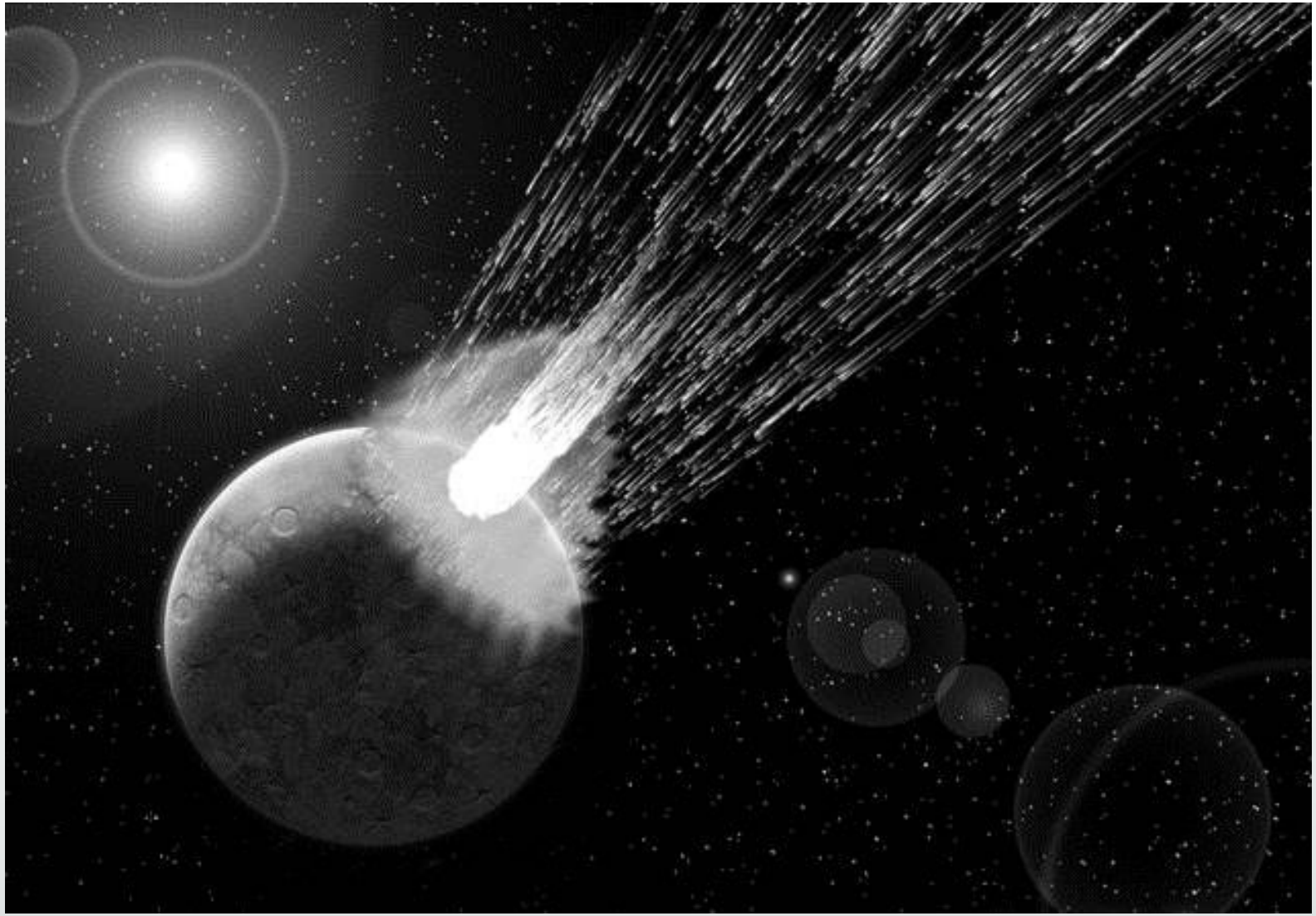
Метеориты

Выполнил
Данила Белов

Метеорит-кусок внеземного вещества, упавший на поверхность Земли; дословно - "камень с неба". Метеориты - это старейшие из известных минералов (4,5 млрд. лет), поэтому в них должны сохраниться следы процессов, сопровождавших формирование планет. Пока на Землю не были доставлены образцы лунного грунта, метеориты оставались единственными образцами внеземного вещества. Геологи, химики, физики и металлурги собирают и изучают метеориты уже более 200 лет. Из этих исследований возникла наука о метеоритах. Хотя первые сообщения о падении метеоритов появились давно, ученые относились к ним весьма скептически. Разнообразные факты заставили их, в конце концов, поверить в существование метеоритов. В 1800-1803 несколько известных европейских химиков сообщили, что химический состав "метеорных камней" из разных мест падения схож, но отличается от состава земных пород. Наконец, когда в 1803 в Эгле (Франция) разразился ужасный "каменный дождь", усыпавший землю осколками и засвидетельствованный множеством возбужденных очевидцев, Французская академия наук вынуждена была согласиться, что это действительно были "камни с неба". Теперь считается, что метеориты - это фрагменты астероидов и комет. Метеориты делят на "упавшие" и "найденные". Если человек видел, как метеорит падал сквозь атмосферу и затем действительно обнаружил его на земле (событие редкое), то такой метеорит называют "упавшим". Если же он был найден случайно и опознан, что типично для железных метеоритов, то его называют "найденным". Метеоритам дают имена по названиям мест, где их нашли. В некоторых случаях обнаруживается не один, а несколько осколков. Например, после метеоритного дождя 1912 в Холбруке (шт. Аризона) было собрано более 20 тыс. фрагментов.

Падение метеоритов. До тех пор пока метеорит не достиг Земли, его называют метеороидом. Метеороиды влетают в атмосферу со скоростями от 11 до 30 км/с. На высоте около 100 км из-за трения о воздух метеороид начинает нагреваться; его поверхность раскаляется, и слой толщиной в несколько миллиметров плавится и испаряется. В это время его видно как яркий метеор (см. МЕТЕОР). Расплавленное и испарившееся вещество непрерывно сносится напором