

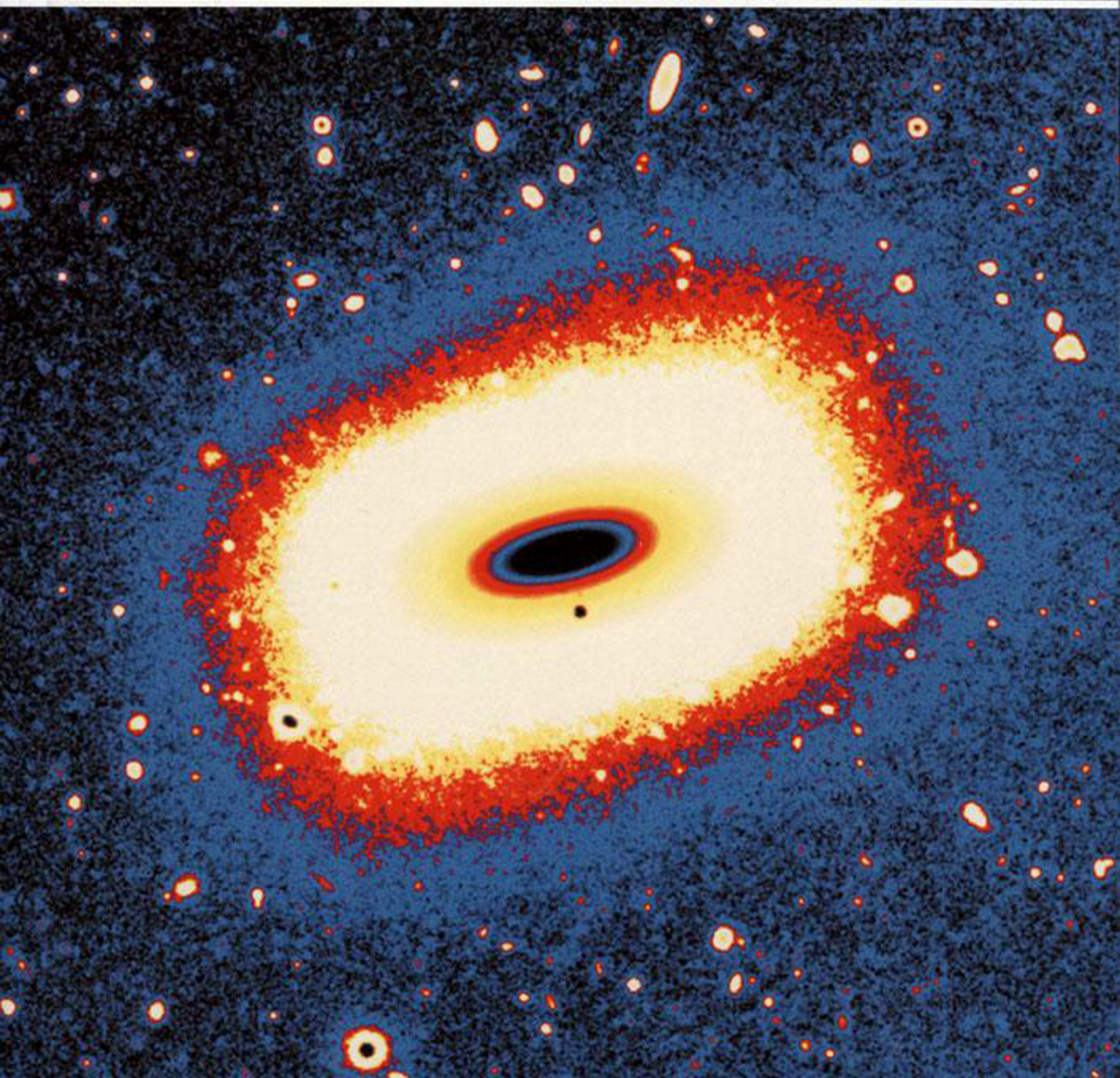
ISSN 0044-3948

ЗЕМЛЯ И ВСЕЛЕННАЯ

КОСМОНАВТИКА
АСТРОНОМИЯ
ГЕОФИЗИКА

ИЮЛЬ-АВГУСТ

4/2012



Научно-популярный журнал
Российской академии наук
Издается под руководством
Президиума РАН
Выходит с января 1965 года
6 раз в год
“Наука”
Москва

ЗЕМЛЯ И ВСЕЛЕННАЯ

4/2012



Новости науки и другая информация: Планы российских ученых по исследованию космоса [16]; Геологическая карта Ио [18]; Солнце в феврале – марте 2012 г. [19]; Магнитные трубки – причина выбросов солнечной плазмы [22]; Проект космического лифта [63]; Обнаружена прямоугольная галактика [72]; Новый спуск в Марианскую впадину [103]; Самая подробная карта поверхности Марса [105]; Космическая археология [109]

Новые книги: Космонавтика для детей (В.Л. Горьков, Ю.Ф. Авдеев. Космическая азбука) [45]; Издания РКК “Энергия” им. С.П. Королева (РКК “Энергия” им. С.П. Королева. Первое десятилетие XXI века; Луна – шаг к технологиям освоения Солнечной системы).

