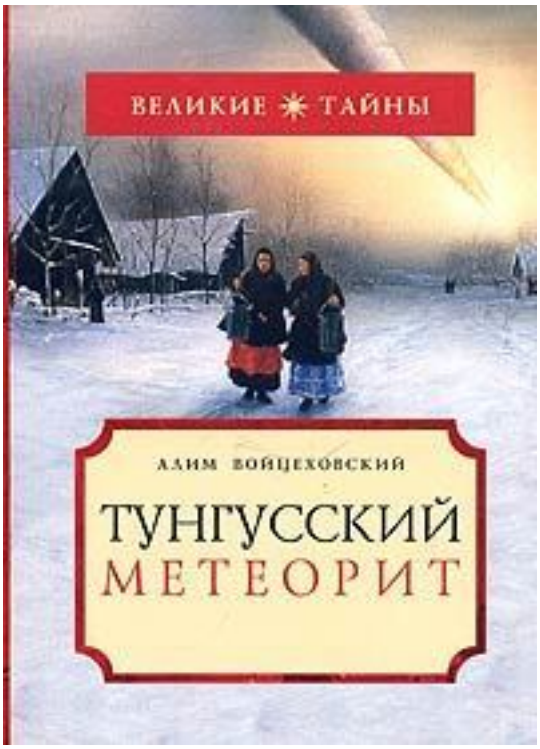
ВЕЛИКИЕ ТАЙНЫ
АЛИМ ВОЙЦЕХОВСКИЙ
ТУНГУССКИЙ
МЕТЕОРИТ

Алим Войцеховский

Тунгусский метеорит

Войцеховский А. И.

Тунгусский метеорит / А. И. Войцеховский —

В книге содержится обширный фактический материал о Тунгусском метеорите: популярное изложение истории вопроса, освещение результатов проведенных обширных исследований, перечень наиболее распространенных гипотез. В книге приводятся данные, позволяющие, как считает автор книги, дать разгадку проблемы Тунгусского феномена.

© Войцеховский А. И.

Содержание

К читателю 5
Немного истории 6
Экспедиции Кулика 9
Первые фантастические версии 11
Дальнейшие исследования 13
Что сегодня известно? 15
Конец ознакомительного фрагмента. 16

Алим Войцеховский Тунгусский метеорит Что это было? Тайна Подкаменной Тунгуски

К читателю

Утром 30 июня 1908 г. над Сибирью наблюдали полет ослепительно яркого болида. В районе реки Подкаменная Тунгуска он взорвался. Это событие, относящееся к числу выдающихся в истории метеоритики и астрономии, по праву занимает одно из главных мест среди загадочных явлений природы.

Известно, что тайны нужны, более того, необходимы науке, потому что именно нерешенные загадки заставляют людей искать, познавать непознанное, открывать то, что не удалось открыть предыдущим поколениям ученых.

Путь к научной истине начинается со сбора фактов, их систематизации, обобщения, осмысления. Факты и только факты являются фундаментом любой рабочей гипотезы, рождающейся в результате кропотливого труда исследователя.

Автор около четверти века собирал материалы о проблеме Тунгусского метеорита, опубликованные в научных сборниках и монографиях, научно-популярных книгах и сборниках, отдельных статьях и очерках.

Собранная автором информация огромна по объему и сложна по содержанию. Как в ней разобраться, как ее «подать» читателю, чтобы получился не конспективный справочник разнообразных фактов и гипотез, а вышла цельная и занимательная брошюра с логичным изложением и определенными достоверными выводами? Этот вопрос постоянно волновал автора при написании брошюры.

Время выдвигает все новые и новые версии и догадки о природе тунгусского феномена, но к общему мнению ученые прийти никак не могут, поскольку эта катастрофа явно не отвечает сложившимся канонам классической метеоритики. Космическое тело разрушилось и исчезло совсем не так, как это наблюдается при падениях «правильных» метеоритов.