воздуха - это называют абляцией. Иногда под напором воздуха метеор дробится на множество фрагментов. Проходя сквозь атмосферу, он теряет от 10 до 90% начальной массы. Тем не менее, внутреняя часть метеора обычно остается холодной, поскольку не успевает прогреться за те 10 с, что длится падение. Преодолевая сопротивление воздуха, небольшие метеориты к моменту удара о землю существенно снижают скорость полета и углубляются в грунт обычно не более чем на метр, а иногда просто остаются на поверхности. Крупные метеориты тормозятся незначительно и при ударе производят взрыв с образованием кратера, такого, например, как в Аризоне или на Луне. Крупнейшим из найденных метеоритов считается железный метеорит Гоба (Южн. Африка), вес которого оценивается в 60 т. Его никогда не сдвигали с того места, где нашли. Каждый год несколько метеоритов подбирают сразу после их наблюдавшегося падения. К тому же все больше обнаруживают старых метеоритов. В двух местах на востоке шт. Нью-Мексико, где ветер постоянно выдувает почву, было найдено 90 метеоритов. На поверхности испаряющихся ледников в Антарктиде были обнаружены сотни метеоритов. Недавно упавшие метеориты покрыты остеклованной спекшейся коркой, которая темнее внутренней части. Метеориты представляют большой научный интерес; в большинстве крупных естественно-научных музеев и во многих университетах есть специалисты по метеоритам.



На нашу планету постоянно падают космические тела. Некоторые из них имеют размеры песчинки, другие могут весить несколько сот килограмм и даже тонн. Канадские ученые из Астрофизического института Оттавы утверждают, что за год на Землю падает метеоритный поток общей массой более 21 тонны, а отдельные метеориты весят от нескольких грамм до 1 тонны. Несколько лет назад, 11 февраля 2012 около сотни метеоритных камней упали на площади 100 км в одном из районов Китая. Самый крупный найденный метеорит весил 12.6 кг. Считается, что метеориты прилетели из пояса астероидов между Марсом и Юпитером

Метеорит из Перу, 15 сентября 2007

Этот метеорит упал в Перу у озера Титикака, недалеко от границы с Боливией. Очевидцы утверждали, что сначала был сильный шум, похожий на звук падающего самолета, но потом они увидели некое падающее тело, охваченное огнем.

