



# Метеоры и метеориты

- **Метеоры (падающие звезды):** световое явление на небе, которое возникает, когда небольшие частички вещества из космоса сгорают в атмосфере вблизи Земли.

**Метеориты:** небесные тела из камня или железа, или того и другого, которые упали на поверхность Земли. По большей части - обломки астероидов.

**Potentially Hazardous Asteroids:** "потенциально опасные астероиды", небесные тела диаметром от 150 метров, приближающиеся к Земле ближе чем на 7500000 километров.

**Near-Earth Asteroids:** "околоземные астероиды", которые перешли орбиту Марса и оказались на относительно близком расстоянии от Земли.





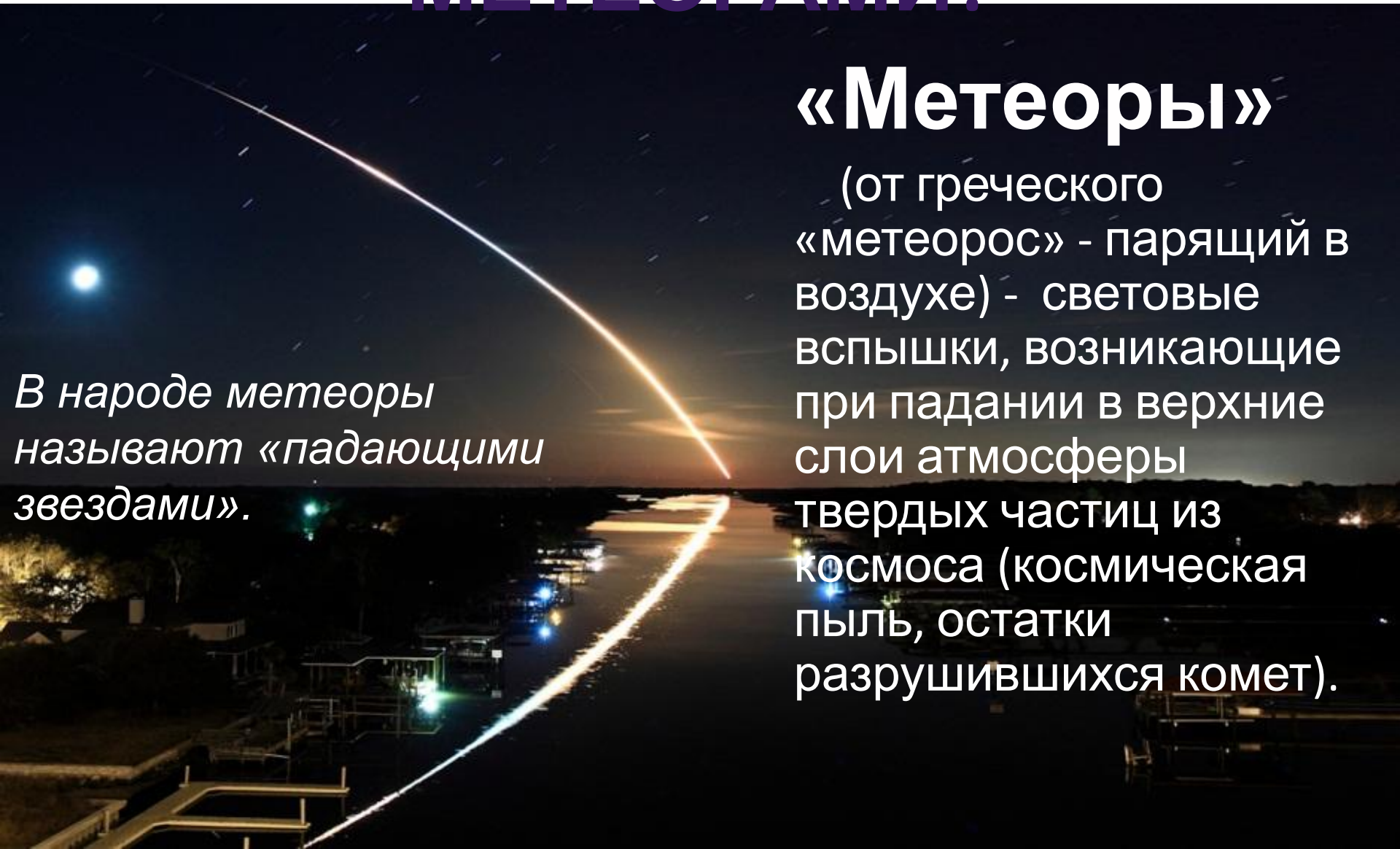


# ЧТО НАЗЫВАЮТ МЕТЕОРАМИ?

## «Метеоры»

(от греческого «метеорос» - парящий в воздухе) - световые вспышки, возникающие при падении в верхние слои атмосферы твердых частиц из космоса (космическая пыль, остатки разрушившихся комет).

