План

1. Эволюция или катастрофа.
2. Изменение магнитного поля Земли.
3. Вспышки сверхновых звезд.
4. Метеоритные взрывы.
   1. Тайна Тунгусского метеорита.
5. Ураганы, бури и смерчи.
6. Наводнение.
   1. По воле волн.
   2. Венета – немецкая Атлантида.
   3. Наводнение в Гамбурге.
7. Землетрясения и вулканические извержения.
   1. Везувий зев раскрыл.
   2. Землетрясений в Китае.
   3. Землетрясение в русской земле.
8. Год катастроф.
9. Экологические катастрофы вызванные человеком.

Не гибнет без следа ничто,

Казалось бы, гибнуть совсем,  
Потому, что в природе всегда  
Новое воскресает с старого,

И не может никогда ничто без другого смерти родиться.

Лукреций Наказаний

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ**

# ЭВОЛЮЦИЯ ИЛИ КАТАСТРОФА!

Мысль о глобальных катастрофах и их влиянии на развитие живых организмов належит выдающемуся французскому ученому XVIII ст. Ж. Кювье. Он считал, Ідо спокойное развитие жизни на Земле много раз перерывалась революционными быстрыми изменениями катастрофического характера, вследствие которых кардинально менялся состав животных и растений, которые населяло Землю. Кювье считал, что такими катастрофами были всемирные потопы. О причинах таких потопов Кювье в своих произведениях не пишет, но с его книг вытекает, что он имел в виду затопления континентов вследствие их опускания ниже уровня океана.

Если в конце XVIII ст. Н. Палас сообщил о находках в Сибири скелетов и даже туш мамонтов в мерзлому сибирскому грунті, это было воспринято как доказательство потопа, воды которого принесли к Сибири с далекой Индии. Авторы гипотезы всемирных потопов ссылались и на авторитет Библии, где описанная такая вселенская катастрофа.

С появлением эволюционного учения Ч. Дарвина теорию катастроф как движущих сил развития жизнь на Земле отвергли. Отвергли, как сегодня обнаруживается, не совсем обосновано. Дело в том, что фактический материал, собранный палеонтологами, климатологами, астрономами, свидетельствует, что в истории Земли много процессов имеет циклический характер, причем одни из отрезков этих циклов можно рассматривать как медленную эволюцию, другие же — как быстрые революционные изменения. В особенности убедительно об этом свидетельствует история органического мира. Палеонтологам ныне известные «критические эпохи» в развития биосферы, на протяжении которых вымирали большие систематические группы растений и животных, которые к тому Существовали десятки миллионов лет, а также эпохи быстрого развития отдельных систематических групп. Так, в начале палеозойской эры в морях резко уменьшилось количество без скелетных организмов, вместе с тем бурно начали развиваться скелетные, покрытые панцирями,— трилобиты, моллюски. В конце палеозоя вымерли большие земноводные и большинство папоротевих растений, в середине мелового периода быстро появились покрытосеменные растения, а в конце — внезапно вымерли динозавры, вместе с тем бурно начали развиваться млекопитающие.

Перечень таких примеров можно было бы продолжить. Причем много что переломные моменты в развития биосферы имеют катастрофический характер. Рассмотрим, например, вымирания динозавров. Эта группа животных властвовала на Земле на протяжении почти 150 млн лет. Миллионы, если не миллиарды этих рептилий, травоядных и хищных, гигантов, таких, как 70-тонный диплодок, существа размером с голубая, сухопутные и морские, бегая по земле и парящие в воздухе, населяли всю Землю. Это была настоящая эра ящеров. И вот завершается меловый период, а с ним и вся мезозойская эра. И случается невероятное: динозавры исчезают! Гиганты и пигмеи, сухопутной, морские и летающие — все до одного, на всей Земле не оставив потомков. Как писал американский палеонтолог Д. Симпсон, «наиболее загадочное событие в истории Земли — это переход от мезозоя, века рептилий, к кайнозою, века млекопитающих. Впечатление такое, будто во время спектакля, в который все главные роли выполняли рептилии, и в частности толпы разнообразнейший динозавров, занавес на миг упавшая и здесь же поднялась снова, открыв те же декорации, но совсем других актеров: ни одного динозавра, другие рептилии на заднем плане в роли статистов, а в главных ролях — млекопитающие, о которые в предшествующих действиях не было и языка».

Идею о катастрофических событиях в истории Земли, в частности об экологических катастрофах, ныне разделяет много ученых. Обсуждаются причины и масштабы таких катастроф, их вероятность в будущем и влияние на биосферу. Среди причин катастрофических быстрых изменений, в частности и экологических, называют внутренние, обусловленные свойствами самой Земли как планеты, и внешние, космические. Тем не менее следует подчеркнуть, что четкой границы между этими двумя группами причин провести невозможно, так как все внутренние, земные причины, при более детальном рассмотрении обнаруживаются так или иначе связанные с внешними, космическими.

# ИЗМЕНЕНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ

Одной из особенностей нашей планеты есть ее магнитное поле. Мы не будем касаться довольно сложного вопроса о причинах его наличия, но подчеркнем, что оно есть одной из необходимых условий существования жизнь на нашей планете. Все живые существа Земли миллионы лет эволюционировали именно в условиях магнитного поля и без него существовать не могут. Канадский ученый Я. Крейн исследовал живые организмы, которые находилось в специальной камере с меньшей, чем земная, напряженностью магнитного поля. После 72-часового пребывания в таких условиях резко (в 15 раз) уменьшалась способность бактерий к размножению, снижалась нейромоторная активность птиц, у мышей поднимался обмен веществ. В случае большего пребывания в условиях послабленного магнитного поля в тканях возникали необратимые изменения и развивалось бесплодие.

Но же геофизики (палеомагнитологи) установили, что на протяжении геологической истории нашей планеты магнитное поле неоднократно снижало свою напряженность и даже изменяло знак (то есть северный и южный магнитные полюса менялись местами). Таких эпох изменения знака магнитного поля, или инверсий, ныне установлен много десятков, они отразились в магнитных свойствах горных пород. У эпохи непосредственного изменения знака магнитного поля это поле исчезало, чтобы потом снова появиться, нарастая к норме, но уже с противоположным знаком. Сколько времени продолжительная эпоха без магнитного поля, палеонтологи сказать сегодня не могут, но думают, что несколько тысяч лет. Например, нынешняя магнитная эпоха условно названа эпохой прямой полярности. Она длится уже близко 700 тыс. лет. Тем не менее напряженность поля медленно, но неуклонно снижается. Если этот процесс будет развиваться и в дальнейшем, то приблизительно через 2 тыс. лет напряженность магнитного поля Земли упадет к нулю, а потом, через определенное время «без магнитной эпохи», начнет нарастать, но будет иметь противоположный знак.

Если опыты Крейна считать адекватными, то «безмагнитная эпоха» может восприниматься живыми организмами как катастрофа. Многие из них вымрут или изменят свои свойства. Тем не менее существует еще и Другая опасность. Дело в том, что магнитное поле Земли есть щитом, защищает жизнь на Земле от потока солнечных и космических частиц (электронов, протонов, ядер некоторых элементов). Двигаясь с огромными скоростями, такие частицы являются сильным ионизирующим фактором, который, как известно, влияет на живу ткань, и, в частности, на генетический аппарат организмов.

С помощью первых спутников, запущенных на космические орбиты, были выявленные радиационные пояса вокруг нашей планеты. Установлено, что земное магнитное поле отвергает траектории космических ионизирующих частиц и «закручивает» их вокруг планеты.

Итак, у эпохи, если Земля не имеет магнитного поля, у нее исчезает защитный антирадиационный щит. Значительное (в несколько раз) увеличение радиационного фона может значительно влиять на биосферу: одни группы организмов должны вымирать, среди других может резко возрастать количество мутаций и т.п.. А если принять во внимание солнечные вспышки, то есть колоссальные за мощностью взрывы на Солнце, которые изрыгают чрезвычайно, сильные потоки космических лучей, то следует сделать вывод, что эпохи исчезания магнитного поля Земли эпохами катастрофического влияния на биосферу со стороны Космоса.

# ВСПЫШКИ НАДНОВЫХ ЗВЕЗД

В 1957 г. русские ученые В. Красовский и Й. Шиолковський рассмотрели еще одну возможную космическую причину земных катастроф. В нашей и других галактиках астрономы время от времени наблюдают грандиозные космические явления — вспышки надновых звезд. Некоторые звезды, которые существенным образом не отличаются от других, вдруг вспыхивают и начинают излучать света в миллионы раз большее, чем к вспышке. В нашей Галактике последнее такое событие было зафиксировано старинными китайскими астрономами, которые описали появление «звезде-госте». Эта звезда была настолько яркой, что ее наблюдали даже днем, она была ярче чем Венеру и уступала светимостью лишь Месяцу. Через несколько месяцев звезда постепенно угасла. Современные астрономы на месте «звезде-госте» наблюдают Крабовидную туманность — светлую газовую оболочку надновой звезды, которая продолжает расширяться после вспышки.

Установлено, что взрыв надновой звезды сопровождается очень большими дозами ультрафиолетового и рентгеновского излучения и потоками космических лучей высокой энергии. К счастью, вспышка надновой звезды в Крабовидныой туманности состоялся очень далеко от Земли — на расстоянии свыше 1 тыс; парсеков, итак, эта космическая катастрофа на земную жизнь никак не повлияла. И возможные ли такие грозные явления близ Земли?

В. Красовский и Й.Шкловський подсчитали, что вспышки надновых звезд в нашей Галактике происходят в средний раз на 100 лет, в частности в окраинах Солнечной системы (на расстоянии до 10 парсеков) раз на 750 млн лет, а возможно, даже раз на 200 млн лет. То есть за время существования на Земле биосферы такие явления имели место несколько раз. Которые это могло иметь следствия?

В результате близкой вспышки надновой звезды Земля на протяжении нескольких тысячелетий облучалась потоком жестких рентгеновских и ультрафиолетовых и космических лучей. На Земле резко повышался радиационный фон. Все это могло иметь серьезные биологические, прежде всего генетические следствия. Увеличивалась частота мутаций, которые в особенности сильно влияло на долгоживущие организмы. По мнению В. Красовского и Й. Шкловського, с такой космической катастрофой может быть связана, в частности, и гибель динозавров в конце мелового периода.

# МЕТЕОРИТНЫЕ ВЗРЫВЫ

Возможно, более всего понятию «катастрофа», которое ввело Ж. Кювье, отвечали грандиозные явления, которые сопровождали в далеком прошлом падения на поверхность Земли больших космических тел (метеоритов, астероидов, комет). В последнее время ученые обнаружили на Земле много следов таких катастроф в виде метеоритных кратеров. Это воронкообразные углубления в земли диаметром десятки, а то и сотни километров. Например, в Украине в Днепропетровской области вблизи с. Болтишка найдены заполненный осадочные породы кратер диаметром 25 км. Он образовался в результате падения большого метеорита 100 млн. лет тому. Еще больший кратер диаметром близко 100 км выявлен в Сибири, в бассейне г. Хатанги.

