выясненных до сих пор обстоятельствах. Проведен большой объем исследований случившегося, выдвинуто много версий, пытающихся объяснить трагедию, но приемлемого ответа так, и не получено. Видимо здесь произошло что-то, из ряда вон выходящее [2]. Но прекращать поиск истины не стоит, руководствуясь при этом принципом «Чудес на свете не бывает!». Например, метеоритная версия [24], разработанная на основе положений кометной метеоритики [28] и научных данных по Тунгусскому метеориту выглядит многообещающей. Вот как можно представить цепь трагических событий с позиции метеоритной версии. Известно, что группа Дятлова остановилась на ночлег на склоне горы Ортотен и приготовилась ко сну. И вдруг, неожиданно, разрезав палатку, все 9 человек сразу выбежали полураздетые на мороз и стали спускаться с горы в сторону леса. Понятно, что только сильный испуг мог спровоцировать их поведение. Очень похоже на то, что услышав сильный взрыв и удар воздушной волны по палатке, затем почувствовав накатывание на нее снега, которое туристы приняли за надвигающуюся снежную лавину, что собственно и заставило их спешно покинуть палатку. Избежав одной опасности, они тут же попали под град кометных метеоритов, вызвавших многочисленные ранения, как легкие, так и очень тяжелые. Кроме того, ядовитые испарения от упавших метеоритов вызвали частичное отравление и одурманивание сознания, а также потемнение кожных покровов. Пережив такой ужас, сильно израненные туристы были уже не в состоянии долго бороться за жизнь в условиях зимнего холода. Не смотря на то, что метеоритная версия маловероятна, она выгодно отличается от множества других версий гибели туристической группы Дятлова, т.к. многое объясняет, и самое главное - проверяема! А если учесть, что по некоторым сведениям над горой Ортотен в это время наблюдалось яркое светящееся тело, то вполне вероятно его взрыв в атмосфере и положил начало развёртыванию всей цепочки произошедших событий. К сожалению, с момента публикации кометной версии, в которой был поставлен вопрос о поиске кометных метеоритов, прошло уже четыре года, но никто из посетителей перевала Дятлова не удосужился внимательно смотреть себе под ноги, может быть высокая цена первой находки заставит их это сделать. В качестве примера можно привести обнаруженное В.Н. Рубцовым поле рассеяния кометных осколков (протванитов) на площади около 25 кв. км. в Калужской области, выпавших из разрушившегося над г. Боровском кометного обломка 14 мая 1934 г. Всего, было найдено несколько тысяч осколков, способных при падении не только ранить человека, но и убить быка, и даже разрушить дом. Хорошо, что это событие произошло поздно вечером, а не в середине рабочего дня [36].

Чукреевское падение шлакопемз. Хотя по физике выпадения метеоритов здесь нет ничего необычного, но некоторые последствия воздействия падения на грунт были те же, что при Тунгусской катастрофе. Около 13 часов 1990 г. жители поселка Чукреевка Омской области увидели летящий яркий объект оранжевого цвета, который упал на краю села в копну сена и вызвал ее загорание. Прибывшие на место падения очевидцы описывали, что в радиусе 15 м все полыхало огнем, однако на месте пепелища, кроме обожженной почвы, шлаков и пемз, усеявших землю на 30 м вокруг, ничего не нашли. Кратер на месте падения отсутствовал. В течение нескольких последующих лет на месте падения отмечался необычный рост травы до 1-1,5 человеческого роста. Здесь уместно будет вспомнить, что усиленный рост растительности наблюдался и после Тунгусской катастрофы. Эти факты свидетельствуют, что выпавшее кометное вещество в том и другом случае обладало свойствами минеральных удобрений. Хорошо, что на месте падения случился пожар, в котором сгорели ядовитые газы, содержащиеся в метеоритах. Проведенные исследования выпавших образцов показали, что по химическому составу они хорошо вписались в классификацию кометных метеоритов [21], причем пемзы по составу и морфологии практически не отличались от ионесситов-пемз и пемз кратера Стерлитамак. В пемзах были обнаружены хорошо сохранившиеся стримергласы по внешним признакам, схожими со скелетными остатками кишечнорастворимых.