*В народе метеоры называют «падающими звездами».*



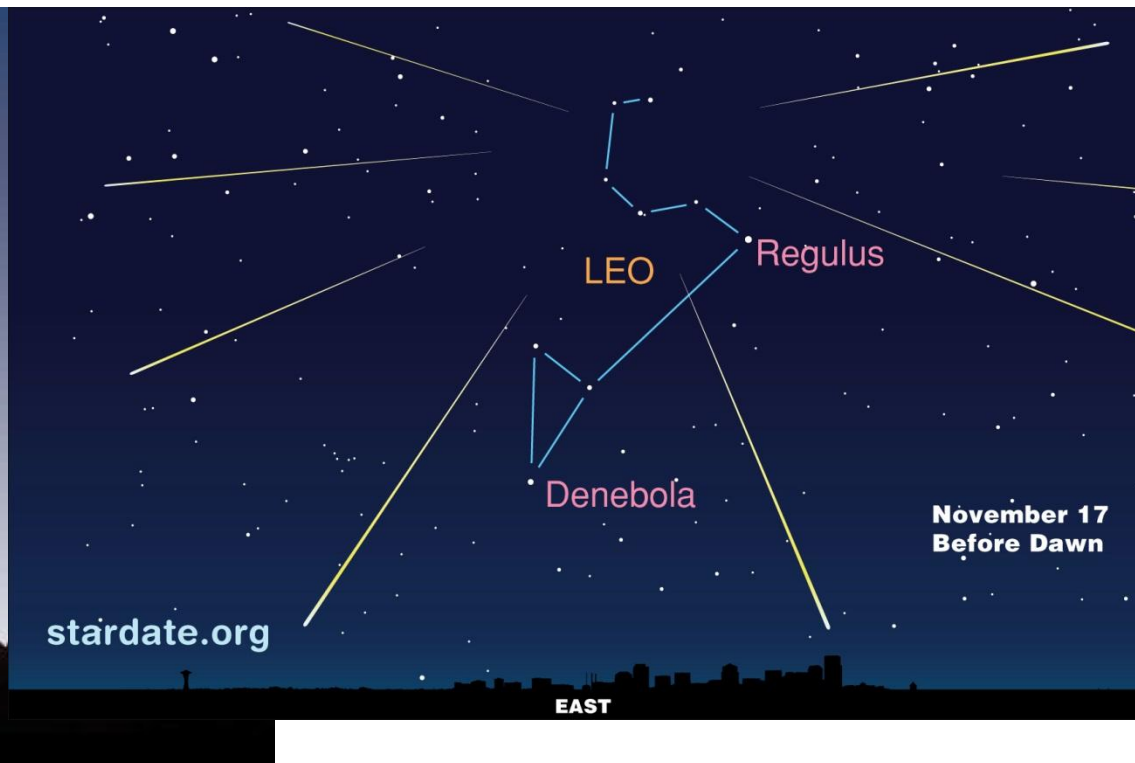
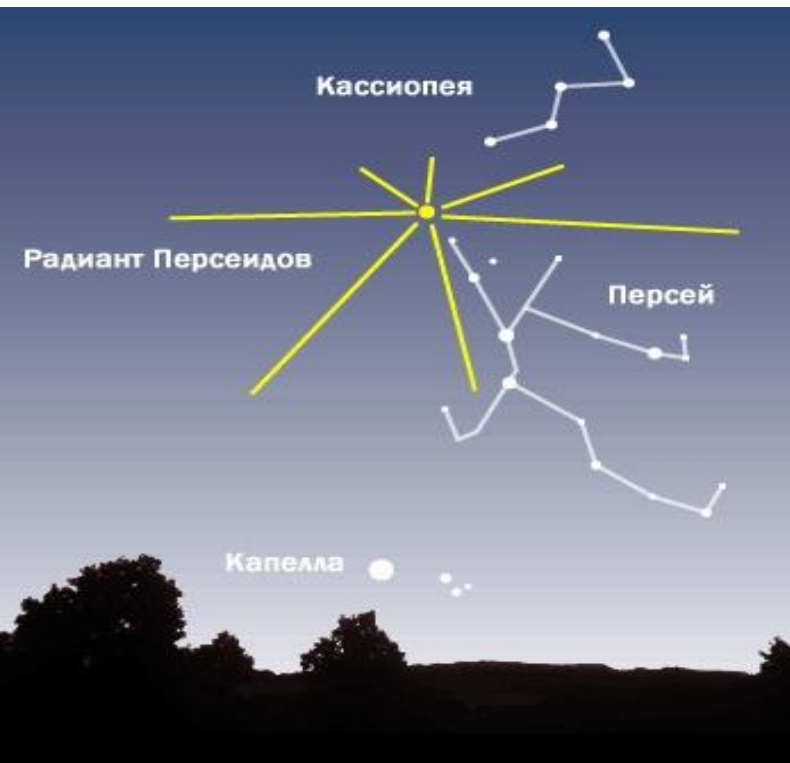
Всего за сутки в  
атмосфере Земли  
возникают сотни  
миллионов метеоров.



# В НЕКОТОРЫЕ ДНИ ГОДА МЕТЕОРЫ ПОЯВЛЯЮТСЯ

Это явление называют метеорным потоком, когда наблюдаются десятки тысяч метеоров в час, создавая изумительное явление «звездного дождя» по всему небу.

Если проследить на небе пути метеоров, то покажется, что все они вылетают из одной точки, называемой радиантом потока



Ежегодно в одни и те же ночи (например, 12 августа) можно наблюдать особенно много метеоров. Если в это время нанести видимые пути метеоров на звездную карту, то легко найти небольшой участок неба, из которого как бы вылетают метеоры. Так, в августе метеорные потоки выходят из созвездия Персея (метеорный поток Персеиды). С давних времен известны метеорные потоки Леониды (из созвездия Льва).