В номере:

3 НЕФЕДЬЕВ Ю.А., ШИМАНСКИЙ В.В. Новые горизонты изучения звездных атмосфер

ЛЮДИ НАУКИ

23 Памяти Ефрема Павловича Левитана

32 ЕРЕМЕЕВА А.И. Клавдий Птолемей (к 1925-летию со дня рождения)

СИМПОЗИУМЫ, КОНФЕРЕНЦИИ, СЪЕЗДЫ

46 ЗАКУТНЯЯ О.В. Планетный симпозиум: новые вопросы к спутникам

НАШИ ИНТЕРВЬЮ

53 ЛЕСКОВА Н.Л. “Рано хоронить космонавтику”

ИСТОРИЯ НАУКИ

64 ШКУРАТОВ Ю.Г. Георгий Мелихов – астроном-любитель и художник

АСТРОНОМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

73 АЛЕКСАНДРОВ Ю.В. Астрономия в средней школе Украины

ГИПОТЕЗЫ, ДИСКУССИИ, ПРЕДЛОЖЕНИЯ

80 РУБЦОВ В.В. Тунгусский метеорит: на пути к забвению

ЛЮБИТЕЛЬСКОЕ ТЕЛЕСКОПОСТРОЕНИЕ

90 ПЕЦЫК А.Е. Постройка 18-дюймового телескопа “Фомальгаут”

ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ АСТРОНОМИЯ

98 ЩИВЬЁВ В.И. Небесный календарь: сентябрь – октябрь 2012 г.

106 ПАХОМОВ А.Г. Слово об учителе

ХРОНИКА СЕЙСМИЧНОСТИ ЗЕМЛИ

110 СТАРОВОЙТ О.Е., ЧЕПКУНАС Л.С., КОЛОМИЕЦ М.В. Землетрясения в Республике Тыва



© Российская академия наук
© Редколлегия журнала
“Земля и Вселенная” (составитель), 2012 г.

Тунгусский метеорит: на пути к забвению*

В. В. РУБЦОВ,
кандидат философских наук

Сто четыре года назад, в июне 1908 г., произошло грандиозное событие, природа которого и сегодня остается загадкой. Хотя оно и было названо “падением Тунгусского метеорита”, правомерность употребления слова “метеорит” в его названии может вызвать сомнение. За прошедшие десятилетия об этом событии немало сказано и написано. Пролет огненного тела, мощный

взрыв, вывал леса на огромной территории описаны в сотнях книг и статей. Десятки экспедиций посетили район Тунгусского взрыва, и их участники собрали важную информацию о взрыве и его последствиях. Построены теоретические (в том числе компьютерные) модели этого явления. В университетах, а также академических и прикладных НИИ Тунгусская проблема ак-

тивно изучается в двух важных аспектах – космохимическом (поиск микроколичеств космического вещества в почве и торфе) и аэро- и газодинамическом (баллистика атмосферного полета и взрыва метеорного тела). На первый взгляд Тунгусские исследования успешно развиваются. Так ли это? Попытаемся разобраться в этом вопросе.

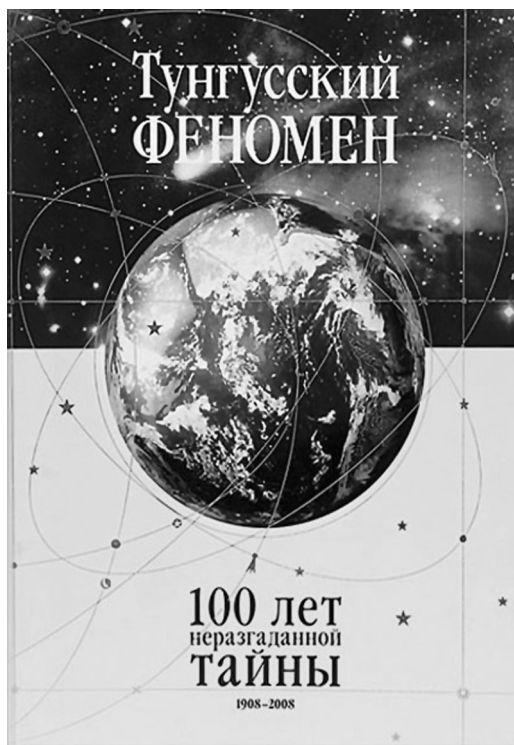
ПЕРВЫЕ СТО ЛЕТ...