Кратер Жаманшин. Импактный кратер Жаманшин, открытый П.В. Флоренским, расположен в северном Приаралье, и пока он является единственным кратером на Земле, где найдены тектиты. Однако, до сих пор не установлена земная порода, которую можно бы однозначно принять за родоначальное вещество таких стекол. С позиций кометной метеоритики появление в кратере тектитов можно объяснить, если допустить, что комета имела пологую траекторию падения, а само падение происходило по тунгусскому сценарию. На каком-то участке траектории произошло квазимгновенное хаотичное разрушение кометного ядра, в результате чего оно

превратилась в струю обломков, которая ударив в землю, образовала крупный кратер с мягкими контурами и небольшой глубиной. В пределах насыпного вала стекла залегают в виде изолированных пятен-ареалов, размером от 30 до 200 м в поперечнике. Всего обнаружено около 40 ареалов, обычно они отделены друг от друга сотнями метрами и километрами. У Э.П. Изоха сложилось впечатление, что стекла располагаются на месте их выпадения [8]. Согласно кометной метеоритике тектиты образуются на внешней поверхности кометного ядра в результате ударов молний. Если это так, то при полете в атмосфере, внешние слои ядра вместе с тектитом покидают ядро, и далее следуют в тыловой части струи обломков. Выпадение тектитов происходит в завершающей фазе процесса образования кратера, что и могло стать причиной появления на поверхности кратера разрозненных ареалов тектитов. Если бы комета имела крутую траекторию падения, то получился бы классический импакт и кометные породы вместе с тектитом полностью испарились, а сам кратер имел большую глубину и резко очерченный вал. В ближайших окрестностях астроблемы было обнаружено более 60 мелких кратеров. Они, скорее всего, являются следами ударов небольших тел-сателлитов, сопровождающих в виде роя главное ударившееся тело еще во время орбитального полета, а не следствием выброса вторичного материала из кратера.

Облик, состав и происхождение Тунгусского метеорита

Тунгускиты. Так как взрыв в атмосфере кометных обломков, как правило, сопровождается высыпанием на землю разных типов метеоритов, то удобно всем им давать общее название, в нашем случае – тунгускиты. В зависимости от состава, согласно классификации кометных метеоритов [21], присваивается индекс, указывающий на повышенное содержание какого-либо элемента, например: тунгускит (H)Fe. Первый тунгускит класса (H)Na был найден в борту Суловской воронки Л.А. Куликом в 1929 г. Он представлял собой кусок оплавленного прозрачного стекла массой 0,5 кг. Но так как его состав мало отличался от состава бутылочного стекла, то последователи Л.А. Кулика представили его находку, как кусок оплавленной бутылки. Однако, когда появились другие аналогичные находки, то их версию можно считать ошибочной. Стекла со схожим иногда попадались исследователям, в основном это были небольшие остроугольные частицы и микросферулы [21]. Более крупные кусочки высоконагреваемых стекол сантиметровых размеров были найдены В.Н. Рубцовым в 2013 г. в 40 км к западу от эпицентра взрыва. Там же он собрал внушительную коллекцию кусков самородного железа, общим весом 96 кг. И что интересно, в одном образце железа наблюдаются вплавленные кусочки высоконагреваемых стекол, что дает основание его находку считать **тунгускитами классов (H)Fe и (H)Na** [25].

Есть основание полагать, что Тунгусский метеороид, также как и комету, породившую кратер Жаманшин, сопровождали орбитальные попутчики. Это позволяет ряд кометных метеоритов, найденных вне района катастрофы условно считать тунгускитами. К таким находкам можно отнести **канскиты** классов (H)Na и (H)Ca, найденные возле речки Мертляковка, притока крупной реки Кан [22]. Скорее всего, они входили в состав орбитального попутчика, полет которого наблюдался и закончился взрывом вблизи г. Канск 30 июня 1908 г. По ряду признаков, красивые зеленые канскиты (H)Na, можно считать тектитом. К условным тунгускитам также можно отнести ионесситы, выпавшие 30 июня 1978 г. (день действия максимума метеоритного потока β-Таурид) восточнее г. Краснотуранск, Красноярского края [17, 21, 22]. Всего выпало около двух мешков шлаков (M)Si, пемз (H)K, а также несколько комочков алевролита (M)Si, и даже один тектит (H)Si. Проведенные исследования показали, что алевролит являлся родоначальным веществом для шлаков и тектита. И что интересно, пемзы (H)K, найденные в районах стерлитамакского, алтайского и чукреевского падений, оказались полностью идентичны ионесситам-пемзам, как по составу, так и по внешним признакам [21], во всех пемзах наблюдались стримергласы. Так как ионесситы и Тунгусский метеорит произошли из кометно-метеорного потока β-Таурид кометы Энке, то все выпавшие пемзы (H)K можно считать разновидностью кометных метеоритов.