Катастрофа маленькая место С млн. лет тому, если космическое тело с большой скоростью пробило осадочные породы Сибирской платформы толщиной 1,2 км и столкнулось с кристаллическими породами фундамента, мгновенно превратившись на высокотемпературный газ, то есть взорвав. О силе этого взрыва свидетельствуют обломки скал диаметром в 20 г, разбросанные на расстояния до 40 км от кратера. Энергия этого колоссального взрыва оценивается в 1023 Дж, то есть она в тысячи раз превышала энергию мощнейших вулканических взрывов и в сотни тысяч раз — сильнейших землетрясений. Эта колоссальная энергия равняется энергии взрыва 120 млн. атомных бомб такой мощности, которую было сброшено на Хиросиму.

Большая мощность взрывов во время столкновенья. Земли с космическими телами (метеоритами, астероидами, кометами) предопределяется их высокими скоростями и большими массами. В результате столкновенья колоссальная кинетическая энергия космического тела мгновенно превращается в тепло, которое вызовет выпаривание большой массы горных пород. У воздуха поднимается много пыли; что в случае мощных взрывов может вызвать значительные климатические изменения (уменьшение солнечной инсоляции, похолодание и т.п.).

Поскольку большая часть (71 %) поверхности Земли покрытая океанами, можно предположить, что большинство космических тел падала именно в океан. Расчеты ученых свидетельствуют, что в случае падения крупного метеорита или астероида в океан він. пробивает всю толщу воды и взрывается, столкнувшись с породами дна. У воздуха поднимается очень много пыли, а еще большее — паров воды. Это вызовет катастрофические сливы на большей части поверхности Земли.

Польский исследователь Л. Крживский смоделировал подобное катастрофическое явление на ЭВМ. Были приняты такие параметры: диаметр метеорита (астероида) — 10 км, скорость его столкновенья с Землей — 20 км/с, глубина океана в месте падения — 5 км, кинетическая энергия — 1030—1031 эрг. В результате его взрыва на дне океана образуется большой кратер, возникнут высокотемпературные ударные волны, которые нарушат озонового пласта атмосферы. На С °С повышается глобальная температура верхних пластов атмосферы, испарится огромное количество воды (в 100 раз большая за массу астероида), у воздуха будет поднят 106 т пыли, которая сократит фотосинтез и охладит тропосферу. На Земле прольются опасные за продолжительностью и массой осадков ливня. В океане вследствие взрыва возникнет колоссальная за масштабами волна цунами высотой 3 км (наибольшие с известных нам сейсмогенных цунами имели высоту —50 м). Эта волна многократно обогнет земную пулю, затапливая и смывая все на своем пути на огромных площадях материков.

Это ли не такое явление, как всемирный потоп, описан в Библии и других старинных текстах? Конечно, сливы, какими бы колоссальными они не были, и даже трех километровая волна цунами не могли укрыть водой всю Землю вместе с высочайшими горами, как утверждают эти тексты, тем не менее в низменной библейской Месопотамии действительно могло быть затоплено все. Кстати, следы такого наводнения в Месопотамии геологи нашли!

В последнее время появились весомые свидетельства в пользу того, что катастрофа в конце мелового периода, что привела к гибели динозавров, могла обусловиться именно падением на Землю одного или нескольких больших космических

тел. Доказательством этого есть иридиевая аномалия на границе мелового и палеогенового периодов. В тех местах земной пули, где наблюдается непосредственный переход (без перерыва) меловых пород в палеогеновому, геологи обнаружили тонкую прослойку глины, обогащенной иридием, кобальтом, никелем и другими элементами, которые характерные для метеоритов. Здесь же найден частицы сажи и мелкие зерна минералов, которые свидетельствуют о влиянии сверхвысоких давлений и температур,— високобаричных минералов (коэсит, высокотемпературная шпинель и т.п.). Ученые считают их появление следствием колоссальных взрывов и вызванных ними больших пожаров, которые охватили большую часть материков. Климатическая катастрофа, которая была следствием падения астероида (загрязнение атмосферы пылью и сажей пожаров, вызванное этим похолодание и т.п.), привела к быстрой гибели динозавров. Млекопитающие, которые были в те времена небольшими животными размером из щура, жили в норах и питались насекомыми, пережили вселенскую катастрофу. Исчезновение с сцены динозавров, которые продолжительное время «не давали жизни» млекопитающим, разрешило последним быстро освоить жизненное пространство.

Найден несколько ископаемых (перекрытых осадочными породами) кратеров, которые могут быть связаны с катастрофой конца мелового периода. А именно, в конце мела — начала палеогена образовались Курский (диаметр 65 км) и Усть-Карский (25) кратеры на Пай-Хои (полярное Приуралье), Каменский (22) и Гусевський (4 км) кратеры на Донбассе. Возможно, будут найденные и другие кратеры, связанные с катастрофой, в частности и такие, что находятся на дне океана. Кстати, расчеты астрономов свидетельствуют, что если более или менее большой астероид входит в поле тяготения Земли, он обязательно может разорваться за счет приливных сил, и на Землю выпадет не одно крупное тело, а много более мелких.

Возможное ли столкновенье Земли с крупным метеоритом или астероидом в наше время? Последнее такое событие произошло близко 50 тыс. лет тому, если образовался Аризонський кратер в США диаметром 1,2 км и глубиной 180 г. Метеорит упал в пустынном районе, который никаких важных следствий для окружающей жизни не имело.

Кое-кто из астрономов предполагает, что знаменитый Тунгуский феномен в 1908 г. был вызван взрывом в атмосфере небольшой кометы. Энергия этого взрыва составляла 1016 Дж, и он вызвал большой пожар и вызвал леса на площадях в сотни квадратных километров. Если бы это событие случилось не над безлюдной сибирской тайгой, а над густонаселенной частью Земли, следствия были бы трагические, хотя, конечно, вселенской катастрофой этот взрыв назвать никак нельзя.

Большое беспокойство вызвало сообщение астрономов о близком прохождении близ Земли астероида Ікар в 1968 г. Пророчили даже близкий конец мира вследствие падения на Землю этой космической глыбы массой сотни миллионов тон. Действительно, если бы произошло такое столкновенье, то сила взрыва была бы эквивалентной силе тысячи водородных бомб. К счастью, астероид прошел на расстоянии близко 6 млн. км от Земли.

Таких астероидов размером 1 км и большее, орбиты которых пересекают орбиту нашей планеты и которые в принципе могут столкнуться с Землей, астрономы насчитали близко 1300. Вероятность такого катастрофического события оценивается как один случай на 100 тыс лет. Будем надеяться, что человечество найдет методы борьбы с этой потенциальной угрозой. Уже во время прохождения Икара близ Земли обсуждалось предложение выслать навстречу астероиду ракету с ядерной боеголовкой, чтобы взрывом раздробить его, на мелкие фрагменты. Во всяком случае ныне существуют специальные астрономические программы слежения за движением астероидов, которые подходят близко к Земле.

Другие катастрофические события, что время от времени случаются на Земле — извержение вулканов, землетрясения, тайфуны и т.п., имеют локальный характер и повлиять на эволюцию биосферы в целом не могут. Как свидетельствуют гляциологичные исследование, обледенение, которые неоднократно происходило в истории нашей планеты, тоже не имели глобального характера. В частности, никогда, какое бы сильным и продолжительным обледенение не было, ледники не достигали тропических широт, то есть северная и южная ледниковые шапки не смыкались. Итак, у органического мира Земли всегда оставалась резервная территория, не занятая льдом, и большинство видов животных и растений могли мигрировать в экваториальную зону и пережить там похолодание. Однако, конечно, в тех широтах, которые переживало похолодание, органический мир изменялся кардинально, смещались границы климатических и биогеографических зон и т.п..

## ТАЙНА ТУНГУССКОГО МЕТЕОРИТА

О необычном явлении, происшедшим летом 1908 года в районе Подкаменной Тунгуски (одного из самых больших при­токов Енисея), писала вся мировая пресса. С тех пор прошло почти целое столетие, а интерес к тому удивительному собы­тию нисколько не уменьшается.

Все случилось тридцатого июня в семь часов утра. Местные жители примерно в течение тридцати секунд наблюдали осле­пительно яркий болид, перемещавшийся по небу с юго-востока на северо-запад. Этот болид, который можно было видеть с расстояния восьмисот километров, оставил после себя мощный пылевой след, сохранявшийся в течение нескольких часов. После световых явлений раздался мощнейший взрыв, который был слышен на тысячи километров вокруг. Во многих селениях ощущалось сотрясение почвы, рушились постройки, раскалы­вались оконные стекла, с полок падали предметы домашнего обихода. Многие люди и домашние животные были свалены с ног воздушной волной. Сейсмографы в Иркутске и в странах Западной Европы зарегистрировали сейсмическую волну. Воздушная взрывная волна была зафиксирована на баррограммах, полученных на многих сибирских метеорологических стан­циях.

Мир был в шоке. Что произошло? Наведались пришельцы из космоса? Началась война миров? К счастью, человеческих жертв при этом не было, и кочующие в относительной близости от происшествия эвенки отделались испугом, но в ряде селений оказались разрушены дома, в тайге начались пожары, погибли тысячи животных. О силе взрыва можно судить по ударной волне, которая была настолько мощной, что колебания почвы удалось зарегистрировать в самых отдаленных уголках земного шара. Позднее этому событию были посвящены лекции уче­ных, книги, документальные фильмы.

В 1975 году ученый Г.И. Петров определил, что Тунгусское тело было весьма рыхлым и не более чем в десять раз превыша­ло плотность воздуха у поверхности Земли. Оно представляло собой «рыхлый ком снега радиусом триста метров и плотнос­тью не менее 0,01 г/см». На высоте около десяти километров все тело превратилось в газ, рассеявшийся в атмосфере, чем и объяс­няются необычайно светлые ночи в Западной Сибири и Евро­пе, наблюдавшиеся сразу после взрыва небесного пришельца. Упавшая на Землю ударная волна вызвала повал тайги.

Но такое объяснение не могло удовлетворить других уче­ных. Вопрос оставался по сути открытым. Что это было? Что в действительности случилось над Тунгуской? Опускался ли это метеорит, или пролетал ледяной астероид, или пытался при­землиться межпланетный корабль с ядерным топливом на бор­ту, или взорвалась атомная бомба? Можно ли, спустя десятиле­тия, установить истину?

Попытаемся реконструировать картину далекой давности. Катастрофа произошла 30 июня 1908 года в далекой эвенкий­ской тайге, куда редко забредали охотники. По свидетельствам очевидцев, в момент взрыва «небо разверзлось, и все вокруг содрогнулось от страшного удара». Даже на расстоянии ста километров от взрыва людям становилось жарко. Ощущение было такое, словно на них загорелась одежда. Очевидцы виде­ли, как огромный огненный шар, который внезапно появился на горизонте, неожиданно превратился в светящийся столб, который затем вытянулся на высоту примерно в двадцать кило­метров, и через несколько секунд исчез. Впоследствии в этом направлении видели дым. А когда он рассеялся, на его месте образовалась огромная туча.