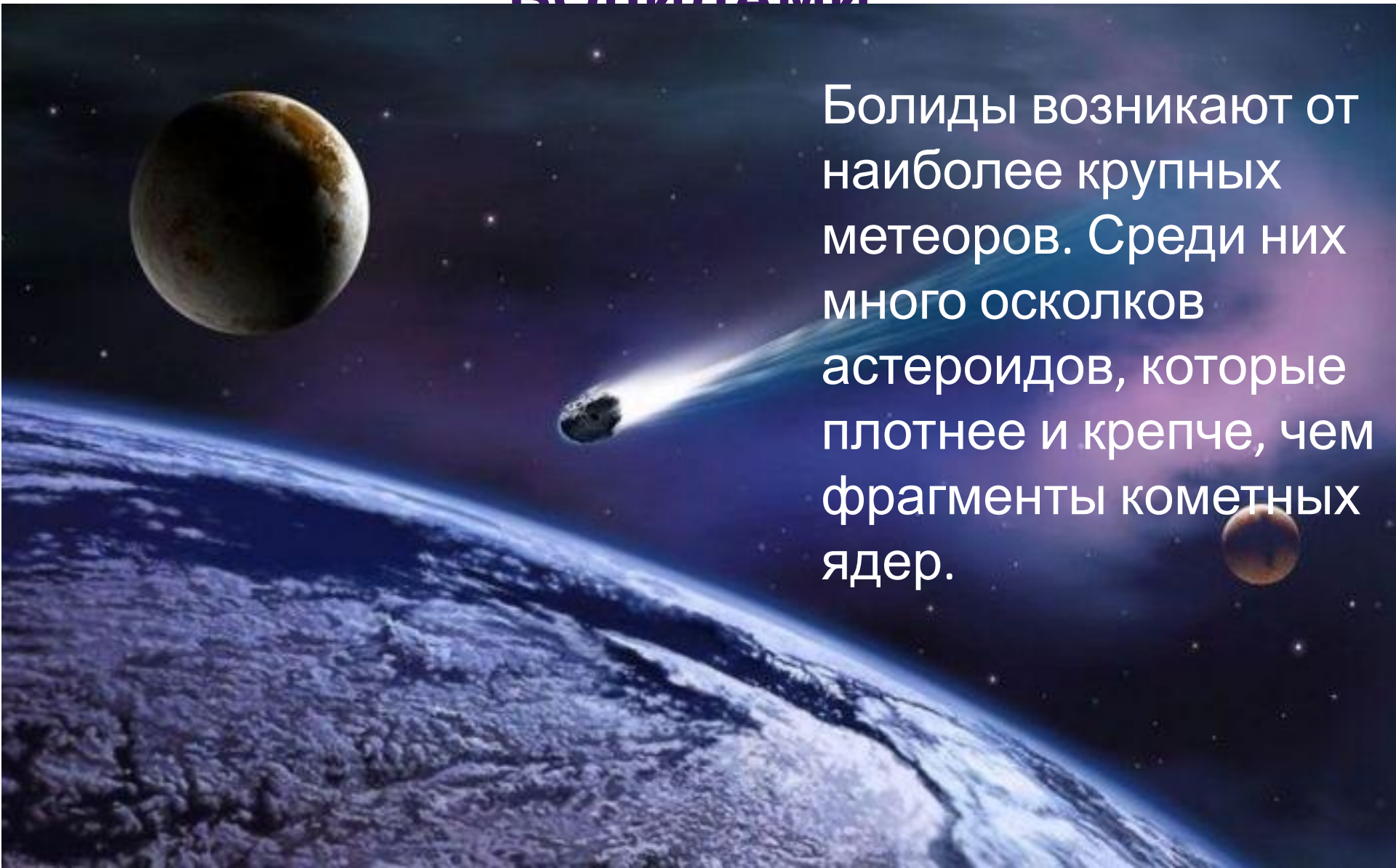
Персеиды – август

Леониды - ноябрь



# МЕТЕОРЫ, КОТОРЫЕ ЯРЧЕ САМЫХ ЯРКИХ ПЛАНЕТ, ЧАСТО НАЗЫВАЮТ БОЛИДАМИ

Болиды возникают от наиболее крупных метеоров. Среди них много осколков астероидов, которые плотнее и крепче, чем фрагменты кометных ядер.