Стримергласы. Согласно кометной метеоритике, стримергласы – скелетные остатки внеземных морских примитивных животных, можно использовать в качестве маркеров для выявления кометной природы метеоритов и поиска следов выпавшей кометной пыли в грунтовых пробах. В районе Тунгусской катастрофы стримергласы были обнаружены в грунтовых и торфяных пробах.

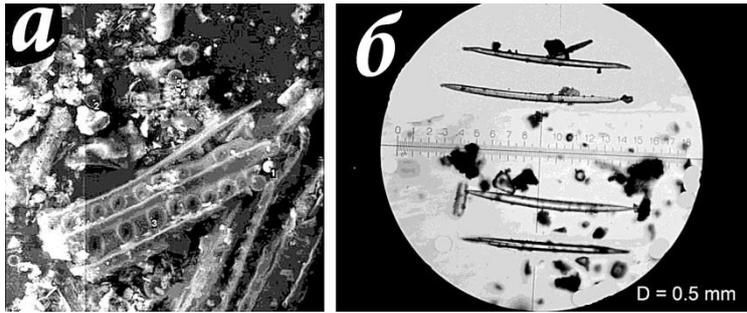


Рис.1. Стримергласы из грунтовых проб (по [20]): а – радиолярий (ширина снимка 150 мкм), б – спикул губок

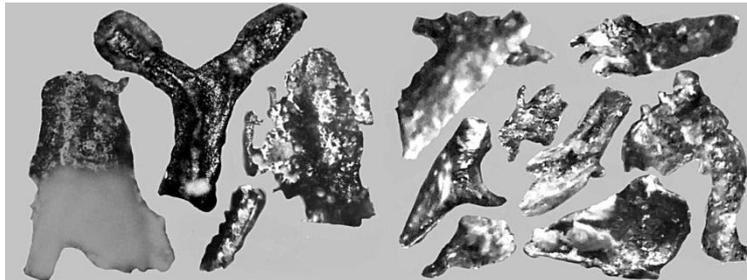


Рис.2. Осколки стримергласов кораллов, обнаруженные в Коралловой воронке (по [27]). (Поперечник снимка 2 мм)

В грунтовых пробах найденные стримергласы представляли собой спикулы морских губок и скелеты радиолярий [21, 22] (**рис. 1**), в торфяных пробах осколки скелетов кораллов в большом количестве были обнаружены в Коралловой воронке (**рис. 2**), образовавшейся от падения куска кораллового рифа [27]. Коралловая воронка ($60^{\circ}53'3,51''$ с.ш.; $101^{\circ}054'48,21''$ в.д.) находится в 70 м от крупной Клюквенной воронки, что является важным и интересным фактом. Дело в том, после квазимгновенного разрушения ТКТ с последующим образованием струи обломков [33], только его крупные фрагменты могли достичь эпицентра, а вот малая Коралловая воронка образовалась при падении небольшого осколка, который долететь до эпицентра никак не мог. Поэтому остается только один вариант - этот осколок откололся на заключительном этапе полета от более крупного обломка, образовавшего Клюквенную воронку. С большой долей уверенности можно ожидать находок стримергласов и другого кометного вещества и даже кометных метеоритов в выбросах из Клюквенной воронки. Как только это предположение подтвердится, то можно будет подобным образом приступить к масштабным поискам кометного вещества по всему эпицентру Тунгусской катастрофы.

Полезные данные Космического аппарата Розетта для решения проблемы ТКТ.