В какой-то мере, безусловно, так. Четыре года назад отмечался столетний юбилей Тунгусского взрыва. Научные конференции прошли в Москве, Санкт-Петербурге, Том-

ске и Красноярске. Разумеется, не обошлось без шума в массовой печати, но и число серьезных публикаций на “тунгусскую тему” оказалось весьма значительным. Вышли из печати несколько интересных мо-

нографий и сборников статей. И, конечно же, никто не рассчитывал, что проблема Тунгусского метеорита будет решена именно к его столетию. Работа идет – и работа серьезная. Почему же в заглавии данной

* Наш журнал неоднократно рассказывал о проблеме Тунгусского метеорита. Например, в № 3 за 2008 г. к 100-летию Тунгусской катастрофы была опубликована подборка статей. Сегодня мы публикуем статью В.В. Рубцова – кандидата философских наук, академика Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского, книга которого “Загадка Тунгуски” недавно опубликована нью-йоркским отделением издательства “Шпрингер”.



Книги, вышедшие к 100-летию Тунгусского явления.

статьи появилось слово “забвение”? Всего лишь из желания эпатировать читающую публику? К сожалению, нет.

К началу XXI в. объем собранной о Тунгусском явлении информации возрос до такой степени, что многое уже забывается или игнорируется новыми поколениями исследователей. Возникает опасность: комбинируя отдельные составляющие этой информации и отвлекаясь от других, можно строить самые разнообразные модели Тунгусского события, неплохо соответствующие тем или иным

гипотезам о его природе, но имеющие мало общего с реальностью. “Экстремальный” вариант такой стратегии – построение теоретических схем в полном отвлечении от эмпирии. “Что-то летело и упало” – эти несколько слов кажутся достаточно содержательным описанием Тунгусского падения. А иногда обходятся и без этого. Тогда возникают Никола Тесла как автор “Тунгусского эксперимента”, “взрыв болотного газа”, “криповулканизм” и прочие фантастические концепции. В Интернете подоб-

ные схемы уже, по сути дела, господствуют.

Но даже и более здравые модели Тунгусского явления, разработанные серьезными специалистами в той или иной области науки, порой страдают от избирательного отношения к тунгусской эмпирии. Банально звучит, но, тем не менее: факты являются “естественными границами” теорий, и выход за их пределы лишает теории смысла. Особенно предосудительно, когда игнорируются наиболее существенные и надежно установленные факты.

ОТ СЛЕДОВ К ГИПОТЕЗАМ

Последние 50 лет наиболее активные исследования на Тунгуске проводила Комплексная самодеятельная экспедиция (КСЭ). Ее работа способствовала формированию междисциплинарной области исследований “проблема Тунгусского метеорита”. Пятьдесят экспедиций, детальные каталоги и карты зон вывала, ожога и пожара, более трех десятков научных монографий и сборников статей – ощу-

тимый результат ее деятельности. Идея создания полной электронной базы данных о Тунгусском явлении обсуждается уже не первый год, хотя пока что в этой работе сделаны только подготовительные шаги. Но совершенно очевидно, что это будет **огромная** база данных.

Сегодня для того, чтобы судить о природе Тунгусского явления, исследователи располагают тремя группами его “признанных” следов.

1. *Материальные следы:* радиальный вывал леса площадью 2150 км², по форме напоминающий гигантскую бабочку; следы лучистого ожога растительности на площади около 200 км²; следы послекатастрофного пожара на площади порядка 800 км².

2. *Инструментальные следы:* сейсмограммы; микробарограммы; магнитограммы.

3. *Информационные следы:* показания очевидцев пролета Тунгусского космического тела



Падение Тунгусского метеорита. Картина художника Н.И. Фёдорова.



Южное болото, вид с вертолета. Фото В.В. Рубцова.

(ТКТ); показания очевидцев взрыва ТКТ; сведения об оптических аномалиях в атмосфере.