Тогда, в 1908 году, лес в тайге оказался повален на площа­дях в несколько тысяч квадратных километров. Там же возник гигантский пожар. Можно себе представить масштабы разру­шений и количество человеческих жертв, если бы такой взрыв произошел где-нибудь в центре Европы. Наверняка несколько городов исчезли бы с лица земли, и человеческая цивилизация понесла бы невосполнимые потери. Ведь по современным оцен­кам ученых, энергия того взрыва над Тунгусской равнялась взрыву тысячи атомных бомб или одной водородной в несколь­ко десятков мегатонн. Достаточно сказать, что взрывная волна повалила тайгу на площади 3885 квадратных километров. При­чем деревья располагались по кругу диаметром в шестьдесят километров. Выяснилось это уже позднее, в 1927 году, во время экспедиции Академии наук СССР, которой руководил Л.А.Ку­лик. Тогда же удалось установить, что аналогичную область поваленного леса, расположенную на юго-востоке от первой, еще в 1911 году обнаружил известный сибирский писатель В.Шишков, который работал в тайге в качестве инженера-пу­тейца. В результате возникла гипотеза о двух отдельных взрывах или о двух спаренных, но исходивших от одного центра. Существует много различных гипотез о природе тунгус­ского метеорита. Со времени его падения прошло уже много лет, а полного объяснения событию еще нет. Масса необъяс­нимых обстоятельств продолжает привлекать к расследова­нию Тунгусского феномена самые широкие слои людей — от ученых до дилетантов. В соответствии со временем и научны­ми открытиями к прежним версиям, объяснявшим происхож­дение феномена (потерпевший аварию космический корабль инопланетян, комета, ядерный взрыв), добавились новые: «чер­ная дыра», плазмоид, оторвавшийся от Солнца, кусок антиве­щества, лазерный луч, светивший на Землю из созвездия Ле­бедя...

В защиту своей версии каждый старается привести веские аргументы и факты... Почему-то принято называть тунгусского гостя метеоритом. А ведь метеоритом этот феномен считал чуть ли не единственный исследователь таежной катастрофы — Л. Кулик. Большинство же современных ученых убеждены, что ранним утром 30 июня 1908 года наша планета столкнулась с кометой. Но и эта гипотеза, возможно, плод умозаключений. До сих пор не найдено ни одного грамма космического вещества, о котором можно было бы с уверенностью сказать: «Вот она — часть Тунгусского метеорита». Около десятка экспедиций каж­дое лето отправляются в эвенкийскую тайгу, где и произошла катастрофа, и каждую осень возвращаются почти ни с чем...

Природа метеоритов сейчас хорошо известна. До недавнего времени они подразделялись на три класса: железные, желез­но-каменные и каменные. Они имеют размеры от нескольких миллиметров до нескольких метров. Самый крупный из най­денных — железный метеорит Гоба, обнаруженный в Юго-Западной Африке, весил 60 тонн. Ежегодно на землю падает не менее тысячи метеоритов. Известно также их «поведение» при столкновении с Землей — они пробивают атмосферу планеты и врезаются в поверхность, образуя кратер.

Однако Тунгусское космическое тело повело себя иначе — оно закончило свое существование на высоте порядка 5-10 ки­лометров, где произошел крупнейший надземный взрыв, кото­рый по внешним параметрам чрезвычайно напоминал ядер­ный. К тому же, тунгусский феномен носил комплексный ха­рактер — в атмосфере Земли с конца июня наблюдались свече­ние ночного неба и светящиеся на большой высоте облака. Засверкали «пестрые» зори, а сам взрыв привел к сильной маг­нитной буре, которая длилась около четырех часов. В зоне катастрофы сдвинулся в несколько раз мутационный фон у растений и у некоторых животных. Там же было найдено еще семь разновидностей космического вещества.

Против теории ядерного взрыва, которая представляет тун­гусский феномен как техногенный инопланетный объект, гово­рит хотя бы факт о длительности времени разрушения тела. Процесс взрыва ядерной бомбы измеряется миллионными до­лями секунды, здесь же разрушение длилось около секунды.

В 1986 году к Земле почти вплотную приблизилась комета Галлея. Космические аппараты, прозондировав комету, пере­дали уникальные сведения. Оказалось, что состав вещества ядра кометы и тунгусского тела по многим компонентам совпадают. Однако достоверно ничего нельзя утверждать, потому что в районе катастрофы было обнаружено большое количество раз­нообразного космогенного материала, но невозможно опреде­лить, принадлежит ли оно «метеориту» или нет.

Именно тогда советские ученые вновь вернулись к пробле­ме Тунгусской катастрофы. Но кто даст гарантию, что семь найденных космических веществ принадлежат именно тунгус­скому взрыву? Они могли оказаться там и гораздо позднее, так как метеоритные дожди над землей не редкость, ежегодно на поверхность выпадают тонны космического материала, причем очень разнородного.

Конечно, в слоях торфа, возраст которых относится к 1908 году, обнаружили небольшое количество космического ма­териала, но тот ли это материал — однозначно сказать никто не может. Во всяком случае, на основе полученных материалов можно сделать однозначный вывод, что причиной Тунгусской катастрофы явилось космическое тело, взорвавшееся на высоте десяти километров над Землей, и его мощь равнялась примерно 10-мегатонной водородной бомбе. Какой тип ядерного превра­щения был причиной взрыва и что представляло собой тунгус­ское тело, это тема для спора ученых. Однозначный ответ се­годня дать на него невозможно.

Следует отметить, что потенциально опасные для человечества естественные явления — землетрясения, извержение вулканов, ураганы — имеют место в определенных зонах Земли. Они часто наносят значительного материального вреда и приводят к человеческим жертвам. По оценкам К. Ситника, О. Брайона и А. Гордецкого, убытки вследствие разных стихийных бедствий во всем мире составляют ежегодно близко С млрд. долларов, а количество человеческих жертв оценивается в 250 тыс. мужчина (больше половины этого количества есть следствием больших стихийных ? бедствий). Более всего человеческих жертв вызывают ураганы, а виднейших убытков — наводнения.

# УРАГАНЫ

Ураганы (тайфуны, тропические циклоны) возникают над теплыми водами Мирового океана в его тропической зоне (территория Украины находится за пределами их влияния). Разрушительная, действие ураганов обусловленная большой скоростью ветра (до 100 м/с и даже большее), что сопровождается значительными сливами, нагоном морских вод у дельты год, на низкие морские побережья и т.п.. Ураган над сушей срывает крыши из домов (легкие дома сносит целиком), вырывает с корнем и ломает дерева, переворачивает автомобили и железнодорожные вагоны, разрушает линии электропередач. В особенности страдают от тропических ураганов островные и прибрежные страны, в первую очередь те, которые развиваются (Бангладеш, Филиппины, Индонезия и т.п.). Ураганы над морем поднимают огромные волны, которые приводит к гибели кораблей.

По данным мировой статистики, лишь за 1960—1980 гг. 20 ураганов в разных районах мира лишили жизни близко 350 тыс. людей и нанесли убытков, которые превышают 5 млрд. долларов. Лишь один тропический ураган Ада в 1970 г. забрал жизни 300 тыс. жителей Бангладеш. Усовершенствование службы метеопрогнозів (в частности внедрение у системы предупреждения об ураганах космических средств слежения) разрешает осуществлять срочную эвакуацию населения из угрожающих участков и уменьшать количество человеческих жертв. Проводятся также исследование влияния на ураганы (в особенности те, что лишь зарождаются) внесением у тучи некоторых химических реагентов (йодистое серебро и т.п.). Это в ряде случаев вызвало преждевременное выпадение дождя и послабление разрушительной силы урагана.

**БУРИ И СМЕРЧИ**

Смерчи, сильные атмосферные вихри, — очень грозное явление природы. Действия смерча подобны работе гигантско­го воздушного насоса. Вихревые потоки воздуха поднимаются со скоростью 80-100 километров в час и увлекают («всасывают») все, что попадется на пути — камни, деревья, постройки, воду, животных, людей.

Под 1460 годом почти во всех летописях отмечена необы­чайная буря в Москве. В них отмечается, что сначала с юга к востоку над Москвой шли облака, где они соединялись и соби­рали, «как в мех», «воды морские». Затем грозная и «вельми великая» туча начала «шествие свое от востока к западу». Уда­рила молния, и дождь пролился «на град Москву, на многие села и места далече от града». Над землей проносились вихри, ветром необычайной силы снесено много хором и церквей, разломало многие дома и многие «твердо укрепленные человеческие здания расшибали».

Бурей поломало множество деревьев, у «иных верха слома­ло, других до половины, иных до трети и по самый корень». Многие древние «великие дубы» вырвало из земли с корнями. А в летние дни 1904 года над Москвой пронесся смерч, который наделал тогда много бед. Перед возникновением этого смерча в природе установилась какая-то гнетущая обстановка: было тепло и очень душно. А 29 июля к городу, наплывая с юго-востока, начали медленно приближаться свинцово-тяжелые тучи. Они неслись под грохот грома и вырывали с корнем мно­голетние деревья, выворачивали громадные камни, срывали, словно это были листы и былинки, железные крыши с домов, тяжеловесные вывески, превращали в щепки телеграфные и телефонные столбы и разрушали целые здания

Вдруг из тучи к земле спустился четко обрисованный хо­бот — гигантская воронка, внешне похожая на столб дыма, поднимающийся с пожарища. Одна из пожарных команд (ле­фортовская) ринулась к месту предполагаемого пожара, но здесь произошло нечто невообразимое. Разъяренный смерч будто только этого и ждал. Невидимая сила коршуном налетела на пожарных, закрутила, завертела повозки, подхватила их и под­няла вместе с лошадьми в небо, разрушая на лету бочки. Рядом проносились по воздуху, как на гигантской карусели, люди, коровы, заборы, крыши домов, полицейские будки...

Выходивший тогда журнал «Нива» отмечал, что «особен­но подверглись разрушениям местности Лефортово, Соколь­ники, Басманная и Яузская часть. В Лефортове разрушена масса зданий, поранены и убиты люди и скот... Обширная Аннегофская роща вся уничтожена и раскидана щепами по окрестностям, а в ней были отдельные деревья до одного метра толщиной».

После этого ужасного смерча остался 40-километровый след разрушений в полосе шириной от десяти до семисот метров.

Не обошлось и без курьезных случаев. Так, например, на Немецком рынке смерч подхватил стоявшего на посту городо­вого и поднял его в воздух. Взмыв в полной форме высоко вверх, городовой истошно кричал и звал на помощь. Вскоре он был сброшен на землю голый, но живой. Впоследствии городо­вой рассказывал, что в «полете» его пребольно исколотило гра­дом.

У железнодорожного переезда смерч сыграл злую шутку со стрелочником. Пропустив поезд, стрелочник зашел в будку и сразу же почувствовал, как она сорвалась с места, поднялась в воздух и понеслась в сторону. Пролетев несколько десятков метров, будка упала на мостовую и раскололась. Стрелочник остался жив, но сильно испугался...

А одну маленькую девочку перенесло вихрем через весь город. Она опустилась где-то на окраине Москвы жива и здоро­ва, и даже без единой царапины.

По словам очевидцев, там, где смерч пересекал Москву-реку, в ней полностью обнажилось дно — воду всосала воронка.

Однако это был еще не самый мощный смерч в нашей стране. Относительно недавно, 9 июня 1984 года, в районе горо­да Иванова появилось такое же свинцовое облако с хоботом. Он извивался и раскачивался на ходу. Смерч гудел, подобно реак­тивному самолету, часто гудение переходило в свист. В недрах воронкообразной колонны раздавались глухие взрывы. Все, что было внутри воздушного водоворота, как бы кипело и даже светилось.