Прямые исследования короткопериодической кометы системы Юпитера 67P/Чурюмова-Герасименко, проведенные космическим аппаратом ЕКА Розетта, позволили получить огромный объем интереснейшей информации, которая дала возможность впервые увидеть в «лицо» ядро кометы, и в значительной мере изменить существующее представление о кометных ядрах. Совершенно неожиданным оказалось, что ядро представляло собой нагромождение крупных и мелких обломков. Ее внешний вид оказался чрезвычайно схож с пейзажами, встречающимися на Земле [32]. Замеренная плотность ядра составила 470 кг/м^3 , что обусловлено ее высокой пористостью пород и наличием крупных пустот. Такое ядро никак не могло образоваться путем аккумуляции из протопланетного диска, а представляла собой, скорее всего, фрагмент коры железокосмического тела планеты-гиганта, что собственно соответствует первому положению кометной метеоритики [28].



Рис. 3. Сравнительные размеры Боинга 747, Тунгусского метеороида и кометы 67P (сайт http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/Rosetta)

Розетта масштабнo отобразила поверхность кометы, которую разделили на 26 геологических районов, что указывает на наличие эруптивных активных процессов, затрагивающие не только атмосферу кометоизвергающей планеты, но и ее железокaменного ядра, приводя к перемешиванию слоев его коры. Эти данные позволяют предположить, что ТКТ не был монолитом, а скорее всего, представлял собой конгломерат, состоящий из различных обломков пород, сцементированный льдом и смержшимися газами. В этом случае в процессе торможения в атмосфере конгломерат хаотично развалился в атмосфере, а образовавшийся рой обломков создал единую ударную волну. На излете рой достиг эпицентра катастрофы, где при падении образовал поле рассеяния небольших кратеров.

Анализ элементного состава газа выделяемого кометой показал, что он имеет целый «букет» разнообразных запахов, какие могут выделять следующие соединения: Окись углерода (CO), углекислый газ (CO₂), аммиак (NH₃), метан (CH₄), метанол (CH₃OH), формальдегид (CH₂O), сероводород (H₂S), цианистый водород (HCN), диоксид серы (SO₂), сероуглерод (CS₂), циан радикал (CN). И как отмечают сами исследователи этот запах никак нельзя считать хоть сколько нибудь приятным, это зловонный и по-настоящему убийственный запах! Ну чем не «Новичок» из Солсбери? Все эти соединения попали в комету из ядовитой атмосферы Юпитера, и законсервированы в порах шлакопемз, замороженных газах и льдах.

Валовой состав ТКТ.

Теперь обратимся к работам Е.М. Колесникова, исследовавшего химический состав торфа в районе падения Тунгусского метеорита. Он всегда был непримиримым противником кометной метеоритики, а вот результаты его работ, как и не покажется странным, льют воду на ее мельницу. Согласно его обширным исследованиям, «катастрофный» слой торфа района Тунгусской катастрофы резко обогащен Si (в 100 раз), и в особенности щелочными металлами, например – Na (в 800 раз!) по сравнению с фоновым значением [34]. И поэтому неудивительно, что стекла тунгускигов имеют состав Si – 72%, Na – 12%.

По внешним и другим признакам тунгусские стекла являются тектитами, которые образуются при ударах молний при извержении комет, а это в свою очередь указывает, что их родоначальная порода широко представлена в ТКТ, и по земным меркам должна представлять морскую осадочную породу. Наличие в ней стримергласов только подтверждает этот вывод. Видимо, на каком-то этапе развития Юпитера, на поверхности его железокaменного ядра существовали моря, в которых были приемлемые условия для существования примитивных морских животных.

Поводя итог изложенному, можно кометно-эруптивной гипотезе происхождения ТКТ дать следующую формулировку.

Тунгусский метеороид был обломком ядра эруптивной кометы, выпавший из метеорного потока β-Таурид и представлял собой ком слабосвязанной морской осадочной породы с высоким содержанием кремния и натрия, с включениями тектитов, стримергласов и обломков других пород. Метеорный поток β-Таурид, произошел от кометы Энке, являющейся короткопериодической кометой семейства Юпитера, которая была им извергнута, и представляла собой фрагмент коры железокaменного ядра планеты-гиганта.