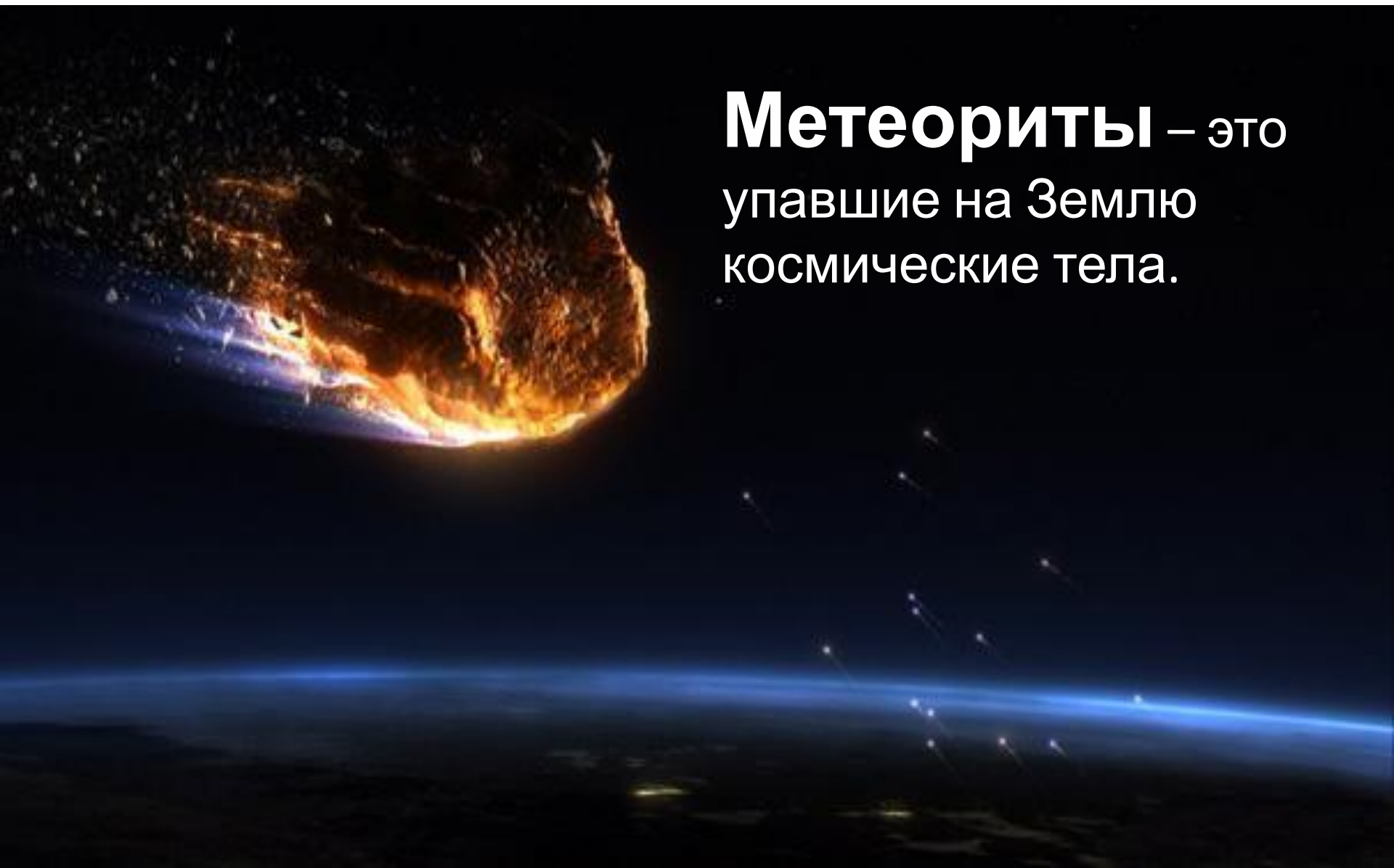




На картинке изображен метеор потока Персеид 1993 года. Частицы камней и льда врезаются в атмосферу Земли, испаряются и производят яркие полосы на небе. Когда метеор пролетает по небу, он возбуждает различные атомы в атмосфере, и они светятся в различных цветах.

# ЧТО ТАКОЕ МЕТЕОРИТЫ?

**Метеориты** – это упавшие на Землю космические тела.

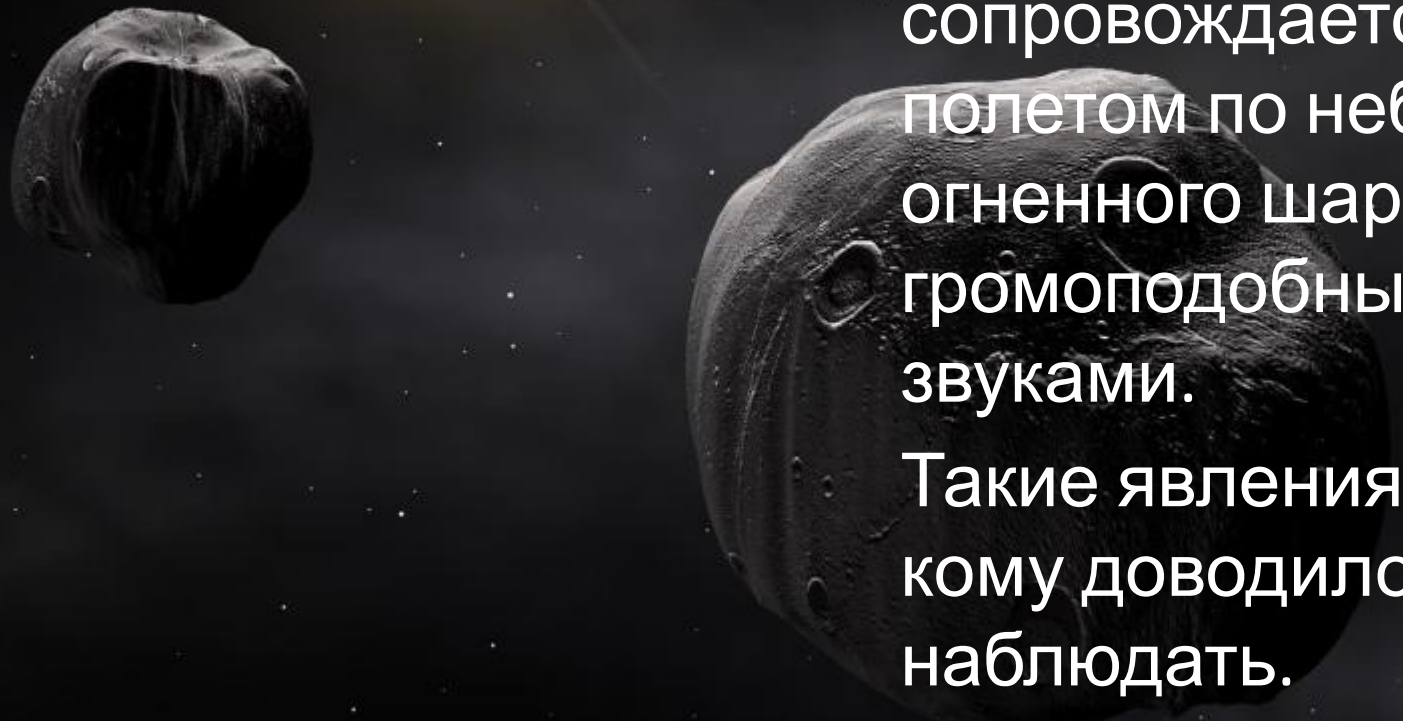


# Метеор

- Каменные,
- Железные,
- Железокаменн



# ПАДЕНИЕ МЕТЕОРИТА НА ЗЕМЛЮ

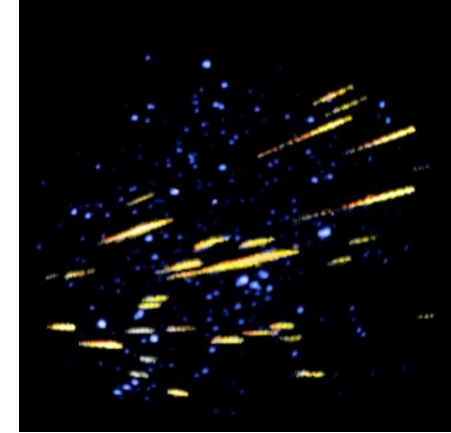


Падение метеорита сопровождается полетом по небу огненного шара и громopodobными звуками.