Около главного хобота периодически возникало по несколь­ко «дочерних» воронок. Именно они и становились главными источниками разрушений. А ущерб был нанесен колоссальный. По ходу движения смерча образовалась зона сплошного разру­шения. В воздух взлетали крыши домов и даже целиком неболь­шие домики. Выворачивались с корнями деревья, рушились линии электропередачи, в воздух поднимались автобусы, ма­шины, троллейбусы, переворачивались железнодорожные ва­гоны. С водонапорной башни сорвало 50-тонный бак и пере­бросило его на целых двенадцать метров.

Смерч прошел через всю Ивановскую, Тверскую, Костром­скую, Ярославскую и Московскую области. Он сопровождался сильным градом, некоторые градины весили до килограмма, а диаметр их достигал пятнадцати сантиметров. Слой выпавшего града в некоторых местах превышал три сантиметра.

Немало терпят бедствий от смерчей и жители Европы (здесь смерчи называют тромбами). В 1930 году в Рейнских горах (Гер­мания) из грозовой тучи упали на землю пять человеческих тел, покрытых толстой коркой льда. Сначала предположили, что это были планеристы, которых затащило в верхние слои атмос­феры воздушным потоком. Но предположение это впослед­ствии не нашло подтверждения, да и планеры так и не были найдены. Потом выяснилось, что людей погубил смерч, воз­никший в горах и превративший саркофаги своих жертв в свое­образные «суперградины».

Другой смерч, тоже случившийся на территории Герма­нии, вошел в историю страны как самый убийственный за по­следние столетия. В начале мая 1952 года в районе города Геттингена стояла необычайная для этих мест изнурительная жара. Потом неожиданно набежали тучи, и разразилась сильная гро­за. Вот тогда-то и возник этот страшный тромб.

Направившись в сторону горного массива Гарц, он, словно гигантский воздушный «нож», прочертил на земле две борозды длиной тринадцать и шестнадцать километров.

На своем пути смерч повалил 56 тысяч деревьев и разрушил много зданий. Скорость вращения вихря достигала 200 кило­метров в час. Могучая сила ломала столетние деревья, словно это были обыкновенные спички. Вобрав в себя пыль, песок, камни, обломки деревьев и зданий, он всю эту массу раскидал на своем пути. Район, где прошелся этот разрушительный тромб, долгое время имел вид полупустыни.

# НАВОДНЕНИЯ

Наводнения, то есть временные затопления низменных территорий речных долин, вызываются большими муссонными дождями, циклонами, ураганами и другими метеорологическими причинами. Значительный вред, которой, наводнения наносят человечеству, в значительной мере поясняется тем, что их ныне еще тяжело прогнозировать. Для борьбы с наводнениями строят дамбы, плотины, регулирующие бассейны (водохранилища), выполняют взрывные работы для разрушения ледовых заторов на речках и т.п.. Разрушительное действие наводнений может быть усилена непродуманным сведением лесов в бассейнах речек (в особенности в горных местностях). Так, большого вреда народному хозяйству Украины было причинено наводнениями на г. Днестр и других реках западной, прикарпатской ее части в конце 60-х лет. В значительной мере они были обусловлены вырубыванием карпатских лесов, которые сыграют водорегулирующую роль в этом районе. Пришлось

затратить много средства и усилий для восстановления сведенных лесов.

## ПО ВОЛЕ ВОЛН...

Некоторые землетрясения сопровождаются столь разруши­тельными волнами, что порой они опустошают целые побере­жья и приносят больше разрушений, чем сами землетрясения. Эти губительные волны сейчас называют общеупотребитель­ным термином «цунами», который происходит от японского слова, обозначающего «большая волна, заливающая бухту». О цунами и их страшной разрушительной силе много говорят и пишут, но сухопутным жителям представить эти крутолобые, увенчанные пенистыми гребнями волны в реальности довольно трудно.

Волны цунами так длинны, что как волны они порой и не воспринимаются: длина их составляет от 150 до 300 километров. В открытом океане цунами не очень заметны, так как их высота (то есть вертикальное расстояние от гребня до впадины) со­ставляет всего несколько десятков сантиметров. Максималь­но — несколько метров. Но добежав до мелководного шельфа, волна вздымается и вскоре становится похожей на движущуюся стену. Входя в мелководные заливы, она становится еще выше, замедляет ход и, подобно гигантскому валу, накатывается на сушу.

О цунами говорится еще в библейской книге «Исход»: «И пошли сыны Израилевы среди моря по суше; и воды же им были стеною по правую и по левую сторону». Современные исследователи Библии считают, что израильтяне пересекали «посуху» не Красное море, а «Море тростников» — пресновод­ную лагуну к востоку от дельты Нила.

Одним из первых описал цунами неутомимый исследова­тель Камчатки С.П.Крашенинников. В октябре 1775 года он наблюдал землетрясение на острове Шумшу и записал в своем дневнике: «На первом Курильском острове, Сумчшу называе­мом, трясение земли было следующим образом. Октября 6 дня, в третьем часу полуночи сперва земля так жестоко тряслася, что от него многие балаганы попадали, и людям стоять невоз­можно было, и продолжалось это четверть часа... А когда пере­стало трясение, то воды вокруг с моря с великим шумом сажени на три прибыло, которая опять тотчас в море далеко ушла. По сбежании воды в другой раз земля тряслася, только очень лег­ко, а после опять вода с моря до того же места опять пришла, где в первый раз была».

Оставил описание цунами и Чарльз Дарвин, когда во время своего путешествия на корабле «Бигль» 20 февраля 1835 года ощущал катастрофическое землетрясение в Чили. «Вскоре пос­ле толчка на расстоянии трех-четырех миль была замечена ог­ромная волна. Она приближалась и в середине залива была гладкой, но вдоль берега сносила домики и деревья и рвалась вперед с неудержимой силой. В глубине бухты она разбилась на череду страшных белых бурунов, которые взметнулись вверх на 23 фута... Сила буруна была, должно быть, громадной, так как в форте пушка с лафетом весом четыре тонны была вдвинута им внутрь на пятнадцать футов. Среди развалин в двухстах ярдах от берега застряла шхуна. За первой волной последовали еще две, и многие разбитые остовы судов и лодок были смыты их обрат­ным движением. В одном конце залива корабль был выброшен далеко на берег, затем смыт, снова выброшен на берег и вновь унесен волной».

Изучение цунами началось сравнительно недавно, хотя бед­ствие это старо как мир. Советские ученые А.Е.Святловский и Б.И.Силкин отмечали, что «во время раскопок вблизи нынеш­него арабского поселка Рас-Шамра в Сирии была найдена це­лая библиотека глиняных табличек, относящихся ко второму тысячелетию до нашей эры. Археологам удалось, расшифровав клинопись, прочитать на них скорбный рассказ о том, как волна невиданный высоты неожиданно обрушилась на некогда стоявшую здесь цветущую столицу древнего государства Угарит, почти полностью уничтожив ее.

В эллинистической хронике под 358 годом нашей эры мож­но найти запись, гласящую, что в августе этого года огромная волна накатилась на восточную часть Средиземного моря, на­крыла «с головой» многие невысокие островки, а в Александ­рии забросила суда на крыши домов».

В октябре 1746 года несколько водных валов, высота кото­рых достигала 20-25 метров, смели с лица земли морской порт Кальяо и город Лима на тихоокеанском побережье Южной Америки. Ученый Мануэль Одриосола так писал об этой ката­строфе: «После землетрясения, разрушившего все здания в пор­ту, океан отступил, но никто не может сказать, на какое рассто­яние. Вскоре воды океана со страшным гулом стали возвра­щаться; возникла гигантская волна, которая обрушилась на на­бережную. Все было сметено.

У причала в порту стояло 23 корабля; большая часть из них была разбита и затонула. Четыре самых крупных корабля, в том числе 34-пушечный фрегат «Сан-Фермин», были подняты вол­ной и увлечены в глубь страны, где они и застряли после того, как волна спала. Океан снова отступил и снова обрушился на побережье, и так повторялось несколько раз».

Другой причиной возникновения цунами могут быть опол­зни. Они могут возникнуть на морском дне в рыхлых осадочных породах и вызвать волнение водной массы. Подобного рода катастрофа произошла на юго-востоке Аляски. Здесь находится бухта Литуя, которая входит в состав национального парка Глейшер-Бей на Аляске. С открытым пространством залива Аляска бухту соединяет длинный узкий перешеек, а дальний берег бухты проходит вдоль сейсмологического разлома Фэруэтер.

Геолог Д.Миллер обратил внимание на разницу в возрасте деревьев на склонах холмов, окружающих залив. По годовым кольцам на деревьях он определил, что последние сто лет в заливе четыре раза возникали волны огромной высоты. К вы­водам ученого сначала отнеслись с большим недоверием, но новая катастрофа подтвердила правильность его предположе­ний.

Девятого июля 1958 года сильное землетрясение на разломе Фэруэтер вызвало оползень на склоне горы над бухтой Литуя. Огромная масса льда, камней и земли (объемом около 300 мил­лионов кубических метров) с ледника ринулась вниз, обнажая горные склоны. Землетрясение разрушило многочисленные постройки, в земле образовались трещины, сползло побережье. Движущаяся масса обрушилась на северную часть бухты, зава­лила ее, а потом еще вползла на противоположный склон горы, содрав с него лесной покров на высоту более трехсот метров. Оползень породил гигантскую волну, которая буквально вынес­ла бухту Литуя в сторону океана. Волна была так велика, что перехлестнула целиком через всю отмель в устье бухты.

Бухта Литуя — излюбленное место рыбной ловли, и три рыбацких судна находились там, когда обрушилась волна. Так что очевидцами стали люди с кораблей, бросивших якорь в заливе. От страшного толчка их всех сбросило *с* коек, и на глазах потрясенных рыбаков огромная волна поднялась и по­глотила подножие северной горы. После этого волна прокати­лась по заливу, сдирая деревья со склонов гор. Там, где раньше был густой лес, теперь остались голые скалы, и такая картина наблюдалась на высоте до шестисот метров.

Один баркас был высоко поднят, легко перенесен через отмель и сброшен в океан. В тот момент, когда баркас перено­сило через отмель, находящиеся на нем рыбаки видели под собой стоящие деревья. Волна буквально перебросила людей через остров в открытое море. Во время кошмарной скачки на гигантской волне суденышко колотило о деревья и обломки. Баркас затонул, но рыбаки просто чудом уцелели и через два часа были спасены. Из двух других баркасов один благополучно выдержал волну, но другой потонул, а находившиеся на нем люди пропали без вести.

Чаще других страдает от цунами Япония, особенно ее гава­ни, расположившиеся вдоль северо-восточного побережья ост­рова Хонсю (его еще называют побережьем Санрику). Поэтому Япония, одна из первых стран в мире, организовала у себя «Службу цунами». Благодаря ей, уже удалось сохранить боль­шие материальные ценности и предотвратить гибель многих людей. Но не всегда...

В мае 1983 года в результате сильного подводного земле­трясения в Японском море возникло цунами, которое погубило 105 человек. В том числе группу школьников, только что собравшихся на пикник недалеко от города Акита. В прошлые века взбунтовавшаяся морская стихия вела себя намного воин­ственнее. В канун нового 1703 года погибло около 100 000 жите­лей Японских островов. Четырежды гигантские водяные валы атаковали побережье, проникая глубоко внутрь суши, неся смерть и разрушения. Особенно пострадали тогда жители рай­онов Сагами, Ошима, Мусаси и Кацуза.