Удивительное дело, но при наличии многочисленных гипотез и объяснений, версий и предположений отсутствуют их обобщения и сравнительный анализ. Попытку устранить этот парадокс делает автор брошюры. Возможно, именно это обстоятельство позволило ему обнаружить несколько близких между собой гипотез, которые в своей совокупности могут объяснить все или почти все в природе тунгусского взрыва, в том числе и такой непонятный момент, как отсутствие фрагментов тунгусского тела.

Автор не претендует на полноту охвата многогранной проблемы Тунгусского метеорита, а также на истину в последней инстанции, но надеется, что позволит читателю приблизиться к пониманию тунгусского феномена.

Немного истории
Некоторые обстоятельства катастрофы

Ранним утром 30 июня 1908 г. на территории южной части Центральной Сибири многочисленные свидетели наблюдали фантастическое зрелище: по небу летело нечто огромное и светящееся. По словам одних, это был раскаленный шар, другие сравнивали его с огненным снопом колосьями назад, третьим виделось горящее бревно. Двигаясь по небосводу, огненное тело оставляло за собой след, как падающий метеорит. Его полет сопровождался мощными звуковыми явлениями, которые были отмечены тысячами очевидцев в радиусе нескольких сотен километров и вызвали испуг, а кое-где и панику.

Примерно в 7 ч 15 мин утра жители фактории Ванавара, обосновавшейся на берегу Подкаменной Тунгуски, правого притока Енисея, увидели в северной части небосвода ослепительный шар, который казался ярче солнца. Он превратился в огненный столб. После этих световых явлений земля под ногами качнулась, раздался грохот, многократно повторившийся, как громовые раскаты.

Гул и грохот сотрясали все окрест. Звук взрыва был слышен на расстоянии до 1200 км от места катастрофы. Как подкошенные падали деревья, из окон вылетали стекла, в реках воду гнало мощным валом. Обезумевшие животные метались по встревоженной тайге. Более чем в ста километрах от центра взрыва также дрожала земля, ломались оконные рамы в избах.

Одного из очевидцев отбросило с крыльца избы на три сажени. Как выяснилось позже, ударной волной в тайге были повалены деревья на площади круга радиусом около 30 км. Из-за мощной световой вспышки и потока раскаленных газов возник лесной пожар, в радиусе нескольких десятков километров был сожжен растительный покров.

Отзвуки вызванного взрывом землетрясения были зарегистрированы сейсмографами в Иркутске и Ташкенте, Слуцке и Тбилиси, а также в Йене (Германия). Воздушная волна, порожденная небывалым взрывом, два раза обошла земной шар. Она была зафиксирована в Копенгагене, Загребе, Вашингтоне, Потсдаме, Лондоне, Джакарте и в других городах нашей планеты.

Спустя несколько минут после взрыва началось возмущение магнитного поля Земли и продолжалось около четырех часов. Магнитная буря, судя по описаниям, была очень похожа на геомагнитные возмущения, которые наблюдались после взрывов в земной атмосфере ядерных устройств.

Странные явления происходили во всем мире в течение нескольких суток после загадочного взрыва в тайге. В ночь с 30 июня на 1 июля более чем в 150 пунктах Западной Сибири, Средней Азии, европейской части России и Западной Европы практически не наступала ночь: в небе на высоте около 80 км отчетливо наблюдались светящиеся облака.

В дальнейшем интенсивность «светлых ночей лета 1908 года» резко спала, и уже к 4 июля космический фейерверк в основном завершился. Впрочем, различные световые феномены в земной атмосфере фиксировались до 20-х чисел июля.

Еще один факт, на который обратили внимание через две недели после взрыва 30 июня 1908 г. На актинометрической станции в Калифорнии (США) отметили резкое помутнение атмосферы и значительное снижение солнечной радиации. Оно было сравнимо с тем, что происходит после крупных вулканических извержений. Таковы некоторые конкретные факты о Тунгусском взрыве 1908 г.

А между тем этот год, как сообщали газеты и журналы, изобиловал и другими не менее внушительными и странными как «небесными», так и вполне «земными» событиями.