Такие явления мало кому доводилось наблюдать.



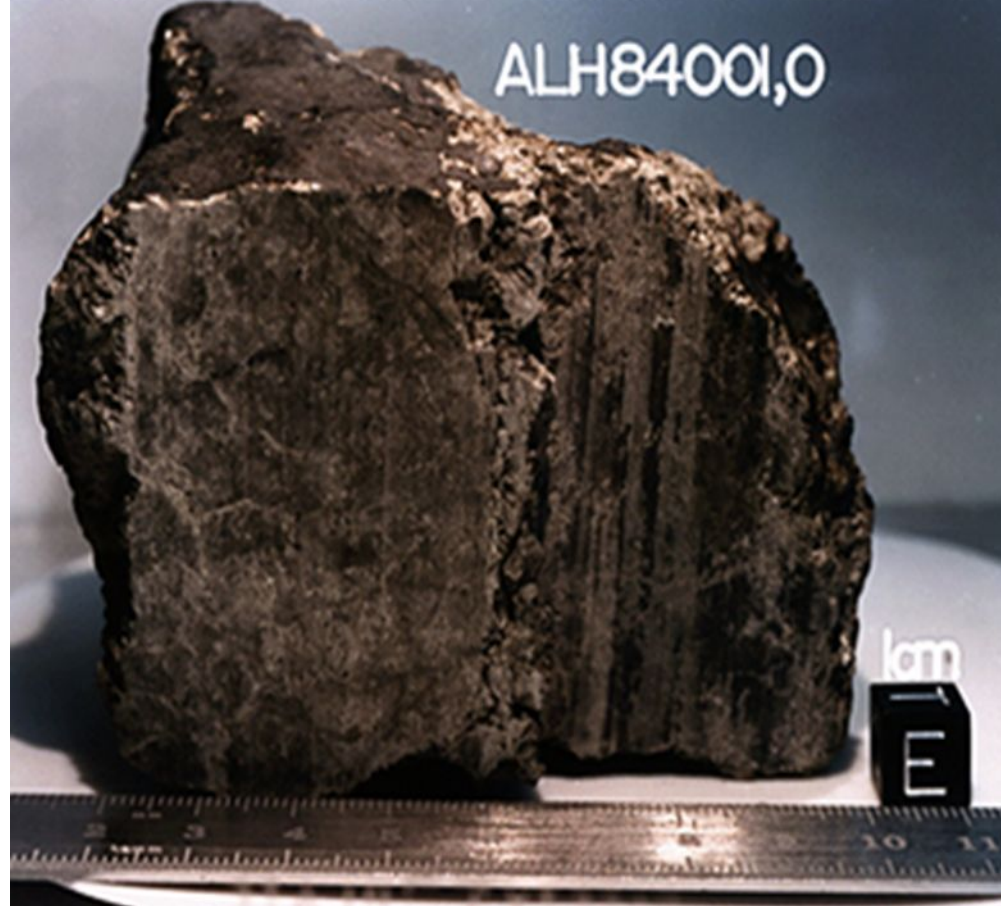
# Метеоры и метеориты



- Метеорит — тело космического происхождения, упавшее на поверхность крупного небесного объекта.
- Большинство найденных метеоритов имеют вес от нескольких граммов до нескольких килограммов. Крупнейший из найденных метеоритов — Гоба (вес которого, по подсчетам, составлял около 60 тонн). Полагают, что в сутки на Землю падает 5—6 т метеоритов, или 2 тысячи тонн в год.



В 1996г. несколько ученых из НАСА заявили, что обнаружили в залетевшем к нам осколке Марса (Марсианский метеорит ALH 84001) признаки древней жизни. Но это пока гипотеза!



# Виды

*В зависимости от химического состава метеориты подразделяются:*

# метеоритов

- Каменные метеориты
- (85 %) состав

- Железные метеориты
- (10 %) состав

- Железо-каменные
- (5 %).