День 1 сентября 1923 года для Японии стал одним из самых трагических в ее истории. Тогда на дне залива Сагами произо­шло сильное землетрясение. На него тотчас же откликнулось море: две огромные волны хлынули на побережье залива. В результате этой катастрофы погибли 143 тысячи человек и по­тонуло восемь тысяч судов. Особенно пострадал город Ито.

### ВИНЕТА — НЕМЕЦКАЯ АТЛАНТИДА

У многих народов бытует легенда о своей Атлантиде. Чье внимание не привлечет красочный рассказ о таинственном, затопленном в древние века городе-призраке, который исчез, унеся с собой в пучину улицы, дома, храмы, людей, животных? Страшная для тех времен катастрофа для наших современников стала интереснейшей исторической загадкой, тайной, которую хочется расследовать и раскрыть.

Как правило, именно такие города-призраки в глазах всего человечества олицетворяли собой идеал радостной, счастливой и безмятежной жизни. Правда, этим городам всегда грозила гибель. Авторы поэтических сказаний не знали, как распоря­диться их дальнейшей судьбой, поэтому чаще всего отправляли свои города-мифы на дно морей и океанов. Но нередко легенды °б исчезнувших городах имели под собой довольно веские ос­нования, чтобы ими заинтересовались и начали свои изыска­ния ученые. В этой связи достаточно вспомнить историю изве-Стных Содома и Гоморры, покоящихся, возможно, под тол­стым слоем ила и вулканического пепла на дне Мертвого моря. \*^ли случайно отрытые Помпеи с Геркуланумом, засыпанные теплом и лавой Везувия... А для России — это загадочный град Китеж.

Некоторые порты и процветавшие города древности были уничтожены не в результате их погружения на дно моря, а, наоборот, — в результате удаления от него. Такая судьба по­стигла, например, турецкий город Эфес, развалины которого находятся сегодня южнее Измира. Около двух с половиной тысяч лет назад река Мендерес, впадавшая в море, своими отложениями ила практически погребла под собой город. От него сохранилась только дорога, которая кончается в четырех километрах от моря.

Не отставали от итальянцев, греков, славян и северные немцы. Им тоже хотелось иметь свой сказочный город-при­зрак, некогда располагавшийся на берегу Балтийского моря. Но куда он исчез, если вообще когда-либо существовал? Насколько известно, в тех местностях в обозримом прошлом никогда не было вулканов, не происходили сколько-нибудь известные силь­ные землетрясения. Наводнения, правда, случались, но все го­рода оставались на своих местах. Стихия после нескольких дней разгула, как правило, отступала.

И тем не менее, некоторые ученые из Берлина и сегодня вполне серьезно утверждают, что в средние века на побережье Балтийского моря (недалеко от острова Волин) на месте впаде­ния реки Одер в море находился крупный город-порт Винета. Он занесен во все энциклопедии мира, но известно о нем край­не мало.

Хроники кратко сообщают, что около семисот лет назад (до разорения в XII веке датчанами) Винета была крупнейшим торговым центром немецкого севера. В городе процветала тор­говля, в порту швартовались корабли со всех концов земли. Размахом своей деятельности Винета во многом напоминала средневековые Гамбург и Любек. Но эти два города живы и сегодня, с ними ничего не происходило, за исключением ред­ких наводнений, а вот Винета полностью исчезла. Куда и как?

Археологи из земли Мекленбург-Предпомерании уверены, что легендарный город — не выдумка, он действительно суще­ствовал. И лежит сегодня на дне Бартецкого залива, неподалеку от маленького старинного города Барт, упоминающегося в хро­никах XIII века. Добраться до Винеты непросто, так как ее накрывает многометровый слой ила.

Древние сказания так описывают этот загадочный город. «Роскошные дома в нем были украшены окнами из цветного стекла. Колонны из белого мрамора и алебастра удерживали навесы над входами в жилище. Позолоченная черепица отражала сол­нечный свет и до заката наполняла улицы желтым сиянием.

Мужчины в Винете носили отороченные дорогим мехом мантии и береты с длинными перьями. Женщины были затяну­ты в бархат и шелка, тяжелые золотые украшения с огромными драгоценными камнями обвивали их шеи. Девочки пряли на маленьких прялках золотым веретеном. Вино пили там из золо­тых кубков, а дыры в стенах затыкались хлебом».

В этом рассказе очень многое напоминает то, о чем писал Платон, повествуя об Атлантиде: восхищение прекрасным го­родом, богатыми и довольными людьми. И как наказание — такое же исчезновение в глубинах морских вод, исчезновение в вечности. А так как проверить это описание нельзя, то всякий хронограф старался на свой лад. Вот что сообщалось о Винете в российском энциклопедическом словаре Ф.А.Брокгауза и И.А.Ефрона. «Винета, иначе называлась Юлин или Юмна, в X и XI веках оживленный славянский город, находился на острове Волине в устье Одера. Адам Бременский (1067) рассказывает о Винете как об одном из самых больших приморских городов балтийского побережья. Недалеко от Винеты, на Серебряной горе, находилось укрепление скандинавских викингов Иомс-бурт. В 1184 году в войне датского короля Кнута VI с герцогом померанским Богуславом Винета была сожжена и разрушена датчанами. Позже образовалось предание, что вследствие зем­летрясения город опустился в море, где будто бы можно видеть его развалины. Новейшие исследования (Вирхов и Фридель) не подтвердили этого и доказали, что Винета находилась на месте теперешнего города Воллина».

А вот что писал о Винете сам немецкий географ Адам Бременский, который и назвал ее Юмна. «Город полон товара­ми всех народов Севера. Он больше и красивее любого другого города в Европе. Винета наводнена варварами, греками, славя­нами и саксами. Моряков, торговцев, ремесленников — всех ждет здесь гостеприимный прием. Но только если они не испо-ведывают христианство. Потому что все здесь в заблуждении и поклоняются языческим идолам».

Так существовал или не существовал этот благословенный город? И если существовал, то куда исчез? Что предшествовало беде?

Современный берлинский историк Гюнтер Вермуш счита­ет, что Винета — это не город Волин. Речь идет именно о Винете, которая существовала и погибла в результате тех навод­нений, которые периодически затопляют земли Голландии. «Жители Винеты перекрывали сегодняшний залив дамбами и шлюзами, предохранявшими их от разрушительных действий морских волн. Они были первые, кто стали оберегаться от раз­гула морской стихии. Но пришедшие завоеватели, датские во­ины, разрушили все эти плотины. Они не пожелали сохранить красивый вольный город, который вместе с его жителями вы­зывал у них зависть. И чтобы скрыть деяние своих рук и доса­дить жителям, решили, что Винета должна погибнуть. Именно они разрушили шлюзы, дамбы. И вода хлынула на улицы горо­да. Другими словами, поступили по принципу: «Карфаген дол­жен быть разрушен» — и его разрушили. И спустя столетие после затопления Винеты торговые люди отмечали, что видели под водой крыши и шпили города».

О местонахождении Винеты спорят и сейчас. По описанию Адама Бременского, город мог находиться и около острова Рю-ген в устье реки Пене. Историки могли и спутать названия городов, Винету назвать позднее Волином. Но как бы там ни было, исследователи планируют в ближайшее время проверить старые очертания и направление реки Пене, чтобы приступить к поискам исчезнувшего города. Если им удастся обнаружить | хоть малейший след затопленного древнего города, то это будет поистине научной сенсацией. Еще ни один из городов-призра­ков не всплывал на поверхность. Возможно, пальма первенства?! в этом будет принадлежать Винете.

#### НАВОДНЕНИЕ В ГАМБУРГЕ

Такой непогоды в Гамбурге не помнили даже старожилы. Ее не зафиксировала ни одна хроника прошлого века, вполне возможно, что ничего подобного раньше и не происходило. Не очень сильный, но постоянный ветер дул несколько дней под­ряд и гнал в устье реки Эльбы волны с моря. И Эльба, впадаю­щая в Балтийское море, переполнилась, вышла из берегов и двинулась в обратном направлении — в город, расположенный на обоих ее берегах. Случилось это событие в ночь на 16 февра­ля 1962 года. Вода потекла по улицам, площадям Гамбурга, сначала заливая их на метр, потом уровень ее поднялся на два метра, а затем и на три.

Портовый Гамбург, второй по величине город в ФРГ после Берлина, находящийся в ста километрах от Балтийского моря, оказался частично затопленным прибывавшей морской водой. Из-за высокой воды, стоявшей на улицах, в один момент пре­кратилось все транспортное сообщение, оказались поврежден­ными телефонные линии, в домах не действовали лифты, пре­кратилась подача воды и газа. Люди вообще не могли выйти из Дома — кругом стояла вода.

Особенно тяжело было жителям первых этажей — им при­шлось ночью спасаться бегством. Но куда? Только на этаж выше или на чердак, а оттуда на крутую крышу. И в темноте, в холоде люди лезли через окна и чердаки, некоторые срывались и пада­ли в ту саму воду, от которой спасались. Температура ее была всего семь-восемь градусов, а глубина доходила до двух-трех метров. Для неумевших плавать — это была верная гибель. А что было делать немощным старикам и старухам, куда было девать грудных детей? Ни лодок, никаких других спасательных средств ни у кого не было.

Морской осаде подвергся городской район Вильхельмс-бург, который был буквально весь затоплен. Целый день бу­шевала стихия, а в ночь на 17 февраля не выдержали напора воды городские защитные сооружения — плотины. Их про­рвало, и получившие полную свободу волны начали свое даль­нейшее губительное шествие по Гамбургу. Пятая часть города оказалась под водой, а уровень ее между тем поднимался до угрожающей отметки — 5,7 метра. Это грозило полным затоп­лением.

Люди уже не ждали помощи, а сами мастерили из досок и мебели спасательные плоты, продолжали вылезать из квартир и забирались на чердаки и крыши. Мокрые, замерзшие, не имевшие пищи и теплой одежды, они не могли продержаться долгое время. Многие из них соскальзывали с крыш и деревьев и падали в ледяную воду. Такого неожиданного разлива Эльбы, к тому же зимой, никто не предвидел, хотя на случай наводне­ния у городских властей был свой антикризисный план спасе­ния людей, но никто не ожидал такого высокого прибытия воды за один раз. Все приходилось организовывать на ходу.

Всю работу по спасению людей взял на себя министр внут­ренних дел в правительстве земли Нижняя Саксония Гельмут Шмидт, будущий канцлер Германии. По его распоряжению к спасению людей подключились солдаты бундесвера. Предло­жили свою помощь и союзники — американские военные. Они доставили лодки и вертолеты. Так на улицах Гамбурга появи­лись резиновые надувные лодки с немецкими и американскими солдатами, в небе закружили вертолеты — и спасение нача­лось.

Двадцать тысяч жителей сняли солдаты с крыш и с деревь­ев, вызволили из этажей затопленных зданий. Двести неболь-

ших десантных суденышек и 140 надувных лодок плавали по улицам Гамбурга, как венецианские гондолы. В них была горя­чая пища, напитки, одеяла. В небе кружилось свыше семидеся­ти вертолетов бундесвера и 25 вертолетов американской армии.