. Для научного сообщества непреодолимым препятствием для принятия гипотезы извержения комет, является невообразимо высокие скорости, порядка ~60 км/с, необходимые для выброса комет за пределы поля тяготения Юпитера. Это препятствие является для ученых красной линией, переступить которую пока не представляется возможным. Обычно говорят, что нам неизвестны антигравитационные процессы такого масштаба, но это не значит, что такие природные процессы вообще отсутствуют. Вероятнее всего, мы их просто не знаем, но есть уверенность, что в ближайшее время такой процесс будет открыт! Однако, если проанализировать все имеющиеся доводы в пользу гипотезы извержения комет, то она не покажется столь фантастична, так как слишком многое объясняет. Выбросы вещества с поверхности Юпитера уже наблюдались В.К. Всехсвятским в 1963-1964 г.г.[5], а на снимках космического зонда «Юнона» облачного покрова Юпитера зафиксированы мощные вихревые процессы, благодаря которым вполне возможны выбросы вещества, подобно солнечным протуберанцам.



Рис. 4. Мощные вихревые потоки облачного покрова Юпитера/
(сайт https://www.nasa.gov/mission_pages/juno/main/index.html .)

Новый подход к поиску кометного вещества в районе Тунгусской катастрофы

Обнаружение стримергласов и космических частиц в торфяной пробе из Коралловой воронки [27], является важной вехой в решении проблемы ТКТ, так как позволит начать широкомасштабные поиски выпавшего кометного вещества в эпицентре Тунгусской катастрофы, с весьма высокой вероятностью его обнаружения. В целом задача не представляется сложной и не потребует больших материальных вложений, ее можно провести при хорошей организации работ в течение одного лета, даже на одном энтузиазме. Основные работы будут связаны с отбором проб торфа из малых воронок и в зоне выброса из крупных воронок. Начинать нужно с Коралловой воронки, образовавшейся от падения куска кораллового рифа. Кроме того, она расположена на острове и не должна быть подвержена антропологическому загрязнению. Здесь желательнее изучить ее на глубину до 0,8 м. путем взятия локальных проб торфа, а еще лучше провести послойное оттаивание всей площади с одновременным взятием проб торфа и его визуального осмотра на предмет обнаружения кометных осколков. Далее нужно приступить к изучению материала выброса из Клюквенной воронки. Пробы брать выборочно по всей площади выброса. Если будет обнаружен хоть один кометный метеорит, то есть смысл приступить к послойным раскопкам всего поля выброса. В случае получения положительных результатов, аналогичные работы провести по другим воронкам, подтвержденных георадаром их импактное происхождения [1]. Энтузиасты также не останутся без дела, они могут в свободном поиске брать и исследовать пробы в местах возможной концентрации выпавшего кометного вещества [13], и под микроскопом обнаруживать стримергласы и кометные микрочастицы (стекло, шлаки, железо).

Вместо заключения

Можно даже не сомневаться, что исследователей ждут неожиданные и удивительные открытия не только новых типов кометного вещества, но и скелетов ранее неизвестных внеземных существ. Одновременно будут обозначены пути решения еще более грандиозных проблем – происхождение комет, появление жизни на Земле и ее распространение кометами во Вселенной. Сейчас у России появился уникальный шанс выйти на передовые рубежи в изучении комет, не прибегая к дорогостоящим космическим исследованиям: имеется внушительные коллекции кометных метеоритов [21, 35] и район Тунгусской катастрофы, покрытый свежей кометной пылью. Нужна государственная программа по проведению исследований кометных метеоритов и района Тунгусской катастрофы. Если этого не сделать, то Россия уже в который раз потеряет приоритет, в этот раз, в решении жгучих проблем мироздания - происхождения тектитов, комет и появления жизни на Земле. Сейчас престиж России поддерживается, во многом, дорогостоящими спортивными достижениями, но какие бы победы в спорте не были достигнуты, они через десятки лет начнут забываться, а закрепленные за Россией научные приоритеты - НИКОГДА!