Яркий след от разогретого до белого каления космического тела, вошедшего в атмосферу Земли, называется метеором

На месте падения от взрыва образовался кратер диаметром 30 и глубиной 6 метров, из которого забил фонтан кипящей воды. Вероятно, в метеорите содержались ядовитые вещества, поскольку у 1 500 людей, живущих поблизости, начались сильные головные боли.

Кстати, чаще всего на Землю падают каменные метеориты (92.8 %), состоящие в основном из силикатов. Метеорит, упавший на Челябинск, был железным.

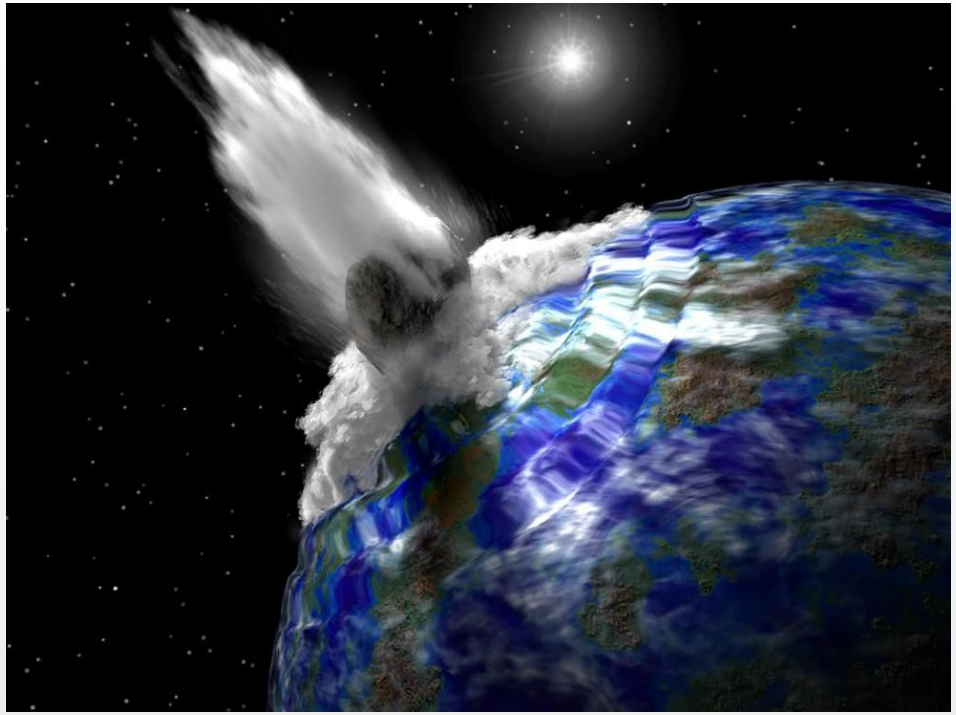
Метеорит Куня-Ургенч из Туркмении, 20 июня 1998
Метеорит упал около туркменского города Куня-Ургенч, отсюда и его название. Перед падением жители видели яркий свет. Самая большая часть метеорита, весом 820 кг, упала в хлопковое поле, образовав воронку около 5 метров.
Этот, возрастом более 4-х миллиардов лет, получил сертификат Международного метеоритного общества и считается самым крупным среди каменных метеоритов из всех падавших в СНГ и третьим в мире
Метеорит Стерлитамак, 17 мая 1990
Железный метеорит Стерлитамак весом 315 кг упал на поле совхоза в 20 км западнее города Стерлитамак в ночь с 17 на 18 мая 1990 года. При падении метеорита образовался кратер диаметром 10 метров.
Сначала были найдены мелкие металлические обломки, и только год спустя на глубине 12 метров был найден самый крупный обломок весом 315 кг. Сейчас метеорит (0.5 х 0.4 х 0.25 метра) находится в Музее археологии и этнографии Уфимского научного центра Российской академии наук.
Крупнейший метеоритный дождь, Китай, 8 марта 1976
В марте 1976 года в китайской провинции Цзилинь прошел крупнейший метеоритный каменный дождь в мире, продолжавшийся 37 минут. Космические тела падали на землю со скоростью 12 км/сек.
Потом нашли около сотни метеоритов, включая самый большой — 1.7-тонный метеорит Цзилинь (Гирин). Вот такие камешки сыпались с неба на Китай в течение 37 минут:

Метеорит Сихоте-Алиня, Дальний Восток, 12 февраля 1947
Метеорит упал на Дальнем Востоке в Уссурийской тайге в горах Сихотэ-Алинь 12 февраля 1947 года. Он раздробился в атмосфере и выпал в виде железного дождя на площади 10 кв.км.
После падения образовалось более 30 кратеров диаметром от 7 до 28 м и глубиной до 6 метров. Было собрано около 27 тонн метеоритного вещества.
Метеорит Гоба, Намибия, 1920
Знакомьтесь, это Гоба — крупнейший из найденных метеоритов! Строго говоря, он упал примерно 80 000 лет назад. Этот железный гигант весом около 66 тонн и объёмом 9 куб.м. упал в доисторическое время, а был найден в Намибии в 1920 году возле Гротфонтейна.
Загадка тунгусского метеорита, 1908 год
30 июня 1908 года около 07 часов утра над территорией бассейна Енисея с юго-востока на северо-запад пролетел большой огненный шар. Полет закончился взрывом на высоте 7—10 км над незаселённым районом тайги. Взрывная волна дважды обогнула земной шар и была зафиксирована обсерваториями по всему миру.
Мощность взрыва оценивается в 40—50 мегатонн, что соответствует энергии самой мощной водородной бомбы. Скорость полета космического гиганта составляла десятки километров в секунду. Масса — от 100 тыс. до 1 млн тонн!
В результате взрыва были повалены деревья на территории более 2 000 кв. км, оконные стекла в домах были выбиты в нескольких сотнях километров от эпицентра взрыва. Взрывной волной в радиусе около 40 км были уничтожены звери, пострадали люди. В течение нескольких дней на территории от Атлантики до центральной Сибири наблюдалось интенсивное свечение неба и светящиеся облака:
Но что это было? Если это был метеорит, то на месте его падения должен был бы появиться огромный кратер глубиной в полкилометра. Но ни одной из экспедиций найти его не удалось…
Тунгусский метеорит относится, с одной стороны, к числу наиболее хорошо изученных явлений, с другой — к одному из самых загадочных явлений прошедшего столетия. Небесное тело взорвалось в воздухе, и никаких его остатков, кроме последствий взрыва, на земле обнаружено не было.
Ежедневно около 20 метеоритных потоков проходят рядом с Землей. Известны около 50 комет, которые потенциально могут пересечь орбиту нашей планеты. Столкновение Земли с относительно небольшими космическими телами размером несколько десятков метров происходят один раз в 10 лет.
Также, смотрите статью «Метеоритные кратеры на Земле, которые можно посетить».

Тунгусский метеорит, 1908

Загадочный Тунгусский метеорит считается одним из самых исследованных на планете, но продолжает оставаться самым загадочным явлением начала прошлого столетия. 30 июня 1908 года ранним утром над территорией бассейна реки Енисей пролетел гигантский огненный шар. Над незаселенным районом тайги объект взорвался на высоте 7-10 км. Взрывная волна обогнула земной шар дважды и была такой мощности, что ее зафиксировали все обсерватории мира.

Мощность взрыва Тунгусского метеорита приравнивается к энергии мощнейшей водородной бомбы — 40-50 килотонн. Космический гигант, предположительно массой от 100 тысяч тонн до 1 миллиона тонн, несся со скоростью десятки километров в секунду.