Так, например, еще весной 1908 г. отмечались необычные половодья рек и сильнейший снегопад (в конце мая) в Швейцарии, а над Атлантическим океаном наблюдалась густая пыль.

В печати того времени регулярно появлялись сообщения о кометах, которые были видны с территории России, о нескольких землетрясениях, загадочных явлениях и чрезвычайных происшествиях, вызванных неизвестными причинами.

Остановимся особо на одном интересном оптическом явлении, которое наблюдалось над Брестом 22 февраля. Утром, когда стояла ясная погода, на северо-восточной стороне небосклона над горизонтом появилось светлое блестящее пятно, быстро принявшее V-образную форму. Оно заметно перемешалось с востока на север. Блеск его, сначала очень яркий, уменьшался, а размеры увеличивались. Через полчаса видимость пятна стала очень малой, а спустя еще полтора часа оно исчезло окончательно. Длина его обеих ветвей была огромна.

Не напоминает ли нам это сообщение об аналогичных наблюдениях неопознанных летающих объектов, которые буквально захлестнули нас в последнее время?

И все же наиболее неожиданные события и явления непосредственно предшествовали катастрофе…

На средней Волге 17—19 июня наблюдалось северное сияние. С 21 июня 1908 г., т. е. за девять дней до катастрофы, во многих местах Европы и Западной Сибири небо пестрело яркими цветными зорями.

23 – 24 июня над окрестностями Юрьева (Тарту) и некоторыми другими местами Балтийского побережья вечером и ночью разлились пурпуровые зори, напоминавшие те, что наблюдались четверть века раньше после извержения вулкана Кракатау.

Белые ночи перестали быть монополией северян. В небе ярко светились длинные серебристые облака, вытянутые с востока на запад. С 27 июня число таких наблюдений повсеместно стремительно нарастало. Отмечались частые появления ярких метеоров. В природе чувствовалось напряжение, приближение чего-то необычного…

Нужно отметить, что весной, летом и осенью 1908 г., как отмечалось позже исследователями Тунгусского метеорита, было зафиксировано резкое повышение болидной активности. Сообщений о наблюдении болидов в газетных публикациях того года было в несколько раз больше, чем в предыдущие годы. Яркие болиды видели в Англии и европейской части России, в Прибалтике и Средней Азии, Сибири и Китае.

В конце июня 1908 г. на Катонге – местное название Подкаменной Тунгуски – работала экспедиция члена Географического общества А. Макаренко. Удалось найти его краткий отчет о работе. В нем сообщалось, что экспедиция произвела съемку берегов Катонги, сделала промер ее глубин, фарватеров и т. д., однако никаких упоминаний о необычных явлениях, которые должны были сопровождать падение метеорита, в отчете нет… И это одна из самых больших тайн тунгусской катастрофы. Как могли остаться незамеченными экспедицией Макаренко световые явления и страшный грохот, которыми сопровождалось падение такого гигантского космического тела?

Мы нарочно остановились на этой одной из самых первых по времени загадок, связанных с Тунгусским взрывом, поскольку в дальнейшем нам еще неоднократно придется столкнуться с более поздними фактами такого же рода. К сожалению, до настоящего времени не имеется никаких сведений о том, были ли среди наблюдателей феноменального явления ученые и предпринял ли кто-либо из них попытку разобраться в его сущности, не говоря уже о посещении «по горячим следам» места катастрофы.

Правда, из дореволюционных газет, из воспоминаний старожилов и некоторых петербургских ученых дошли до нас непроверенные сведения о том, что в 1909 – 1910 гг. какие-то люди с необычным снаряжением все-таки побывали на месте падения Тунгусского метеорита и наблюдали там необыкновенные явления. Кто эти люди? Кем была организована их экспедиция?… Никаких официальных материалов поэтому поводу нет, и следы этой таинственной экспедиции канули в неизвестность…

Первая же экспедиция, о которой имеются совершенно достоверные данные, была организована в 1911 г. Омским управлением шоссейных к водных дорог. Ее возглавлял инженер Вячеслав Шишков, ставший впоследствии известным писателем. Экспедиция прошла далеко от эпицентра взрыва, хотя и обнаружила в районе Нижней Тунгуски огромный вывал леса, происхождение которого связать с падением метеорита не удалось.