Существуют и другие явления, ассоциируемые с Тунгусским событием (такие, как “эффект треххвойности” местных сосен, палеомагнитная аномалия, аномалия зольности и проч.), но в их отношении исследователи не столь единодушны. Перечисленные же выше девять следов признаются практически всеми специалистами, которые занимались и занимаются Тунгусской проблемой.

Инструментальные следы Тунгусского взры-

ва важны не менее, чем следы материальные, или даже более – в силу своего “цифрового” характера. Сейсмограммы позволяют оценить мощность Тунгусского взрыва; микробарограммы содержат информацию о концентрации энергии взрыва; магнитограммы свидетельствуют о том, что взрыв сопровождался ионизирующим излучением.

Наблюдения очевидцев полета и взрыва ТКТ также заслуживают внимания. Их общее число достигает 700, причем “самые дальние” наблюдения пролета ТКТ были

сделаны на расстоянии от эпицентра порядка 1000 км. (“Общепринятая” цифра – 700 км, но есть сообщения и из более отдаленных районов.) Как справедливо заметил **В.А. Бронштэн**, один из выдающихся исследователей Тунгусской проблемы (неоднократно публиковавшийся также и в “Земле и Вселенной”), если ученые “рассматривают некоторую абстрактную математическую задачу, то могут получить и признать оптимальным любое решение, удовлетворяющее условиям задачи. Но если они хотят изучать реаль-

но наблюдавшееся явление, именуемое Тунгусским метеоритом, они обязаны учитывать имеющиеся наблюдательные данные и отбрасывать как негодные все решения, которые этим данным противоречат". В данном случае на основании анализа сообщений очевидцев можно с уверенностью сказать: **сначала** наблюдалось летящее тело, двигавшееся примерно в северном направлении, **затем** над Южным болотом произошел взрыв. Да, в показаниях очевидцев есть неясности и определенные противоречия, но общая последовательность событий определяется вполне однозначно. Можно, конечно, переписать эту последовательность "с точностью до наоборот": **сначала** де был взрыв, а **потом** наблюдался полет тела или "огненной массы" — от эпицентра, то есть в южном направлении — и на этой основе начать рассуждать об эксперименте Теслы, гравитолидах, "криптовулканической" природе Тунгусского взрыва и о плюме, возникшем при падении ТКТ, но связь таких рассуждений с реальным Тунгусским явлением будет весьма отдаленной.

Если, несколько абстрагируясь от природы Тунгусского тела, рассмотреть гипотезы о механизме его *взрыва* (или точнее — об источнике

произведенных в тайге разрушений, ибо ряд предложенных механизмов под понятие "взрыв" не подпадает), то их можно объединить в следующие две группы.

1. "Кинетический" взрыв. Причиной разрушений в тунгусской тайге была *кинетическая энергия* быстро движущегося тела — импактный взрыв; баллистическая волна тела, разрушившегося в воздухе; тепловой взрыв; прогрессивное дробление космического тела.

2. Взрыв за счет *внутренней энергии ТКТ*: химической, ядерной или другой.

Едва ли не наиболее важным моментом для выбора между "кинетическим" и "внутренним" механизмами Тунгусского взрыва является вопрос о скорости ТКТ. Строго говоря — о его массе и скорости, но скорость заметно важнее, поскольку в формулу кинетической энергии движущегося тела входит квадрат этой величины. Оценка же скорости ТКТ зависит от оценки угла наклона его атмосферной траектории: при малом угле наклона (порядка 15° или меньше) скорость ТКТ не могла быть больше **двух-трех** километров в секунду. В противном случае след баллистической волны летящего тела в структуре Тунгусского вывала был бы выражен более явно, чем это есть в действитель-

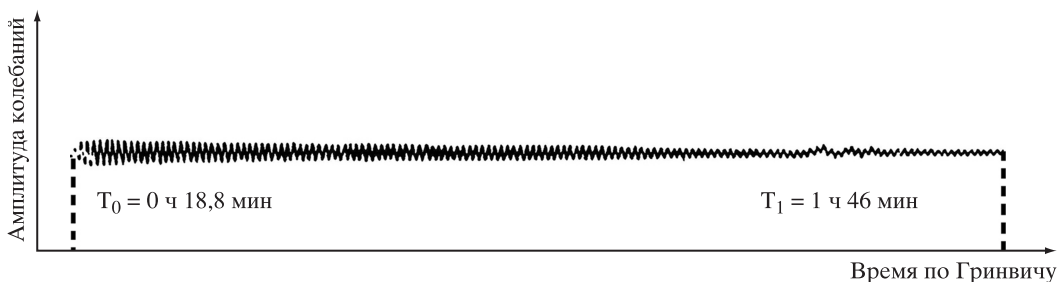
ности. "Кинетический" же механизм взрыва для любых разумных оценок массы ТКТ предполагает скорость в **десять** километров в секунду. "Автоматически" угол наклона атмосферной траектории ТКТ возрастает до $30-40^\circ$.