Только через несколько дней спала вода, только через не­сколько дней утихомирилась стихия. Тогда выявились и масш­табы катастрофы: погибли 337 человек, 75 тысяч остались без жилья, а общий ущерб оценивался почти в три миллиарда не­мецких марок.

День 17 февраля 1962 года для жителей Гамбурга — черная дата.

# ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ И ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ИЗВЕРЖЕНИЯ

Грозным стихийным бедствием, какому человечество ныне еще не может ничего противопоставить, являются землетрясения. Большое количество жертв и колоссальные материальные ущербы от землетрясений поясняются несколькими причинами:

землетрясения до сих пор почти невозможно предусмотреть (известно лишь несколько прогнозов, которые подтвердились);

во время землетрясений выделяется колоссальная энергия; например, сейсмическая энергия, которая выделилась за несколько секунд вследствие катастрофического землетрясения в Перу в 1970 г., приблизительно равняется суточному потреблению электроэнергии Соединенными Штатами;

часто землетрясения имеют место в густонаселенных районах стран, которые развиваются; их бедность предопределяет плохое качество зданий, которые рассыплются даже от сравнительно слабых толчков,1 пряча под обломками тысячи людей.

В Украине сейсмически опасными районами есть Карпаты и Горный Крым. В минувшему здесь происходили разрушительные землетрясения силой шесть — восемь баллов (например, Ялтинский землетрясение 1927 г.). Центральные районы Украины належат к сейсмически спокойных, хотя и здесь иногда регистрируются подземные толчки, которые докатываются из районов Карпат и гор Вранча (Румыния).

Следует также вспомнить, что некоторые непродуманные действия людей могут вызвать землетрясение в сейсмически безопасном районе. Известные случаи, если вследствие быстрого заполнения водой водохранилища в близлежащем районе начинались подземные толчки, иногда разрушительные. Такое землетрясение относить в Индии в 1967 г. вследствие сооружения водохранилища на г. Койна. Может спровоцировать землетрясение также накачки воды в подземные пустоты в горных породах. Эти явления поясняются тем, что масса воды в водохранилище действует как дополнительный фактор, который выводит из равновесия блоки горных пород, и они приходят в движение. Вода, накачанная в подземных пластов пород, действует как смазочное масло, уменьшает трение между блоками, которые тоже может вызвать их перемещение, а итак, землетрясение.

Грозным стихийным бедствием в некоторых районах Земли вулканическая деятельность. Часто извержение вулканов сопровождаются землетрясениями, а подводные вулканические в океане — разрушительными волнами цунами. Иногда вулканические извержения выбрасывают в верхних пластов атмосферы так много газов и вулканического пепла, что это приводит к снижению облучения Земли Солнцем и похолодание. Такое явление было зафиксировано, например, в 1815 г. во время извержения вулкана Тимор в Индонезии. Некоторые метеорологи считают, что интенсивная вулканическая деятельность такого типа в минувшему могла приводить к глобальным похолоданиям и даже обледенению. На территории Украины действующих вулканов нет уже много миллионов лет.

## ВЕЗУВИЙ ЗЕВ РАСКРЫЛ...

Люди давно и по достоинству оценили высокую, ни с чем не сравнимую плодородность вулканических почв и начали воз­делывать их с незапамятных времен. В распоряжении ученых имеются письменные источники о том, что еще более двух тысяч лет назад вокруг Везувия и на его склонах собирались богатые урожаи винограда.

Известен и такой исторический факт. Когда Спартак под­нял бесправных рабов на борьбу с могущественным Римом (73 год до н.э.), он атаковал легионеров, воспользовавшись про­израставшими на Везувии виноградными лозами. Из них были сплетены веревки, с помощью которых гладиаторы спустились вниз по круче, считавшейся непреодолимой.

И сегодня, несмотря на мрачное прошлое Везувия, на его широких и плодородных склонах селятся люди. А в начале новой эры область вблизи Неаполитанского залива была еще и излюбленным местом жительства богатых римлян. На севере располагался город Геркуланум, южнее находились Помпеи и Стабия — три своего рода дачных предместья Неаполя.

Но Везувий время от времени грозно и неумолимо напоми­нал людям о непостоянстве природы. Горение в его недрах происходило и в самой отдаленной древности. Оно порою уси­ливалось, переходя собственно в извержение, порою затихало на десятки и даже целые сотни лет. Но это наружное спокой­ствие обманчиво. Еще римский поэт Марциал в одной из своих эпиграмм размышлял на эту тему:

Все уничтожил огонь и засыпал пепел унылый. Даже боги такой мощи не рады своей.

Корнелий Тацит в своей «Истории» тоже причисляет бед­ствия, причиненные Везувием, к самым страшным несчастиям того времени: «На Италию обрушиваются беды, каких она не знала никогда или не видела уже с незапамятных времен: цве­тущие побережья •Кампании где затоплены морем, где погребе­ны под лавой и пеплом». По общепризнанному мнению геоло­гов, Везувий возник из морского дна еще в доисторическую эпоху, в одно время с прибрежными западными холмами сред­ней и нижней Италии.

Сейчас над заливом высится абсолютно правильный конус Везувия, однако его контуры до 79 года были совершенно ины­ми. Везувий был живописной горой, величественно возвышав­шейся над Неаполитанским заливом, поднявшись на 1300 мет­ров над уровнем моря. Но рано утром 24 августа 79 года над Везувием вдруг поднялось облако необычайной формы. Если сравнить его с деревьями, то больше всего оно походило на пинию — итальянскую сосну. Огромный ствол пинии вздымал­ся вверх и расходился в вершине своей ветвистой кроной, кото­рую будто поддерживали восходящие потоки воздуха. Потом, словно этот поток стал иссякать, ствол дерева начал раство­ряться, временами становясь то белым, то приобретая цвет грязи. Это зависело от того, выбрасывал вулкан пепел или землю. Так описал в письме к римскому историку Тациту извер­жение Везувия римский писатель Плиний Младший, который гостил в то время в Мизено — имении своего дяди на берегу Неаполитанского залива. Хотя письмо главным образом каса­лось смерти его дяди и покровителя Плиния Старшего, оно тем не менее является важным документом.

Поначалу мало кто обратил внимание на поднявшееся над

вулканом облако из пепла и пара. До I века нашей эры римляне считали свой Везувий бездействующим вулканом.

Наступил благословенный день 24 августа, на который были назначены очередные бои гладиаторов. Около часа пополудни сестра Плиния Старшего заметила облако, клубившееся над Везувием. Небо внезапно сделалось грозным, облако станови­лось все темнее и темнее... За обильным пеплопадом полностью скрылось солнце, и наступила кромешная тьма. Это еще боль­ше усилило тревогу и замешательство людей. На улицу нельзя было выйти, не прикрыв голову подушкой, так как вместе с пеплом на голову падали тяжелые камни.

Плиний Старший в 79 году командовал римским флотом в северо-западной части Неаполитанского залива, но у него сразу же пробудился исследовательский интерес, и он приказал при­готовить судно, которое доставило бы его к месту извержения. Между тем уже стали раздаваться крики о помощи, приходили посланцы из селений у подножия горы. Плиний изменил свои планы и распорядился выйти в море нескольким судам на слу­чай, если необходима будет эвакуация. Остальные суда он на­правил к селениям, а сам направился ближе к вулкану.

Недооценив масштабы катастрофы и мощь разбушевавше­гося Везувия, демонстрируя «свою неустрашимость» перед бе­гущими в панике жителями Стабии, Плиний Старший погиб на третий день извержения вулкана. Его племянник в своем письме сообщал Тациту: «Запах серы и жар рассеяли остатки группы. Плиний с трудом встал, поддерживаемый двумя слуга­ми, но тотчас упал наземь мертвым». Плиний Младший не сомневался, что его дядя был отравлен газами.

Город Помпеи был достаточно близко расположен к вул­кану. Богатые жители вовремя поняли, чем им может грозить начавшееся извержение, и постарались побыстрее уйти в без­опасное место. Не успели покинуть Геркуланум и Помпеи только те, кто не очень верил в катастрофу даже тогда, когда она уже началась, да рабы, которых оставили специально — беречь домашнее имущество, и отбывавшие наказание воины. Всех их накрыло пеплом и затопило лавой, спастись не смог никто.

К тому времени, когда пришедшие в ужас жители осознали всю серьезность и опасность своего положения, улицы были уже погребены под толстым слоем пепла, а он все падал и падал с неба. Мягкий пепел на земле, низвергающийся пепел с неба, сернистые пары в воздухе...

Люди, обезумевшие от страха и ужаса, бежали, оступались и падали, погибая прямо на улицах, и их мгновенно засыпал пепел. Некоторые из них решили оставаться в домах, где пепла не было, но дома быстро заполнялись ядовитыми парами, и сотни людей погибали от удушья. Многие нашли свою гибель под развалинами собственных домов, были раздавлены крыша­ми, которые обрушивались под тяжестью пепла.

Извержение Везувия полностью уничтожило Помпеи. Го­род скрылся под слоем пепла, достигавшим толщины трех метров. Когда в середине XVIII века начались раскопки Пом­пеи, в переулке, названном археологами Улицей скелетов, были найдены останки многих погибших людей. Среди них — жен­щина, лежащая на боку и как будто спокойно спящая; ря­дом — девушка в вышитых сандалиях, замершая в позе глубо­кого отчаяния. Около них — увязший в пепле огромного роста мужчина, который так и застыл в последнем усилии встать на ноги.

Впоследствии археологи восстановили и картину гибели жрецов храма Исиды. Начало извержения застало их в трикли­нии за скромной трапезой. На столе потом были найдены яич­ная скорлупа и остатки рыбы. Не заботясь о личном спасении и глубоко веруя в потустороннюю жизнь, они бросились спа­сать статую Исиды и священную утварь. Самый сильный из них, с тяжелым полотняным мешком на спине, наполненном драгоценными реликвиями, первый упал недалеко от храма. Остальные, подобрав рассыпанные сокровища, двинулись к форуму, где на них и рухнула колонна портика. Подобрав упав­шие золотые блюда, они решили искать убежище в доме, где все и погибли.

Многих жителей погубила привязанность к любимым или Ценным вещам. Владельцы знаменитого дома Фавна вместо того, чтобы спасать свою жизнь, потеряли много времени на Упаковку драгоценностей.

В казарме гладиаторов навеки осталась богато одетая, укра­шенная драгоценностями молодая матрона, выбравшая именно этот день для встречи со своим возлюбленным. Во время самого извержения многие помпеянцы сидели в театрах, где проходи­ли игры, драматические представления или бой гладиаторов. У них не было времени спастись, и они нашли свою смерть там, куда пришли за удовольствием.

Расположенный по другую сторону от Везувия город Гер­куланум не был засыпан падающим с неба пеплом, но он тоже был обречен и исчез с лица земли. Высоко на склонах вулкана скопилось огромное количество пепла, грозившее в любой мо­мент обрушиться вниз. И когда прошел проливной дождь, эти массы пепла размокли и начали оползать. По склонам понес­лись полужидкие грязевые потоки, которые и затопили Герку­ланум. Глубина некоторых из этих потоков достигала пятнад­цати метров. Но к тому времени большая часть населения уже успела покинуть город

Когда наконец Везувий затих, небо над Кампанией вновь озарилось солнцем, но лучи его уже не нашли своей любимой страны. На месте маслин и зеленых виноградников, на мрамор­ных виллах и на всем городе лежали пепел и волнообразная лава.

### ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ В КИТАЕ

По числу жертв, размерам ущерба и по величине охвачен­ных ими территорий землетрясения являются наиболее гроз­ными природными катастрофами. Источники их, находясь глу­боко в недрах Земли, невидимы. Землетрясение поражает, словно молния, и через несколько минут (а иногда даже и секунд) оставляет после себя страшные разрушения и тысячи погиб­ших.

В старину таким явлениям природы давали мистическоетолкование, и в отельных странах по-разному объяснялись причины возникновения землетрясений. Но есть у них и одно! общее. Землетрясение — это будто бы движения некоего реального или мифического животного, гигантского, скрытого где-1 то в глубинах Земли. В отдельных районах Бирмы до сих пор! существует предание о том, что Земля окружена кольцом змей, и когда время от времени они двигаются, то вызывают сотрясение почвы и всей Земли. Легенда, согласно которой Земля поддерживает множество змей, не дающих ей упасть в море существует и в Индии. Когда змеи перебрасывают ношу друг другу и возникают землетрясения. А среди жителей восточной части Индии существует другая легенда: землю на своих рогах поддерживает буйвол. Когда он приходит в ярость и начинает мотать головой, начинаются землетрясения.

Но землетрясения происходят на нашей планете не повсе­местно. В одних районах земного шара они бывают часто, в других они не случаются почти никогда. Ученые выделили три очага землетрясений, и самой активной сейсмической зоной является побережье Тихого океана и его острова. Сюда отно­сится побережье Камчатки, Аляски, западное побережье Се­верной и Южной Америки, далее идет Австралия, побережья Японии и Китая. Китайцы могут похвалиться наиболее древни­ми сведениями о землетрясениях: их письменным источникам более трех тысяч лет.

Первое из известных устройств для обнаружения землетря­сений тоже принадлежит китайцам. Знаменитый китайский ученый Чжан Хэн создал его в Сиане в 132 году. Внутри боль­шого сосуда (диаметром около 180 сантиметров) он поместил маятник, который мог раскачиваться в восьми направлениях. Восемь драконов, каждый с шариком в пасти, были укреплены на сосуде с его наружной стороны. Толчок землетрясения за­ставлял маятник качнуться, тогда шарик выкатывался из пасти дракона и попадал в открытый рот сидящей внизу жабы. При­бор в этот момент издавал своеобразный звук, извещая о том, что произошло землетрясение. Замечая, в рот какой жабы упал шарик, ученые могли определить направление землетрясения.

Во многих научных и научно-популярных книгах и стать­ях, в которых описываются исторические землетрясения с древ­нейших времен вплоть до начала XX века, обычно упоминается землетрясение 23 января 1556 года в китайской провинции Шаньси. Оно считается самой страшной из всех сейсмических катастроф. Эпицентр землетрясения находился в городе Си­ань, который расположен на берегах великой реки Хуанхэ. Здесь равнины, образованные рыхлыми осадочными породами, чере­дуются с низкими холмами, сложенными из тонкого лёссового материала. По рассказам очевидцев, целые города погружались в грунт, разжиженный вследствие подземных толчков. Тысячи жилищ, вырытых в рыхлых лёссовых холмах, обрушились в считанные секунды.

Поскольку подземный толчок произошел в пять часов утра, большинство семей еще находились дома, и поэтому число

жертв достигло 830 000 человек. По предположениям ученых-сейсмологов, если бы эта катастрофа произошла в наше время, число жертв могло достигнуть полутора миллионов.

В конце июля 1976 года страшная катастрофа обрушилась на Таншань-Фэннань. Этот один из самых густонаселенных районов Китая находится в 150 километрах к юго-востоку от Пекина. В 3 часа 42 минуты по местному времени десятки миллионов людей были разбужены огромной яркой вспышкой в небе. Она неожиданно осветила все вокруг на площади более трехсот квадратных километров. А потом земля начала раска­лываться, вздыматься и вздуваться. От ударов жилые здания и промышленные сооружения рушились, словно простые кар­точные домики.

Но пострадали не только дома. Были обрушены мосты, искривлены железнодорожные пути, повреждены автострады, разрушены плотины, разорваны трубопроводы...

Затем произошел новый подземный толчок, который был почти такой же силы, что и первый. Открылись новые огром­ные трещины, поглотившие много зданий и людей. Сильней­ший афтершок произошел в тот же день — около семи часов вечера — всего в нескольких километрах от места утреннего толчка. В Таншане это новое землетрясение окончательно раз­рушило то немногое, что уцелело от предыдущего. Для меди­цинского персонала и раненых воинские части сооружали вре­менные укрытия, но их не хватало. В городе были разрушены все больницы, и тяжелораненых приходилось эвакуировать в другие города. Для предупреждения эпидемий Таншань был орошен с самолетов и вертолетов дезинфицирующими сред­ствами.

Земля продолжала буйствовать и в последующие дни — в течение 31 июля и 1 августа было зарегистрировано около 130 подземных толчков, сила которых достигала четырех-пяти баллов.

Город Таншань — индустриальный центр с полутора миллионным населением, находившийся в эпицентре землетрясе­ния, превратился в руины. Очень сильно пострадал и располо­женный к югу от него город Тяньцзинь, хотя расстояние между ними было 100 километров.

Серьезной проблемой стало водоснабжение, так как были разорваны многие водопроводные магистрали. Уцелевшие очевидцы потом рассказывали, что они по несколько суток остава­лись без воды. Пока ремонтировались водопроводные трубы, в течение десяти суток питьевую воду развозили на военных гру­зовиках. Воду доставляли даже из Пекина и Тяньцзиня.

Землетрясение ощущалось во всех направлениях от Таншаня на протяжении восьмисот километров. Катастрофа в Китае унесла около семисот тысяч жизней. Тяжелые травмы получи­ли почти миллион человек. Экономический ущерб от него со­ставил огромную сумму — около двух миллиардов долларов. Такой катастрофы не было в Китае на протяжении последних 420 лет — с 1556 года.

#### ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ В РУССКОЙ ЗЕМЛЕ

Большинство жителей двух российских столиц (Москвы и Санкт-Петербурга) землетрясений вообще никогда не ощуща­ли. Поэтому на вопрос: «Может ли быть землетрясение в этих городах?» — они, скорее всего, ответят отрицательно. Русская равнина в сейсмическом отношении является территорией до­вольно спокойной. Однако время от времени такой вопрос все же возникает, и в русских летописях отражены некоторые от­звуки разразившихся на этой равнине подземных бурь. Так, например, летописцы отметили землетрясение в Киеве еще в 1091 году: «...земля стукну, яко мнози слышаша».

В «Никоновской летописи» (XVI век) отмечается: «А той же осени октября в 1 день, в кой день отпущен князь великий с Курмыша, в 6 часов нощи потрясеся город Москва, кремль, посад весь и храм поколебашеся, мнози людие не спяще и слышавши, во многи скорби быша и живота отчаявшеся».

А свидетелем другого землетрясения был маленький Саша Пушкин. Великий русский поэт упоминал о нем в набросках к автобиографии: «Юсупов сад. Землетрясение. Няня». Произошло это событие 14 октября .1802 года. Тогда газета «Московские ведомости» сообщала: «Удары были чувствительны в высоких домах; почти во всех домах качались люстры, в иных — столы и стулья. Многие люди, не веря глазам, вообразили, что у них кружится голова. Те, которые шли по улице или ехали, ничего не чувствовали, и большая часть жителей только на другой день узнала, что в Москве было землетрясение».

В нашей стране районы ощутимых землетрясений тянутся главным образом вдоль южных и восточных границ. Например, на Камчатке в центре Ключевской группы вулканов-гигантов расположилась относительно небольшая по высоте сопка — 3085 метров. Из-за своей природной невыразительности она не получила собственного имени и везде фигурирует под названи­ем Безымянной. Сопка эта всегда считалась потухшим вулка­ном, поэтому начавшееся извержение было совершенно неожи­данным. О пробуждении вулкана возвестили подземные толч­ки, которые зарегистрировала вулканическая станция Ключи, расположенная в *45* километрах от Безымянной.

Извержение началось ранним октябрьским утром 1955 года. В Ключах сначала были замечены клубы белого дыма, затем стал оседать пепел. Несколько дней поднимался над кратером султан из вулканических выбросов, который достиг высоты восемь километров. В чудовищной туче ночью были видны огромные молнии. Взрывы, один сильнее другого, не прекра­щались в течение всего ноября. В некоторые дни пепельная пелена была настолько густой, что не пропускала солнечные лучи. В Ключах днем зажигали лампы в домах, а машины шли с включенными фарами. За месяц кратер вулкана расширился с 250 до 800 метров.

В конце ноября активность Безымянной несколько снизи­лась, затем в кратере стал расти купол из вязкой лавы. Он закрыл выход вулканическим газам, однако все это было лишь подготовкой к главному извержению, которое произошло 30 марта 1956 года. Давление в вулкане достигло такой силы, что При взрыве над Безымянной взвился в небо огненный столб, Клонившийся к востоку под углом в 30 градусов. Над ним клу­бились черный дым и туча из пепла, которые достигли высоты 24 километра и через несколько минут закрыли вершины гор. В следующие пятнадцать минут была извергнута до высоты 43 километров еще большая по размерам туча. Гигантским в сером она устремилась вверх и в стороны, и начался пеплопад. Отдельные крупные частички пепла были размером до трех миллиметров, и казалось, что сильный град бьет по оконному стеклу. Пеплопад постепенно усиливался, и вскоре наступила такая непроглядная тьма, что невозможно было рассмотреть предмет, поднесенный к самым глазам.

В 24 километрах от кратера деревья были с корнем вырваны из земли, а уцелевшие стволы тут же вспыхивали от высокой температуры. Пожары возникали на расстоянии до тридцати километров. Полуметровый слой вулканического песка лежал в радиусе десяти километров от вулкана, и все живое и неживое было погребено под ним. Струи этого песка содрали кору с деревьев на расстоянии до тридцати километров. В Усть-Кам­чатском (в 200 километрах от вулкана) эта туча заслонила весь горизонт. Она казалась непроницаемо черной, только светлые края ее в лучах заходящего солнца были ярко-золотистыми.

После извержения форма Безымянной совершенно изме­нилась. Из правильного, слегка усеченного конуса вулкан пре­вратился в полукольцевую воронку. Вершина была снесена взры­вом, а высота сопки Безымянная уменьшилась почти на двести метров. После извержения в кратере вулкана стал расти купол из вязких лав, который через несколько лет достиг высоты в несколько сотен метров.

Под огромной толщей упавшего с неба раскаленного песка началось бурное таяние снегов. Возникли мощные грязевые потоки, которые устремились по долинам, увлекая за собой обломки скал в сотни тонн весом, уничтожавшие все на своем пути.

Дом-база вулканологов в буквальном смысле был сдут с лица земли, от него не осталось ни одной доски. К счастью, людей в нем в это время не было. Советский вулканолог про­фессор Г.С.Горшков утверждал, что катастрофа такого масшта­ба в населенной местности унесла бы десятки тысяч человечес­ких жизней.

###### ГОД КАТАСТРОФ

Год 1976-й стал поистине трагическим в истории землетря­сений. По данным Бюро по вопросам помощи жертвам катак­лизмов при ООН, в течение двенадцати месяцев этого года на земном шаре произошло 162 сильных землетрясения, из них Двенадцать крупных и три гигантских.