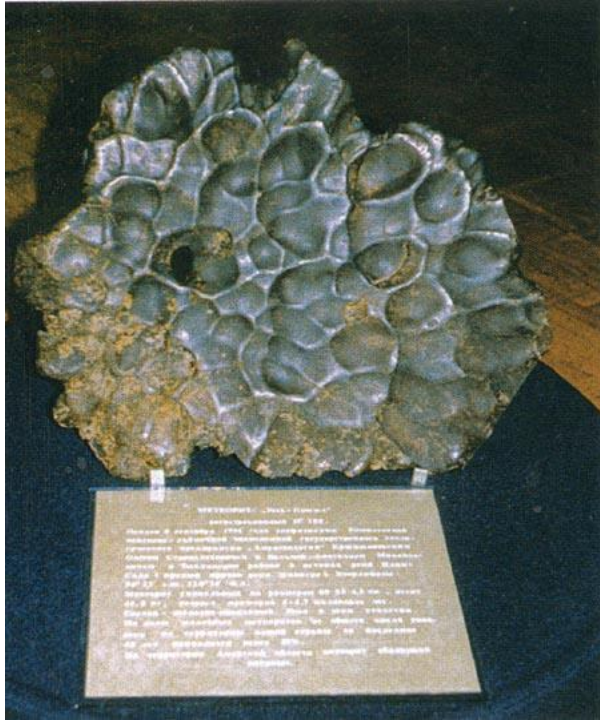




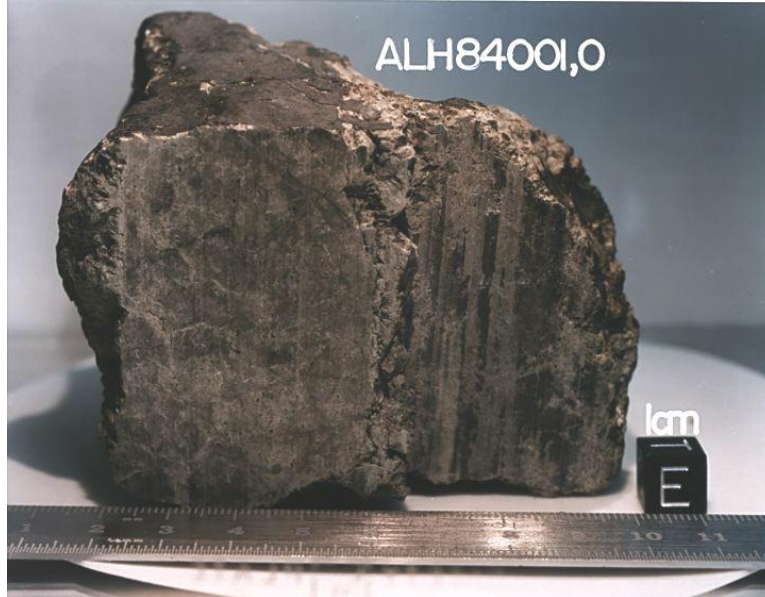
# Классификация по составу

- **каменные**
- **хондриты**
- **углистые хондриты**
- **обыкновенные хондриты**
- **энстатитовые хондриты**
- **ахондриты**
- **железо-каменные**
- **палласиты**
- **мезосидериты**
- **железные**





- **Ахондриты составляют 7,3 % каменных метеоритов. Это обломки протопланетных тел, прошедшие плавление и дифференциацию по составу (на металлы и силикаты).**
- **Железные метеориты состоят из железо-никелевого сплава. Они составляют 5,7 % падений.**
- **Железо-силикатные метеориты имеют промежуточный состав между каменными и железными метеоритами. Они сравнительно редки (1,5 % падений).**

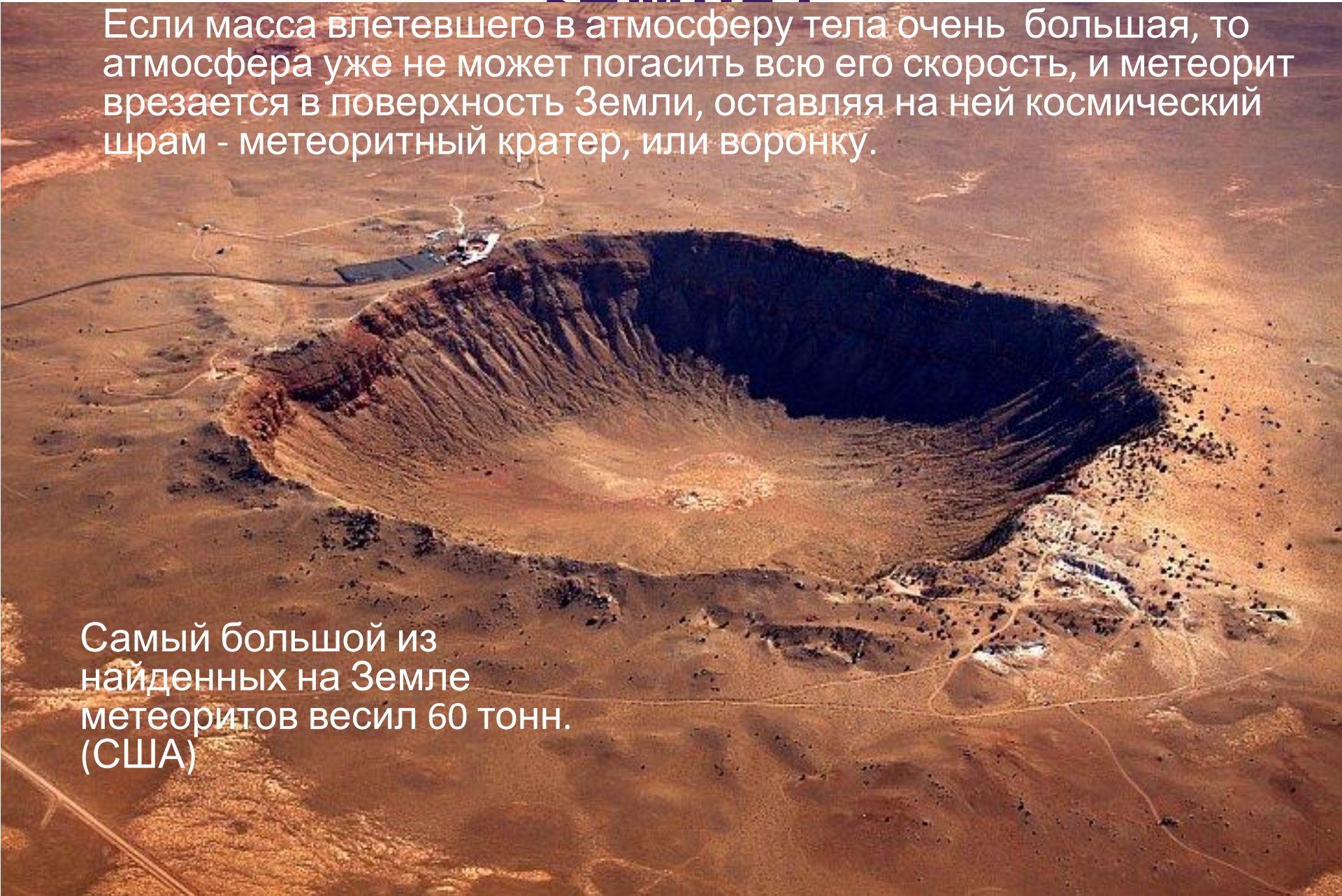


- **Ахондриты, железные и железо-силикатные метеориты относят к дифференцированным метеоритам. Они предположительно состоят из вещества, прошедшего дифференцировку в составе астероидов или других планетных тел. Раньше считалось, что все дифференцированные метеориты образовались в результате разрыва одного или нескольких крупных тел, например планеты Фэтона. Однако анализ состава разных метеоритов показал, что с большей вероятностью они образовались из обломков многих крупных астероидов.**

# ПАДЕНИЕ МЕТЕОРИТА НА ЗЕМЛЮ

Если масса влетевшего в атмосферу тела очень большая, то атмосфера уже не может погасить всю его скорость, и метеорит врывается в поверхность Земли, оставляя на ней космический шрам - метеоритный кратер, или воронку.