Выбор между этими двумя вариантами исследователи делают либо на основе теоретических соображений (если "энергия разрушений" на Тунгуске отождествляется в первую очередь с энергией движения малого космического тела, то, естественно, постулируется высокая скорость и — по необходимости — крутая траектория), либо исходя из показаний очевидцев (пологая траектория и низкая скорость). **Е.Л. Кринов**, участник самой продолжительной экспедиции, организованной **Л.А. Куликом**, и автор одной из лучших монографий по проблеме, полагал, что наклон траектории Тунгусского метеорита никак не мог превышать 17° .

ВАЖНОСТЬ ТОЧНЫХ ЦИФР

Что можно сказать о физических характеристиках Тунгусского взрыва, исходя из наиболее точных данных — *инструментальных*?

Тунгусский взрыв вызвал землетрясение, зафиксированное сейсмометрами в Иркутске, Ташкенте, Тбилиси и



Сейсмограмма, записанная на Иркутской Магнитно-метеорологической обсерватории.

Йене. Сохранились, правда, только сейсмограммы из Иркутска и Йены. По просьбе Комитета по метеоритам АН СССР в 1970-х гг. сохранившиеся записи сейсмических и воздушных волн, вызванных Тунгусским взрывом, были детально изучены профессором **И.П. Пасечником** – крупнейшим советским специалистом по мониторингу ядерных взрывов, лауреатом Ленинской премии за работы в этой области. Как считал Пасечник, вся совокупность инструментальных данных о Тунгусском явлении свидетельствует о том, что в данном случае произошел взрыв космического тела за счет его внутренней энергии; мощность этого взрыва составила от 30 до 50 мегатонн.

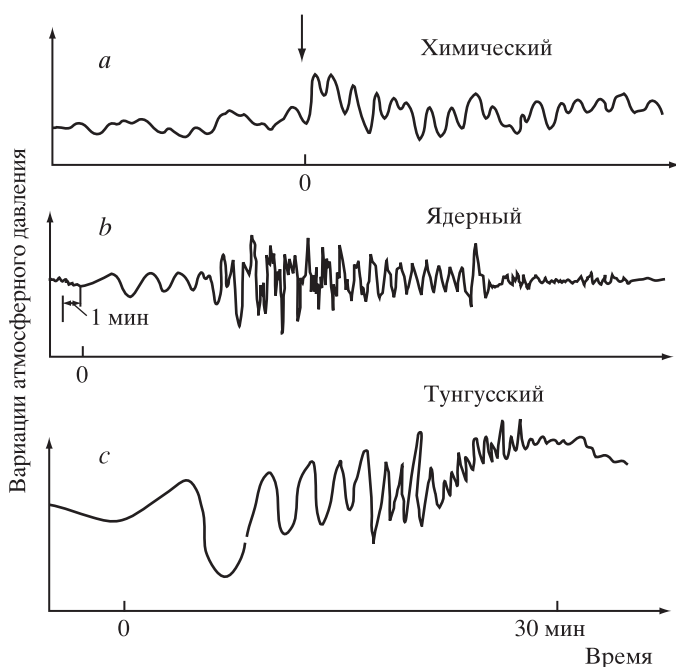
Инфразвуковую волну от Тунгусского взрыва зарегистрировали микробарографы в Сибири, европейской части России, Германии, Англии и других странах. Известно, что анализ микробарографических данных –

один из важных методов “ядерного мониторинга”. В конце 1950-х – начале 1960-х гг. И.П. Пасечник был одним из тех советских ученых, которые доказали: имеющаяся аппаратура позволяет уверенно фиксировать даже самые маломощные ядерные взрывы на поверхности Земли, в земной атмосфере и в океане, производимые в любой точке земного шара. Но поначалу было неясно, удастся ли надежно **опознать** ядерные взрывы на фоне взрывов других типов, в частности вулканических и мощных химических. Советские геофизики успешно решили эту задачу, доказав, что “подписи” ядерных и неядерных взрывов на барограммах отличаются существенным образом. Как подчеркивал И.П. Пасечник, *“даже при мощности [ядерного] взрыва всего в несколько килотонн записи воздушного взрыва сохраняют характерную форму, что позволяет уверенно отличить их от воздушных*