И в заключение несколько слов о терминологии, названиях и сокращениях. Публикации о необычном явлении более или менее объективные, но с элементами дезинформации появились в сибирских газетах «Сибирская жизнь», «Сибирь», «Голос Томска», «Красноярец» в июне – июле 1908 г. В них, как и в отрывном календаре издательства О.Кирхнера (Петербург) на 1910 г., метеорит назывался Филимоновским. Собственно название «Тунгусский метеорит» появилось и вошло во всеобщее употребление лишь в 1927 г.

Название «Тунгусский метеорит» не должно никого обманывать, хотя при его использовании, как считает известный исследователь тунгусской проблемы В.Бронштэн, здесь «нет терминологического противоречия: ведь метеоритами у нас принято называть тела космического происхождения, падающие на Землю». Однако в последнее время в научной да и в популярной литературе авторы предпочитают избегать термина «метеорит» – уж слишком необычны последствия его падения. И сейчас не вызывает сомнения то, что «Тунгусское тело» нельзя поставить в один ряд с железными или каменными метеоритами, обычно выпадающими на Землю.

Дело здесь в том, что гигантские метеориты весом в тысячи тонн (а масса Тунгусского оценивается по меньшей мере в 100 тысяч тонн) должны пробивать атмосферу Земли и врезаться в поверхность, образуя значительные кратеры. В данном случае должен был образоваться кратер около 1,5 км в поперечнике и несколько сот метров глубиной. Ничего подобного не произошло.

Тунгусского метеорита не было и нет! – к такому выводу пришли в начале 80-х годов некоторые его исследователи. Парадокс? Нет. Это просто было уточнение терминологии. Появился более точный и «обтекаемый» термин «Тунгусское космическое тело»… Впрочем, сохраним в дальнейшем привычную формулировку – Тунгусский – метеорит, но введем следующие сокращения: ТМ – Тунгусский метеорит, ТКТ – Тунгусское космическое тело, ТФ – тунгусский феномен.

Экспедиции Кулика

Первооткрывателем ТМ по праву является Леонид Алексеевич Кулик (1883 – 1942). Именно ему наука обязана тем, что этот удивительный феномен не канул в Лету.

Начались научные исследования тунгусской проблемы с незначительного и заурядного события. В 1921 г., оторвав листок календаря, 38– летний геофизик Л.Кулик, ученик и сотрудник В.И.Вернадского по Минералогическому музею Академии наук, прочел сообщение о метеорите 1908 г. Так ученый, увлеченный изучением «небесных камней», впервые узнал о наблюдавшемся в Енисейской губернии пролете большого болида и сразу же загорелся желанием найти место его падения, а сам метеорит сделать достоянием науки.

В 1921 – 1922 гг. Кулик предпринял разведочную экспедицию в Восточную Сибирь. В этой поездке он собрал много сведений о событии, произошедшем в тунгусской тайге 13 лет назад, и, обобщив их, составил представление об истинном районе катастрофы. Обратим внимание на следующее любопытное обстоятельство. Хотя Кулик и считал, что причиной катастрофы 1908 г. Могло быть столкновение с Землей кометы (!), он упорно с начала и до конца своих исследований искал остатки гигантского метеорита, возможно, распавшегося на отдельные глыбы.

Летом 1924 г. геолог С.В.Обручев (впоследствии член-корреспондент АН СССР), изучавший геологию и геоморфологию Тунгусского угленосного бассейна, по просьбе Кулика побывал в Ванаваре и спросил местных жителей об обстоятельствах падения «небесного гостя». Обручеву удалось узнать о грандиозных лесоповалах примерно в 100 км севернее Ванавары, но посетить их он не смог.