Самый большой из найденных на Земле метеоритов весил 60 тонн.  
(США)





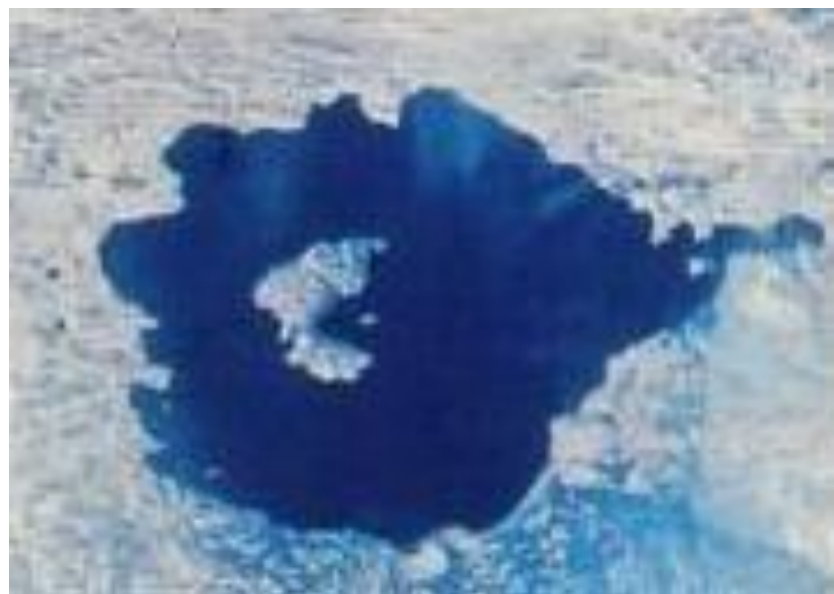
Аризонский кратер,  
США, 30 000 лет.



Кратер Аорунга, Иад



Нью-Квебек, Канада,  
1 400 000 лет.





Гоат-Пэддок, Австралия, 55 000 000 лет.



Кратер Вольф-Крик, Австралия, 300 000 лет.



Нордлингер-Рис, Германия, 14 000 000 лет.



Итурралде, Боливия.



- **Тунгусский феномен** (на данный момент неясно именно метеоритное происхождение тунгусского феномена. Подробно см. в статье Тунгусский метеорит). Упал 30 июня 1908 года в бассейне реки Подкаменная Тунгуска в Сибири. Общая энергия оценивается в 15.40 мегатонн тротилового эквивалента.
- **Царёвский метеорит** (метеоритный дождь). Упал 6 декабря 1922 г. вблизи села Царев Волгоградской области. Это каменный метеорит. Общая масса собранных осколков 1,6 тонны на площади около 15 кв. км. Вес самого большого упавшего фрагмента составил 284 кг.
- **Сихотэ-Алинский метеорит** (общая масса осколков 30 тонн, энергия оценивается в 20 килотонн). Это был железный метеорит. Упал в Уссурийской тайге 12 февраля 1947 г.
- **Витимский болид**. Упал в районе посёлков Мама и Витимский Мамско-Чуйского района Иркутской области в ночь с 24 на 25 сентября 2002 года. Событие имело большой общественный резонанс, хотя общая энергия взрыва метеорита, по-видимому, сравнительно невелика (200 тонн тротилового эквивалента, при начальной энергии 2,3 килотонны), максимальная начальная масса (до сгорания в атмосфере) 160 тонн, а конечная масса осколков порядка нескольких сотен килограмм.