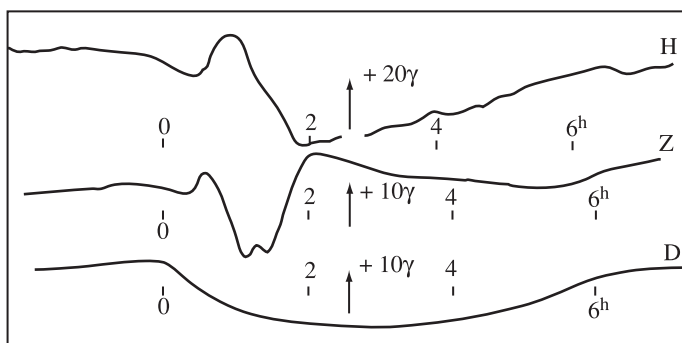
колебаний, вызываемых любыми другими причинами».

Первым исследователем, сравнившим микробарограммы Тунгусского взрыва с микробарограммами ядерных взрывов, был **А.В. Золотов**. Он объяснял различие “ядерных” и “неядерных” барограмм разницей на семь порядков в концентрации энергии между ядерной и любыми другими видами “взрывчатки” (около $8,4 \times 10^{17}$ и $4,2 \times 10^{10}$ эрг/г соответственно). Поскольку тунгусские барограммы демонстрируют явное сходство с барограммами «ядерными», Золотов заключил: *“Взрыв Тунгусского космического тела имел большую концентрацию энергии в малом объеме”*.

И.П. Пасечник согласился с тем, что *“записи воздушных волн Тунгусского взрыва по своей форме повторяют записи одиночных ядерных взрывов сравнимой мощности”*. Он также подтвердил обоснованность



Микробарограммы трех типов взрывов – мощного химического взрыва (а); ядерного взрыва мощностью в несколько мегатонн (b); Тунгусского взрыва (с).



Магнитограммы, записанные 30 июня 1908 г. на Иркутской Магнитно-метеорологической обсерватории.

вывода о высокой концентрации энергии в единице массы Тунгусского космического тела, хотя и уклонился от какой-либо конкретной интерпре-

тации этого обстоятельства. "По сейсмическим записям и записям воздушных волн нельзя сделать какого-либо заключения о природе Тун-

гусского взрыва, – писал Пасечник (что несколько противоречит его же мнению о возможности уверенного опознания ядерного взрыва именно на основе анализа барограмм). – Однако большая мощность взрыва указывает на весьма высокую концентрацию энергии в единице массы космического тела".

ШТОРМ В ИОНОСФЕРЕ

Третий инструментальный след Тунгусского взрыва – магнитограммы, записанные магнитографами Иркутской Магнитно-метеорологической обсерватории, которые с января 1905 г. работали в круглосуточном режиме. Это возмущение началось спустя 6,5 мин после Тунгусского взрыва и длилось около пяти часов. Записи магнитографов сохранились в архиве обсерватории и в 1959 г. были обнаружены и опубликованы научным сотрудником Иркутской обсерватории **К.Г. Ивановым**.

Для объяснения Тунгусского геомагнитного эффекта был предложен ряд моделей: вторжение в земную атмосферу кометного хвоста; термическая ионизация ионосферы ударной волной Тунгусского взрыва; расширение плазменного облака, возникшего при взрыве метеорита или ядра кометы; диамагнитное возмущение, вно-

симое ударной волной, и другие. К сожалению, указанные модели работают плохо. В частности, как убедительно показано в работах **В.К. Журавлева** и **Д.В. Демина**, они не в состоянии объяснить продолжительность явления. По мнению К.Г. Иванова, *“этот эффект имеет много общего с геомагнитными эффектами ядерных взрывов в атмосфере Земли. Величина, форма и продолжительность вариаций близки как в случае взрыва [Тунгусского] метеорита, так и в случае геомагнитных эффектов ядерных взрывов”*. Действительно, “ядерные” геомагнитные бури – наиболее близкий аналог Тунгусского геомагнитного эффекта.

Локальные геомагнитные бури продолжительностью от 40 мин до 1 часа, вызванные высотными ядерными взрывами, были зафиксированы американскими геофизиками в 1958 г. Причина эффекта стала понятна довольно быстро: это огненный шар ядерного взрыва, испускающий ионизирующее излучение и содержащий значительный запас радионуклидов.