Падение метеоритов. До тех пор пока метеорит не достиг Земли, его называют метеороидом. Метеороиды влетают в атмосферу со скоростями от 11 до 30 км/с. На высоте около 100 км из-за трения о воздух метеороид начинает нагреваться; его поверхность раскаляется, и слой толщиной в несколько миллиметров плавится и испаряется. В это время его видно как яркий метеор (см. МЕТЕОР). Расплавленное и испарившееся вещество непрерывно сносится напором воздуха - это называют абляцией. Иногда под напором воздуха метеор дробится на множество фрагментов. Проходя сквозь атмосферу, он теряет от 10 до 90% начальной массы. Тем не менее, внутреняя часть метеора обычно остается холодной, поскольку не успевает прогреться за те 10 с, что длится падение. Преодолевая сопротивление воздуха, небольшие метеориты к моменту удара о землю существенно снижают скорость полета и углубляются в грунт обычно не более чем на метр, а иногда просто остаются на поверхности. Крупные метеориты тормозятся незначительно и при ударе производят взрыв с образованием кратера, такого, например, как в Аризоне или на Луне. Крупнейшим из найденных метеоритов считается железный метеорит Гоба (Южн. Африка), вес которого оценивается в 60 т. Его никогда не сдвигали с того места, где нашли. Каждый год несколько метеоритов подбирают сразу после их наблюдавшегося падения. К тому же все больше обнаруживают старых метеоритов. В двух местах на востоке шт. Нью-Мексико, где ветер постоянно выдувает почву, было найдено 90 метеоритов. На поверхности испаряющихся ледников в Антарктиде были обнаружены сотни метеоритов. Недавно упавшие метеориты покрыты остеклованной спекшейся коркой, которая темнее внутренней части. Метеориты представляют большой научный интерес; в большинстве крупных естественно-научных музеев и во многих университетах есть специалисты по метеоритам.

Первое небесное тело, которое упало официально – Паласово железо. Название образована от фамилии ученого, нашедшего и вывезшего многопудовую глыбу из Сибири. Метеорит стал первенцем Российского собрания небесных тел. В имени «пришельца» не случайно присутствует слово «железо». Метеорит полностью металлический. Найден он в середине 19-го века, когда науке уже были известны астероиды и природа метеоритов.

Паласово железо относится к классу «находок». Так называют метеориты, падение которых не видели и обнаружили которые задолго после него. В категории «находки» располагается и самый крупный из найденных на Земле тел, это «Гоба». Дело в том, что упал метеорит 80 000 лет назад, но нашел его фермер из Нанибии по фамилии Гоба. Житель Африки обнаружил небесное тело возле своих угодий в 1920-ом.

Приближающиеся к Земле астероиды
Астероиды, которые приблизятся к Земле на минимальное расстояние в ближайшие 200 лет
385
346
308
231
192
154
115
77
38,5
34,6
Центр Земли
2011 LT17
14,10
156 м
16.12.2156
137108 1999 AN10
26,28
945 м
07.08.2027
2009 RR
13,06
26 м
16.09.2014
2005 WY55
18,60
248 м
28.05.2065
2009 DO111
9,14
9 м
23.03.2146
85640 1998 OX4
12,30
206 м
22.06.2148
2009 WR 52
5,73
7 м
20.05.2028
153201 2000 WO107
26,02
495 м
01.12.2140
1538142001 WN5
10,24
495 м
26.06.2028
2007 YV56
19,27
216 м
02.01.2101
2012 TC4
6,80
17 м
12.10.2017
2009 WQ6
12,57
4 м
18.11.2189
2007 UD6
6,61
7 м
18.10.2048
2012 DA14
7,78
35 м
15.02.2013
2012 UE34
6,14
82 м
08.04.2041
2007 VF189
11,81
7 м
13.11.2080
2012 HG2
4,50
13 м
13.02.2047
99942 Apophis
7,33
393 м
13.04.2029
2010 RF12
6,55
7 м
06.09.2095
2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070 2080 2090 2100 2110 2120 2130 2140 2150 2160 2170 2180 2190
Наименование объекта
Скорость относительно земли, км/с
Средний диаметр
Дата
Расстояние (от центра Земли до центра астероида), тыс. км
— высота орбит геостационарных спутников (42,16 тыс. км)
— радиус Земли (6,36 тыс. км)
— высота лунной орбиты (385 тыс. км)
РИАНОВОСТИ
Редактор: Елена Приданникова. Дизайнер: Алексей Столяров
Арт-директор: Илья Рудерман. Руководитель: Павел Шорох. Автор шаблона: Алексей Новичков
Источник: http://neo.jpl.nasa.gov/