Литература

1. Алексеев В.А., Копейкин В., Алексеева Н.Г., Пелехань Л.Г. Изучение воронок от разлета осколков Тунгусского метеорита // "Система Планета Земля. -М., ЛЕНАНД, 2010, с.322 - 324.
2. Буянов Е.В., Слобцов Б.Е. Тайна гибели группы Дятлова // ООО «ТД Алгоритм», 2016.
3. Бронштэн В.А. Тунгусский метеорит: история исследования. М.: Сельянов В.А., 2000. – 312 с.
4. Васильев Н. В. Тунгусский метеорит. Космический феномен лета 1908 г. – М.: НП ИД «Русская панорама», 2004. – 372 с.
5. Всехсвятский С.К. Визуальные наблюдения Юпитера в период вспышки 1961-1964 гг. // Исследования планеты Юпитер. М.: Наука, 1967 г. - с. 37-57.
6. Dauviller A. Sur l'origin cosmique des tectites // Comt. rend. Acad. sci. Paris, 1964, V. 258, N 19.
7. Изох Э.П., Ле Дых Ан. Тектиты Вьетнама. Гипотеза кометной транспортировки // Метеоритика, 1983, вып.42. С. 158-169.
8. Изох Э.П. Петрохимия пород мишени, импактитов и тектитов астроблемы Жаманшин. // Космическое вещество и Земля. – Новосибирск: Наука, 1986, с. 159-203.
9. Кулик Л. А. Данные по Тунгусскому метеориту к 1939 г. [Текст] / Л. А. Кулик // ДАН СССР. – 1939. –Т. XXII, № 8. – С. 520-524.
10. Дмитриев Е.В., Шувалов В.В. [Дуплет Тунгусского метеорита](#) // 22-я Метеоритная конференция. Тезисы докл. Пос. Черноголовка Московской обл. 6-8 дек. 1994. С. 31-32.
11. Дмитриев Е.В. [Появление тектитов на Земле](#) // Природа. 1998. N 4. С. 17-25.
12. Дмитриев Е.В. [К вопросу о возможных орбитальных попутчиках Тунгусского метеорита](#) // Околосемная астрономия (космический мусор). Под. ред. А.Г. Масевич. М.: "Космоформ", 1998. С. 245-255.
13. Дмитриев Е.В. Природные концентраторы выпавшего вещества Тунгусского метеорита // Докл. на межд. конф. "Тунгусска -2001". Москва-Красноярск-Ванавара, 2001.
14. Дмитриев Е.В. [Марсианский вариант Тунгусской катастрофы](#) / Околосемная астрономия – 2003. Труды конф. т. 1. Терскол, 8-13 сент. 2003 / Институт астрономии РАН. - СПб.: ВВМ, 2003. С. 134-140.
15. Дмитриев Е.В. [Утро Солнечной системы](#) / Околосемная астрономия – 2003. Труды конф. т. 1. Терскол, 8-13 сент. 2003 / Институт астрономии РАН. - СПб.: ВВМ, 2003. С. 141-145.
16. Дмитриев Е.В. [Новые задачи по исследованию Марса в интересах космогонии, планетологии и проверки гипотезы Джордано Бруно о множестве обитаемых миров](#) // 40th Vernadsky-Brown Microsymposium, CD-ROM, # MS20 (Rus - <http://bourabai.kz/dmitriev/bruno.htm>).
17. Дмитриев Е.В. [Кометные высококалорийные пемзы и их возможная связь с Тунгусским метеоритом](#) // 95 лет Тунгусской проблеме, 1908-2003. Тезисы докладов Юбилейной научной конференции. Под. ред. С.С. Григоряна. Москва, ГАИШ МГУ, 24-25 июня 2003 г. - М.: изд-во МГУ, 2003, с. 33-35.
18. Дмитриев Е.В. [Марсианская "мега-Тунгуска" и эволюция планет" \(К столетию Тунгусского взрыва\)](#) // Техника молодежи, 2007, 885 (июнь). с. 26-30.
19. Дмитриев Е. В. [Тунгусский метеорит и тайна Мохенджо-Даро](#) // Техника-молодежи, 2008, № 6, с. 24-27.
20. Дмитриев Е.В. Новые находки стримергласов Тунгусского метеорита, 2010 г.// <http://bourabai.kz/dmitriev/strimmer.htm>.
21. Дмитриев Е.В. [Кометные метеориты: падения, находки, классификация, стримергласы](#) // Монография: Система <Планета Земля>. М.: Книжный дом <ЛИБРОКОМ>, 2010, с. 170-189.
22. Дмитриев Е. [Внеземная жизнь, врезанная в матрицу](#) // Техника-молодежи, 2011, № 6, с. 10-14.
23. Дмитриев Е.В. [Что могло выпасть из Тунгусской кометы?](#) Феномен Тунгуски: на перекрестке идей. Второе столетие изучения Тунгусского события 1908 г. - Новосибирск: ООО <Сити-пресс Бизнес>, 2012. - С. 146-151.
24. Дмитриев Е.В. [Разгадает ли Боровский метеорит тайну перевала Дятлова?](#) // Техника-молодежи, 2014, № 14, с. 12-14.