В 2003 г., выступая в Москве на юбилейной конференции “95 лет Тунгусской проблеме”, К.Г. Иванов согласился с тем, что сама по себе ударная волна не может объяснить тунгусский

геомагнитный эффект: требуется дополнительная ионизация ионосферы над местом взрыва. *“Причина дополнительной ионизации ионосферы остается неясной”*, – заметил он.

НЕ ТАКОЙ УЖ ПРИЗРАК РАДИАЦИИ...

Часто приходится читать в работах не только популярных или журналистских, что вопрос о радиоактивности на Тунгуске давно решен: ее там нет. Это далеко не так.

Не следует забывать два важных обстоятельства. Во-первых, Тунгусский взрыв произошел на значительной высоте – между 6 и 8 км над земной поверхностью. В подобных случаях радиоактивное загрязнение местности оказывается, как правило, незначительным. Во-вторых, он случился более ста лет назад. Даже первые попытки измерить его радиоактивные следы были сделаны спустя полвека после самого события. Измерительная аппаратура в те годы была не слишком совершенной. Сегодня ее возможности заметно выросли, но вырос и временной промежуток с момента взрыва. Прямой поиск радиоактивных осадков на Тунгуске малоперспективен. Существует, однако, высокочувствительный метод термолуминес-

ценции (ТЛ), который позволяет найти слабые и “давние” следы радиации.

Программа “Термолюм” осуществляется в КСЭ начиная с 1965 г. Были собраны и проанализированы сотни образцов горных пород (траппов) на всей территории тунгусского вывала. Эта работа продолжалась десятилетиями. В пределах зоны лучистого ожога интенсивность термолуминесценции минералов оказалась существенно пониженной, что объясняется воздействием световой вспышки Тунгусского взрыва. Но за пределами этой зоны уровни термолуминесценции существенно повышены, и вопрос – под воздействием какого именно фактора – являлся предметом долгих и тщательных исследований. В статье, опубликованной в сборнике “Феномен Тунгуски: многоаспектность проблемы” (Новосибирск, 2008), руководитель программы “Термолюм” **Б.Ф. Бидюков** признает: *«Если раньше мы излишне осторожничали, называя стимулирующий ТЛ фактор “неизвестным”, то пришло время сказать, что сейчас мы не видим никаких разумных альтернатив отождествлению этого фактора с достаточно жесткой радиацией»*.

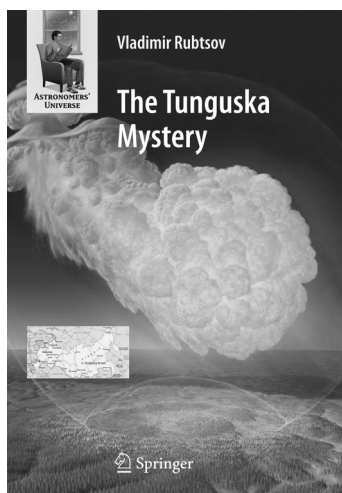
В научном сообществе присутствует не-

кая аллергия на ядерную модель Тунгусского взрыва. Считается, что ядерная природа взрыва автоматически означает, что ТКТ было инопланетным кораблем (когда-то так же реагировали на идею надземного взрыва). Причины “аллергии на корабль” – отдельный вопрос, но такая связь в любом случае неверна: разработаны также и естественные модели ядерного Тунгусского взрыва. По мнению **В.А. Алексеева**, научного сотрудника Троицкого института инновационных и термоядерных исследований, Тунгусское космическое тело могло быть ядром кометы, в поверхностном слое которого имел место “теплый” термоядерный синтез трития. В пользу этого предположения говорит, в частности, обнаруженный Алексеевым на Тунгуске изотоп гелий-3.

ОБРАЗ СОБЫТИЯ

Если опираться исключительно на эмпирические (и прежде всего инструментальные) свидетельства Тунгусского события, то в первом приближении его можно представить следующим образом.

...Утром 30 июня 1908 г. над просторами Сибири пролетело по пологой траектории (с углом наклона не более 15°) и с относительно небольшой скоростью (не-



В.В. Рубцов. Загадка Тунгуски. Нью-Йорк: Шпрингер, 2009. ISBN:9780387765730.

сколько километров в секунду) космическое тело неизвестной природы. Оно взорвалось на высоте 6–8 км, причем тротиловый эквивалент взрыва составил несколько десятков мегатонн, а по концентрации энергии Тунгусский взрыв приблизился к ядерному. Судя же по локальному геомагнитному эффекту и аномалиям термолюминесценции, взрыв сопровождался ядерными реакциями и жестким излучением.