Только через 19 лет после катастрофы на ее место прибыла специальная научная экспедиция во главе с Л.Куликом, которая проникла в область поваленного леса и провела работу по первоначальному обследованию района катастрофы. Главными открытиями были два обстоятельства: 1) грандиозный радиальный вывал леса (корни всех поваленных деревьев направлены к центру взрыва); 2) в эпицентре, там, где разрушения от упавшего метеорита должны быть наибольшими, лес стоял на корню, но это был мертвый лес: с ободранной корой, без мелких веток – он походил на врытые в землю телеграфные столбы. Причиной таких разрушений мог быть только сверхмощный взрыв. Удивительно и то, что посредине мертвого леса виднелась вода – озеро или болото. Кулик сразу же предположил, что это и есть воронка от упавшего метеорита.

Через год, в 1928 г., Кулик вернулся в тайгу с новой большой экспедицией. В течение лета были проведены топографические съемки окрестностей, киносъемка поваленных деревьев и предпринята попытка откачать воду из воронок самодельным насосом. Осенью были разрыты некоторые из воронок и проведены их магнитометрические исследования, но никаких следов метеорита не было найдено.

Третья экспедиция Кулика в 1929 – 1930 гг. была самая многочисленная. Она была оснащена насосами для осушения воронок и буровым оборудованием. Была вскрыта одна из наиболее крупных воронок, на дне которой обнаружили пень. Но он оказался «старше?» тунгусской катастрофы. Значит, воронки имели не метеоритное, а термокарстовое происхождение. И получается, что метеорит или его части исчезли.

Неудачный исход этой экспедиций поколебал уверенность Кулика в том, что метеорит был железным. Он стал допускать, что «космический гость» мог быть и каменным. Однако вера Кулика в железный метеорит была еще так сильна, что он даже не соизволил осмотреть большой метеоритоподобный камень, который был обнаружен участником экспедиции К.Янковским. Попытки найти «камень Янковского». предпринятые спустя тридцать лет, не увенчались успехом. В 1938—1939 гг. были осуществлены последние экспедиции Кулика.

Проведенная в 1938 г. аэрофотосъемка центральной части области поваленного леса дала весьма ценный материал, который был использован впоследствии для составления карты местности. Летом 1939 г. Кулик в последний раз побывал на месте падения ТМ. Под его руководством были проведены работы по геодезическому обеспечению сделанной до этого аэрофотосъемки.

Следующую экспедицию Кулик собирался организовать в 1941 г., но этому помешала начавшаяся Великая Отечественная война. Так завершились исследования 1921 – 1939 г г. по изучению тунгусской проблемы. Их итоги подвел в 1949 г. Е. Л. Криков (ученик Кулика и участник его экспедиций) в своей книге «Тунгусский метеорит». В ней утверждается, что ТМ распылился при ударе о земную поверхность, а на месте образовавшегося при этом кратера возникло болото. Книга Кринова была удостоена в 1952 г. Государственной премии СССР.

Первые фантастические версии

Исследования ТМ были прерваны Великой Отечественной войной. Казалось, что после ее завершения они будут вскоре продолжены. Но жизнь внесла свои коррективы.

12 февраля 1947 г. на Дальнем Востоке упал громадный Сихотэ-алинский метеорит, изучение которого началось практически незамедлительно. Естественно, что у «метеоритчиков» не хватало сил вести работы «на два фронта». Исследования ТФ были отложены на неопределенное время.

Однако здесь возникла совершенно неожиданная ситуация, причиной которой стала одна публикация. Дело заключалось в том, что в январском номере журнала «Вокруг света» за 1946 г. в рассказе писателя-фантаста А.Казанцева «Взрыв» впервые была высказана гипотеза об атомном взрыве над тунгусской тайгой корабля инопланетян. Эта версия наделала много шума и вызвала небывалый интерес к ТМ.