25. **Дмитриев Е.В.** [О находках самородного железа и высоконаправленных стекол в районе Тунгусской катастрофы](#) // Система «Планета Земля». М.: ЛЕНАНД, 2016, с 276-281.
26. **Дмитриев Е.В.** [«Сердце Плутона оказалась тунгусской «бабочкой»](#) // Система «Планета Земля»: 175 лет со дня кончины Александра Семеновича Шишкова (1841–2016). М.: ЛЕНАНД, 2016, с 276-281.
27. **Дмитриев Е.В.** [Исследование Коралловой воронки, обнаруженной в эпицентре Тунгусской катастрофы](#) // Материалы XIII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Красноярск, 20 апреля 2018 г. С. 106 – 109.
28. **Дмитриев Е.В.** [Что такое кометная метеоритика?](#) // Материалы XIII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Красноярск, 20 апреля 2018 г. С. 104 – 106.
29. **Цельмович В.А.** [Микрочастицы металлов в тектитах нижегородского падения и канскитах, как индикаторы космического вещества](#) // Двенадцатая Международная конференция «Физико-химические и петрофизические исследования в науках о Земле». Москва, 3-5, Борок 6 октября 2011 г. Материалы конференции. Москва, 2011. С.293-296.
30. **Цельмович В.А.** [Частицы самородных металлов как возможные индикаторы вещества Тунгусского метеорита](#) // Феномен Тунгуски: на перекрестке идей. Второе столетие изучения Тунгусского события 1908 г. - Новосибирск: ООО «Сити-пресс Бизнес», 2012. С. 105-108.
31. **Цельмович В.А.**, Куражковский А.Ю. Магнитные и микроразностные характеристики фоновой и всплесковой компонент космической пыли из торфа // Международная конференция «Современные проблемы космической радиобиологии и астробиологии». Г. Дубна, 17 — 19 октября 2018 г.
32. **Чурюмов:** Самое интересное будет, когда комета приблизится к Солнцу // Московский комсомолец, 25.11.2014.
33. **Шувалов В.В.** Тунгусская катастрофа 30 июня 1908 г. // Катастрофические воздействия космических тел. ИДГ РАН. М.: ИЦК «Академкнига», 2005. С.167-199.
34. **Колесников Е.М.** Вещество Тунгусской кометы в торфе с места катастрофы // Международная конференция 100 лет Тунгусскому феномену: прошлое, настоящее, будущее. Тезисы докладов. 26–28 июня, Москва, с. 47.
35. **Дмитриев Е.В.** [Новые сведения о падениях и находках кометных метеоритов](#) // Система "Планета Земля" -М. Ленард, 2018, с. 292-305.
36. **Дмитриев Е.В.** [Боровский кометный метеорит](#) // Система «Планета Земля»: XX лет Семинару «Система "Планета Земля"». - М.: ЛЕНАНД, 2014. С. 364-372.

Со статьями Е.В. Дмитриева можно познакомиться на страничке сайта К.А. Хайдарова <http://bourabai.ru/dmitriev/works.htm>

Ссылка на настоящую статью:

Е.В. Дмитриев. Тунгусский метеорит – щедрый подарок планеты Юпитер советским и российским исследователям // Система «Планета Земля»: XXV лет семинару «Система „Планета Земля“» (1994–2019). — М.: ЛЕНАНД, 2019с. . С. 177-192.