Началось все в Гватемале (одной из стран Центральной Америки), которая буквально рассечена надвое, так как она Располагается на границе между Северо-Американской и Карибской сейсмическими плитами. Разлом Мотагуа, часть этой границы плит, протянулся на триста километров вдоль нее.

Землетрясение, очаг которого находился на глубине десяти километров, обрушилось на столицу страны 4 февраля в 3 часа 30 минут по местному времени. Толчки сопровождались много­численными оползнями, поскольку плоскогорье здесь рассече­но оврагами с крутыми склонами. Горизонтальные смещения почвы достигали здесь трех метров, в результате чего возникли трещины шириной до девяти метров. Пострадала территория общей площадью до девяти тысяч квадратных километров.

Сильные сотрясения почвы продолжались всего тридцать секунд, но они породили страшные разрушения и бедствия. Пострадала большая часть столицы страны — город Гватемала, в нем были сильно повреждены многие здания, строившиеся уже с учетом сейсмического характера местности. В десятках селений и деревень глинобитные дома были разрушены почти полностью. В некоторых из них (например, в селении Эль-Прогрессо, которое расположено в центре страны) было трудно найти хоть одно уцелевшее здание. Нарушенные телефонные линии и электрическая сеть, а также поврежденные шоссе и обрушившиеся мосты изолировали оставшихся в живых от всей страны. Начать спасательные и восстановительные работы были весьма затруднительно из-за тысячи оползней, которые про­изошли на крутых склонах, образованных мягкими породами.

После смещения и разлома земной коры в Гватемале нача­лось извержение сразу трех (из многочисленных действующих!) вулканов. Землетрясение вызвало к жизни цепь новых вулканов вдоль побережья Тихого океана.

Разбушевавшаяся стихия унесла жизни 22 тысяч человек, около восьмидесяти тысяч получили ранения той или иной степени. Пятая часть населения .страны (более одного милли­она человек) осталась без крова, без одежды, без пищи.

В ночь на седьмое мая сильнейшая подземная буря обру­шилась на северо-восточную Италию (район Фриули-Венеция-Джулия). Эпицентр ее находился у небольшого городка Толмемеццо, очаг располагался неглубоко от поверхности. В резуль­тате 87 подземных толчков были убиты и ранены тысячи чело­век, более 150 тысяч жителей остались без крыши над головой. Огромные материальные убытки понесли многие промышлен­ные предприятия и сельское хозяйство.

Это землетрясение докатилось и до Европы: оно затронуло западные районы Польши и югославский город Сараево. Глав­ный толчок (магнитудой 6,5 баллов) ощущался в Берлине, а в Баварии на стенах домов появились трещины, в некоторых местах пострадали водопроводные сети, газопроводы и другие коммуникации.

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ, ВЫЗВАННЫЕ ЧЕЛОВЕКОМ

Человек — часть природы, и наиболее опасные для нашей планеты катастрофы и загрязнение окружающей среды связанные именно с ею.

Эволюция человека была направлена не на развитие грубой силы или подавления слабых. Человек никогда бы не выделился из животного царства, если бы его развитием руководил знаменитейший закон Дарвина об естественном отборе. В отличие от требований этого закона, содержание которого состоит в том, чтобы любой ценой сохранить максимально здоровых, физически крепких и выносливых индивидов, человек докладывает много усилий для ухода за инвалидами, теми, кто не способный жить без посторонней помощи. То есть человек руководствуется не только рациональным подходом, а и чувствами, которые являются составной частью морального кодекса высшего представителя животного царства. Милости к тех, кто упал, просил у Николая І О. Пушкин. А С Есенин гордился тем, что «никогда меньшенького брата — зверье — не бил по главе». Как свидетельствует история, общество, что равнодушное относилось к своим членам или, больше того, применяло насилие, было обречено.

Самая страшное поругание над человечностью — это война. В отличие от любых зверей, человек способная с невероятной жестокостью убивать подобных к себе. Учеными подсчитано, что за последние 6 тыс. лет люди пережили 14 513 войн, в которых погибло 3640 млн. человек. Вдумайтесь в эту страшную цифру: в сущности, было выбито больше половины населения планеты (ныне на Земле живое свыше 5 млрд. людей).

Мировая термоядерная война в считанные минуты может уничтожить все человечество. Ведь мощность ядерных зарядов, накопленных человечеством, в 1980 г. составляла 8 тыс. Мт тринитротолуола (по две тонны на каждого жителя Земли).

История человечества преисполненная ужасных примеров геноцида, зверской жестокости завоевателей, гибели в пожарах опустошительных войн городов, храмов, библиотек, которые создавалось столетиями. Ученые-археологи затратили великое множество усилий, чтобы расшифровать ассирийские клинописные тексты, половина которых оказалась хвастливыми реляциями царей завоевателей о свои «геройствах».

История сохранила к нашим временам выражение кровавого Чингисхана: «Наибольшая радость для мужчины — победить своих врагов, преследовать их и лишить всего, что они имеют». В своих грабительских походах орда Чингисхана планомерно уничтожала все: сжигала урожай, засыпала колодцы, похищала скот, чтобы те, кто уцелел от разные, погибли от голода. Вторгнувшись в Месопотамию, Чингисхан уничтожил оросительную систему, которая распределяла воду г. Тігр. Каналы, которые строились на протяжении тысяч лет, были разрушены, плодородная земля превратилась на пустыню, и из того времени земледелие в этих странах не смогло восстановиться.

Загрязнение человеческого сознания идеей войны длится веками. Война была изобретением нашей цивилизации. Но будет и конец человечества обусловленный этим дьявольским изобретением?

Война постоянно «дорожает». Если затраты на первую мировую войну составляли 50 млрд. рублей, то друга обошлась уже в десять раз дороже.

В конце 80-х лет затраты на вооружение в мире составляли уже 1 триллион долларов! Это превышает ассигнование всех стран мира на медицину, образование и жилищное строительство. А если достижение науки, ресурсы ума, человеческого сознания и природы направляются на гонку вооружений, которое может привести к ядерной катастрофе, то это — безумнейшая трата богатств, которое лишь можно себе вообразить. Таким образом, человек ограничивает возможности решения других проблем, в частности связанных с загрязнением окружающей естественной среды. Значит, тратя силы и средства на подготовку ядерной катастрофы, человечество одновременно приближает неотвратимость катастрофы экологической. Даже не мировая ядерная война, а локальный ядерный конфликт вызовет такую климатическую катастрофу, от которой погибнет не только все человечество, а и вся биосфера Земли

Примером экологической катастрофы, вызванной воинским конфликтом, есть события, которые происходили на территории Кувейта и близлежащих участков Персидского залива после операции «Буря в пустыни» в начале 1991 г. Отступая из Кувейта, Иракские оккупанты подорвали взрывчаткой свыше 500 нефтяных буровых скважин. Значительная их часть вспыхнула и горела на протяжении шести месяцев, отравляя вредными газами и сажей большую территорию. Из буровых скважин, которые не воспылались, нефть била фонтанами, образовывая большие озера и стекая в Персидский залив. Сюда же вылилось большое количество нефти из подорванных терминалов и танкеров. В результате нефтью было покрыто близко 1554 км2 поверхности моря, 450 км береговой

полосы, где погибло большинство птиц, морских черепах, дюгоней и других животных. В огневых факелах ежесуточно сгорало 7,3 млн. л нефти, которая равняется объему нефти, которая ежедневно импортирует США. Тучи сажи от пожаров поднимались на высоту до 3 км и разносились ветрами далеко за границы Кувейта— черные дожди выпадали в Саудовской Аравии и Иране, черный снег — в Кашмире (за 2 000 км от Кувейта). Загрязненное нефтяной сажей воздуха вредно влияло на здоровье людей, так как задока содержала много канцерогенов. Эксперты установили, что эта катастрофа сопровождалась такими явлениями.

1. Тепловое загрязнение (86 млн. квт ежесуточно). Такая же количество тепла выделяется вследствие лесного пожара на площади 200 га.

2. Садока от горящей нефти — 12 000 т ежесуточно.

3. Углекислый газ — 1,9 млн. т ежесуточно (это составляет 2 % всего СО2, что выделяется в атмосферу Земли вследствие сжигания минерального топлива всеми странами мира).

4. СО2 — 20000 т ежесуточно (что составляет 57% количества 502, которая ежесуточно поступает из топок всех ТЕЦ США).

Вообще загрязнение окружающей среды во время этой катастрофы равнялась, по оценкам экспертов, 20 авариям танкера «Екссон Валдиз».

Другое загрязнение человеческого сознания — это бездумное, потребительское отношение к природе и ее богатств. Человек устроенная так, что часто мыслит лишь категориями сегодняшнего дня и руководствуется девизом «А мне так хочется!» За примерами далеко ходить не надо. Вспомните, что весенние крокусы, ландыша, фиалки давно уже стали редкостью в пригородных лесах, их занесен к Красной книге Украины. А кто не видел, как в толпе, которая выплескивается из электрички после весеннего в выходной день, кое-где да и мелькнет огромная варварская охапка этих редчайших, цветов. Это означает, что отдыхающие все-таки нашли и выдрали последние цветочки, которые через час завянут, а дети этих «любителей природы» будут любоваться в пригородном лесу разве что осотом и чертополохом.

За тысячелетие человеческой цивилизации великое множество видов животных и растений было бездумно уничтожено. Никакая, например климатическая, катастрофа не смогла бы так быстро истребить популяцию мамутов, как это сделали охотники палеолита. Расчеты ученых-биогеографов свидетельствуют, что в начале палеолита на территории европейской части бывшего СССР (часть России, Украина, Белоруссия) паслось около полмиллиона мамутов. Наши далекие пращуры быстро освоили метод охоты на этих гиганты с помощью ловчих ям. Люди палеолита, как считает П. Савко, просто развратились. Горы мяса и великое множество костей для изделий доставались им очень легко. Археологи, например, откопали вблизи с. Межиричи Черкасской области два палеолитических ярангоподобных жилья, каркасы которых было составлено из черепов и костей 130 мамутов. Темпы уничтожения мамутов были настолько интенсивными. что всего за тысячу лет они исчезли совсем.

После того, как не стало мамутов, люди были вынуждены охотиться на меньшего зверя — бизона, шерстистого носорога, гигантского оленя. Если же исчерпались и эти ресурсы, пришлось браться за ум: изобрести мотыгу, перейти от охоты на животных к их выращиванию в домашних условиях, то есть внедрить то, что через тысячи лет ученые назвали неолитической революцией.

А теперь посудите, не ли такой же логикой руководствуемся мы ныне, «осваивая» биологические ресурсы Мирового океана? Ведь мы действуем по принципу наших далеких палеолитических пращуров: сначала выбили китов, потом ценные виды рыб, а сегодня вылавливаем мойву, минтая, ставриду и т.п. Выращивание ценных видов морских животных и растений, так называемая марікультура — это жалкие крошки к мировому обеду. То есть мы отличаемся в этом вопросе от наших предков лишь тому, что бьем китов из пушек, а рыбу вылавливаем километровыми неводами.

**Список используемой литературы:**

1. «Основы общей экологии» Белявский С.Г.
2. «Сто великих катастроф» Ионина Н., Кубеев М. Москва/ Вече 1999г.