Следует вспомнить, что незадолго до этого грянули атомные взрывы над японскими городами Хиросима и Нагасаки. Казанцев обратил внимание на следующую аналогию: в Хиросиме из всех зданий менее пострадавшими оказались лишь те, которые находились в эпицентре взрыва, где ударная волна шла сверху – точно так же, как в бассейне Тунгуски, остался стоять «мертвый лес» в центре лесоповала. Поразило Казанцева и совпадение сейсмограмм обоих взрывов.

Вскоре гипотеза Казанцева об искусственной природе ТМ была обсуждена на заседании Московского отделения Всесоюзного астрономо-геодезического общества (ВАГО), а затем в Московском планетарии была поставлена соответствующая лекция-инсценировка «Загадка ТМ», которую вел астроном Ф. Зигель.

Постановка о взрыве над тайгой атомного космического корабля была раскритикована, в печати сперва журналистами, а затем и учеными. Дискуссия же принесла определенную пользу, поскольку ряд ученых (А.Михайлов, Б.Воронцов-Вельяминов, П.Паренаго, К.Баев и др.) справедливо отмечали, что специалисты в области метеорной астрономии, вместо того чтобы попытаться с помощью гипотезы Казанцева разрешить проблемы ТМ, ограничиваются общими и малосодержательными заявлениями, выдают желаемое за действительное в загадках ТФ и исключают тем самым необходимость продолжения исследований Кулика.

Специалисты по метеоритам ответили статьей академика В.Фесенкова и ученого секретаря Комитета по метеоритам АН СССР Е.Кринова «Метеорит или марсианский корабль?», в которой опровергалась гипотеза об искусственной природе тунгусского явления. Авторы статьи писали, что утверждение о взрыве в воздухе нелепо, что загадок в тунгусской катастрофе никаких нет, все ясно – метеорит был, упал и утонул в болоте, а образовавшийся кратер затянула болотистая почва. Поскольку после экспедиций Кулика никто не побывал в тунгусской тайге, то эти утверждения специалистов по метеоритам не основывались на каких-либо новых материалах. Признать же взрыв ядерным – это означало признать ТМ искусственным телом со всеми вытекающими из этого последствиями. На такой шаг «метеоритчики», конечно, пойти не могли, да и не хотели.

Масла в огонь, как говорится, подлило и следующее обстоятельство. В 1957 г. сотрудник Комитета по метеоритам А. Янвель обнаружил в пробах почвы, привезенных еще Куликом с места катастрофы в 1929 – 1930 гг., метеоритное вещество: железные частицы с примесью никеля и кобальта, а также метеоритную пыль – магнетитовые шарики диаметром в сотые доли миллиметра, продукт оплавления металла в воздухе. Такие шарики встречаются в местах распыления железных метеоритов. Особенно много их было найдено в районе падения Сихотэ-Алинского метеорита.

К.Станюкович и Е.Кринов сразу же выступили в печати с заявлением, что эта находка дает «разгадку загадки ТМ». Сторонники гипотезы о гибели космического корабля, в свою очередь, объявили состав найденных частиц вполне подходящим для материала его корпуса.

Однако в дальнейшем и тем и другим пришлось разочароваться, так как отождествление этих частиц с веществом ТМ в данном случае оказалось ошибочным. Видимо, пробы Кулика были «засорены» в результате долгого хранения в подвалах Комитета по метеоритам, сильно «пропитанных» космическим веществом. Более того, когда через год такому же анализу были подвергнуты другие пробы Кулика, остававшиеся на базе его экспедиции на реке Хушме, то железных шариков в них было найдено гораздо меньше.

В дальнейшем в связи с бурным развитием практической космонавтики и исследованием планет Солнечной системы с помощью автоматических космических средств пришлось отказаться от предположений о посещении нашей планеты кораблем с Марса или Венеры. Вопрос же о наличии в так называемом Южном болоте метеоритного кратера требовал специальной проверки. Для этого нужна была новая экспедиция.