Можно ли сказать проще: Тунгусский взрыв был ядерным? Нет, ситуация здесь более сложная. Во-первых, судя по ряду моментов, концентрация его энергии все же не достигала “ядерного” уровня; во-вторых, присутствует непонят-

ная анизотропия поражающих факторов (как ударной волны, так и световой вспышки), нетипичная для обычных ядерных взрывов. Еще в январе 1959 г. на специальном семинаре в Москве авторитетнейший специалист по физике взрыва академик **М.А. Садовский**, подводя итоги обсуждения результатов первой послевоенной экспедиции на Тунгуску, заметил, что, судя по характеру разрушений, источник взрывной волны имел сложную форму. Возможно, “теплый термояд”, по Алексееву, мог бы объяснить эти странности, но пока что они остаются необъясненными.

Таковы факты. А наиболее “модная” “тунгусская теория” – “модель с плюмом”, разработанная в 2007 г. сотрудниками американской Национальной лаборатории Сандии **М. Бослоу** и **Д. Кроффордом**. Согласно Бослоу и Кроффорду, ТКТ – каменный астероид диаметром 58 м, с массой около 350 тыс. т, и этот астероид двигался со скоростью 15 км/с под углом 45° к поверхности планеты. Его вещество было практически полностью выброшено в верхние слои атмосферы посредством плюма, который образовался при полете астероида через атмосферу. Однако угол наклона траектории в 45° совершенно не со-

ответствует показаниям очевидцев Тунгусского явления: на расстоянии 700 км от эпицентра, где ТКТ уже светилось, оно бы находилось на высоте порядка 850 км. Каменный астероид, светящийся при движении в вакууме, выглядит, мягко говоря, сомнительно. Можно добавить, что никакого плюма никто из очевидцев Тунгусского феномена не видел, а таковой должен был протянуться вдоль траектории полета ТКТ, но в обратном направлении, и не заметить его было бы невозможно.

Замечу, что мировое научное сообщество вообще имеет слабое представление об эмпирическом материале, накопленном к настоящему времени российскими исследователями Тунгусской проблемы. Моя книга “Загадка Тунгуски” написана в значительной мере с “просветительскими” целями. Хотелось бы надеяться, что она поможет нашим коллегам в других странах лучше осознать всю сложность и нетривиальность задач, с которыми столкнулась на Тунгуске российская наука.

ПЕРСПЕКТИВЫ

Переломный момент в становлении междисциплинарной научной области исследований совпадает с появлением специализированных

(проблемно-специализированных) периодических изданий, в результате чего данная область исследований приобретает “окончательно реальный” статус. С этой точки зрения “пик развития” проблемы Тунгусского метеорита как междисциплинарной области исследований пришелся на период с 1996 г. по 2005 г., когда существовал журнал “Тунгусский вестник”, издававшийся Томским государственным университетом. Прекращение издания “Тунгусского вестника” привело, по сути дела, к разрушению этой области исследований.

Сегодня мы имеем перед собой две существенно отличающиеся картины одного и того же явления. *Эмпирическая* картина Тунгусского явления, серьезно обсуждаемая внутри Тунгусского исследовательского сообщества, такова: низкая скорость тела, малый угол наклона его траектории, взрыв за счет внутренней энергии с “околоядерной” концентрацией, ионизирующая радиация. Популярная же вне этого сообщества *теоретическая* картина Тунгусского явления (“или ядро кометы, или каменный астероид”) – принципиально иная: высокая скорость тела, большой угол наклона траектории, кинетическая энергия движения,

никакой ионизирующей радиации.

Какая из этих картин имеет шанс победить? Конечно, теоретическая: дисциплинарные сообщества наверняка предпочтут ее. Что же до междисциплинарного Тунгусского сообщества, то оно постепенно разрушается – в силу естественного старения его членов и исчезновения той социокультурной среды, в которой оно возникло. Если в самое ближайшее время не удастся существенно активизировать деятельность Комплексной самодеятельной экспедиции и в той или иной форме воссоздать “Тунгусский вестник”, то это сообщество может вообще исчезнуть. Надежно установленные эмпирические факты будут сначала игнорироваться, а потом забываться (как это уже и происходит), теории же станут приниматься за решение Тунгусской проблемы.

Есть ли выход из сложившейся ситуации? “Фантастический” – есть: создание междисциплинарного исследовательского центра, скажем при Государственном природном заповеднике “Тунгусский”, если не при Сибирском отделении РАН. Ну, а реальный пока что не просматривается. Так что слово “забвение” в названии статьи – во все не фигура речи и не преувеличение...