После завершения первой очереди работ по изучению Сихотэ-Алинского метеорита (1947 – 1951 гг.) некоторые исследователи стали готовиться к экспедиции на Подкаменную Тунгуску. Так уже в 1953 г. район тунгусской катастрофы посетил геохимик К.П.Флоренский, но это была только «прикидка». Настоящую экспедицию удалось организовать и осуществить лишь в 1958 г.

Дальнейшие исследования

Изучение проблемы ТМ, как считает Н.В.Васильев, академик АМН СССР, руководитель Комиссии по метеоритам Сибирского отделения АН СССР и комплексных самодеятельных экспедиций (КСЭ), можно разделить на несколько этапов.

Первый, начавшийся в 20-е годы, связан в основном с именем Л.А.Кулика и его ближайших помощников. Экспедиции Кулика на место падения ТМ – навсегда вошли в историю, как пример самоотверженности и подвижничества, как образец преданности ученого научной идее. К сожалению, фанатическая убежденность и одержимость первого руководителя тунгусских экспедиций, с невиданной настойчивостью искавшего остатки железного метеорита, не позволили ему уже на первых порах провести всесторонние исследования различных обстоятельств катастрофы.

Второй этап начался в 1958 г. Здесь прежде всего следует отметить К.П.Флоренского, ученика академика В.И.Вернадского. Именно под руководством Флоренского в 1958, 1961 и 1962 гг. были проведены экспедиции АН СССР в район падения ТМ.

Экспедиция 1958 г. обследовала обширный район лесовала и составила его карту. При этом ни в Южном болоте, ни в других местах не были обнаружены метеоритные кратеры. Окончательно была установлена термокарстовая природа воронок. Найденные в пробах почвы металлические вкрапления уже не приписывались метеориту: такие шарики были обнаружены и под Москвой, и под Ленинградом, и в Антарктиде, к даже на дне океана. Это, как выяснилось, была обычная космическая пыль или фрагменты земного происхождения.

Все данные экспедиции Флоренского свидетельствовали о том, что метеорит не достиг земной поверхности, а взорвался в воздухе. Не обнаружив в районе катастрофы метеоритного вещества, эта экспедиция установила совершенно новое явление – аномально быстрый прирост деревьев.

За дело взялись молодые ученые. Молодежь уже не могла удовлетворяться пассивными обсуждениями известных материалов и выдвижением умозрительных гипотез. Именно поэтому группа научных работников, аспирантов и студентов томских вузов решила предпринять экспедицию в районе тунгусской катастрофы. Руководителем этой группы был физик и врач Г.Плеханов.

После длительной подготовки 10 парней и 2 девушки 30 июня 1959 г. Впервые прибыли на место катастрофы. Этот день стал датой рождения КСЭ. Первая экспедиция КСЭ была и самой многоплановой: Шло изучение вывалов леса и района пожара, искали вещество, проводили магнито– и радиометрическую съемку. Последнюю особенно активно вела группа А.Золотова, геофизика из Башкирии. Скажем сразу, исследования не увенчались успехом, но этой экспедицией были заложены принципы работы, направления поисков, которые углубляются и развиваются до сегодняшнего дня. КСЭ объединяет и координирует сегодня усилия ясех, кто занимается в нащей стране ТМ. «Фактически это неформальное учреждение, которое выполняет крупную межведомственную программу по данной проблеме», – считает руководитель КСЭ Н.Васильев.

Успешно продолжила КСЭ свои работы ив 1960 г. Параллельно с ней работали Экспедиция молодых инженеров из КБ С.Королева, в состав которой входил будущий космонавт Г.Гречко, а также группа Золотова. Программу работ которой поддержали академики Л.Арцимович, М.Келдыш, Е.Федоров и др. С этого же года в проведении исследовательских работ КСЭ начале активно помогать Сибирское отделение АН СССР.

В 1961 и 1962 гг. на место падения ТКТ Академией наук были направлены новые экспедиции, руководителем которых был Флоренский. Участники КСЭ совместно работали с этими экспедициями по единой согласованной программе.

Основными результатами исследований этого периода (1958 – 1962 г. г.) являлись:

– определение площади сплошного вывала леса;

– составление карт района вывала леса) области лучистого ожоги зоны «телеграфного леса», границ лесного пожара;

– подтверждение ранее сделанных выводов об отсутствии в данном районе метеоритных кратеров и железных осколков метеорита;

– изучение мутации (изменения) растительности и ускоренный рост леса.

Второй этап исследований ТМ (1958 – 1962 гг.) позволил воссоздать физическую картину тунгусского взрыва, но две важнейшие проблемы – механизм разрушения и состав ТКТ – остались нерешенными.

Третий этап исследований длился с 1964 по,1969 г. За этот период были разработаны более оперативные и точные методы выделения космического вещества (метеорной пыли) из различных природных объектов, проведены серьезные теоретические исследования и модельные опыты.

В 1965 г. было высказано предположение, что вывал леса в районе падения метеорита обусловлен не только взрывной, но и баллистической волной. Это обстоятельство привело, в частности, к появлению разнообразных работ как поисковых в тунгусской тайге, так и экспериментально-теоретических в лабораторных условиях. Полевые исследования, не прекращавшиеся из года в год, расширили и уточнили, например, представления об энергии световой вспышки Тунгусского взрыва и его ударных воздействиях. Все это создало в итоге предпосылки для четвертого (с 1969 г.) этапа, когда на первый план выдвинулись поиски, сбор и анализ мелкораздробленного вещества метеорита, а также обобщение и синтез данных о физике тунгусского взрыва. Нужно сказать, что этот этап практически продолжается и по настоящее время.

Что сегодня известно?

В заключение этой части брошюры приведем достаточно краткую и, естественно, не полную характеристику тунгусской катастрофы.

Характер взрыва. Установлено, что в месте взрыва ТМ (в 70 км к северо-западу от фактории Ванавара) нет сколько-нибудь заметного кратера, который неизбежно появляется при ударе о поверхность планеты космического тела.

Это обстоятельство свидетельствует с том, что ТКТ не достигло земной поверхности, а разрушилось (взорвалось) на высоте, примерно, 5– 7 км. Взрыв не был мгновенным, ТКТ двигались в атмосфере, интенсивно разрушаясь, на протяжении почти 18-км.

Необходимо также отметить, что ТМ «занесло» в необычный район – район интенсивного древнего вулканизма, и эпицентр взрыва почти идеально совпадает с центром кратера – жерла гигантского вулкана, функционировавшего в триасовом периоде.

Энергетика взрыва. Большинство исследователей катастрофы оценивают ее энергию в пределах 10^23 – 10^24 эрг. Она соответствует взрыву 500 – 2000 атомных бомб, сброшенных на Хиросиму, или взрыву 10 – 40 Мт тротила. Часть этой энергии превратилась в световую вспышку, а остальная породила барические и сейсмические явления.

Масса метеорита оценивается различными исследователями от 100 тыс. т до 1 млн. т. Последние подсчеты ближе к первой цифре.

Картина вывала леса. Ударная волна разрушила лесной массив на площади 2150 км. Эта область по форме напоминает «бабочку», распластанную на поверхности земли, с осью симметрии, ориентированной по направлениям на запад или юго-запад.

Специфична и структура повала леса. В целом он повален по радиусу от центра, но в этой картине центральной симметрии имеются асимметричные отклонения.

Энергия световой вспышки. Для понимания физики взрыва принципиальный характер имеет вопрос, какая часть его энергии приходится на световую вспышку? В качестве объекта исследований в данном случае выступали длинные заросшие лентовидные «засмолы» на лиственницах, которые отождествлялись со следами лучистого ожога. Область тайги, где прослеживаются эти «засмолы», занимает площадь около 250 км. Контуры ее напоминают эллипс, большая ось которого примерно совпадает с проекцией траектории полета тела. Эллипсоидальная область ожога заставляет думать, что источник свечения имел форму капли, вытянутой вдоль траектории. Энергия световой вспышки, по оценкам, достигала 10^23 эрг, т. е. составляла до 10% энергии взрыва.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.