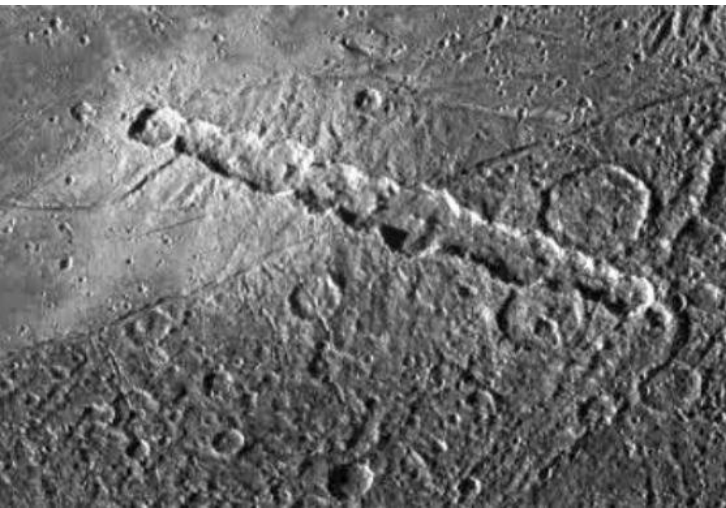


*V. Romic*





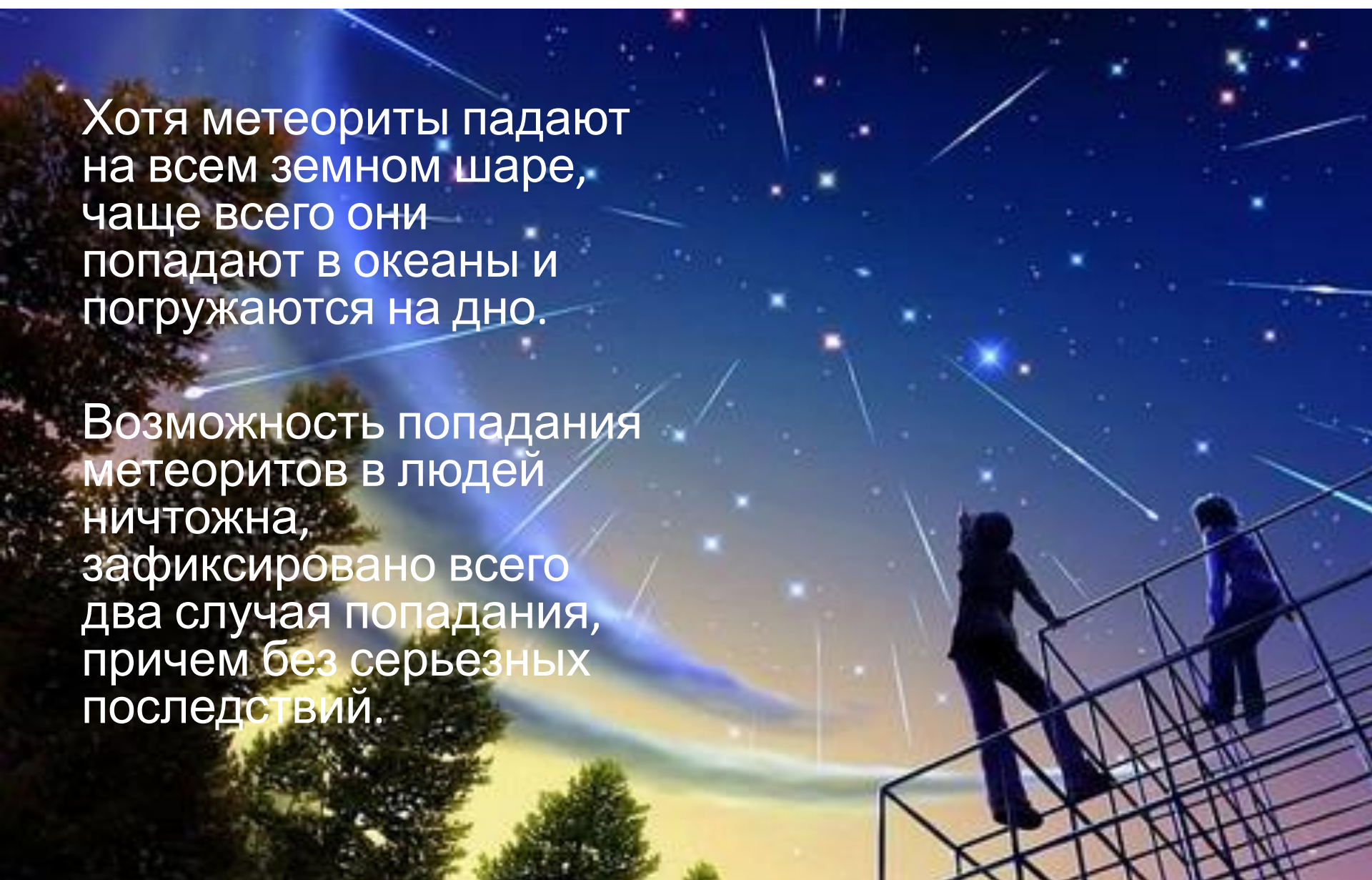
**При падении крупных метеоритов на Землю остаются крупные следы. А при падении на планеты кратеры еще больших размеров: их хорошо видно на них.**



# МОЖЕТ ЛИ УПАСТЬ МЕТЕОРИТ НА ЧЕЛОВЕКА?

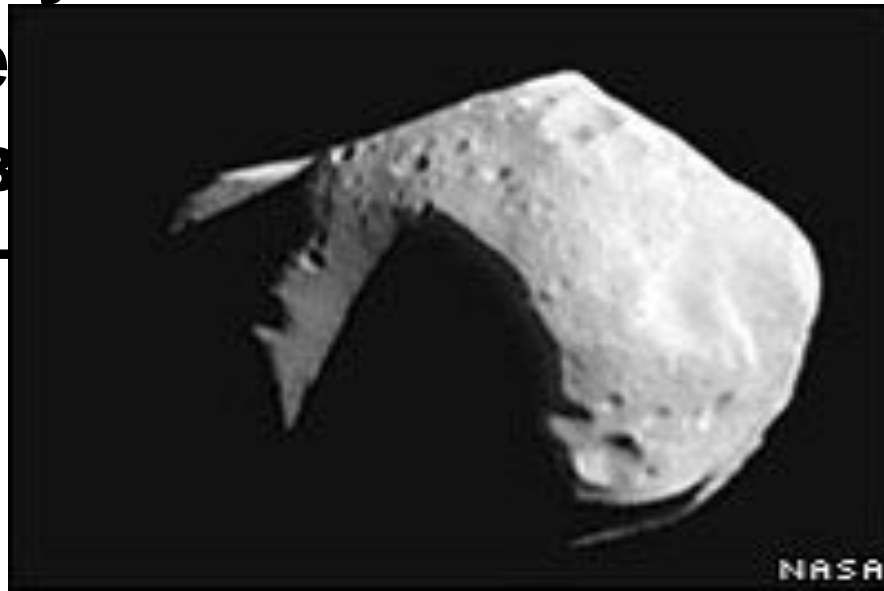
Хотя метеориты падают на всем земном шаре, чаще всего они попадают в океаны и погружаются на дно.

Возможность попадания метеоритов в людей ничтожна, зафиксировано всего два случая попадания, причем без серьезных последствий.



# Земля вооружается против угрозы из космоса

- С помощью нового телескопа астрономы будут отслеживать небольшие космические тела, которые при падении на Землю грозят уничтожить целый город. Кроме того, существует риск взрыва вблизи своей

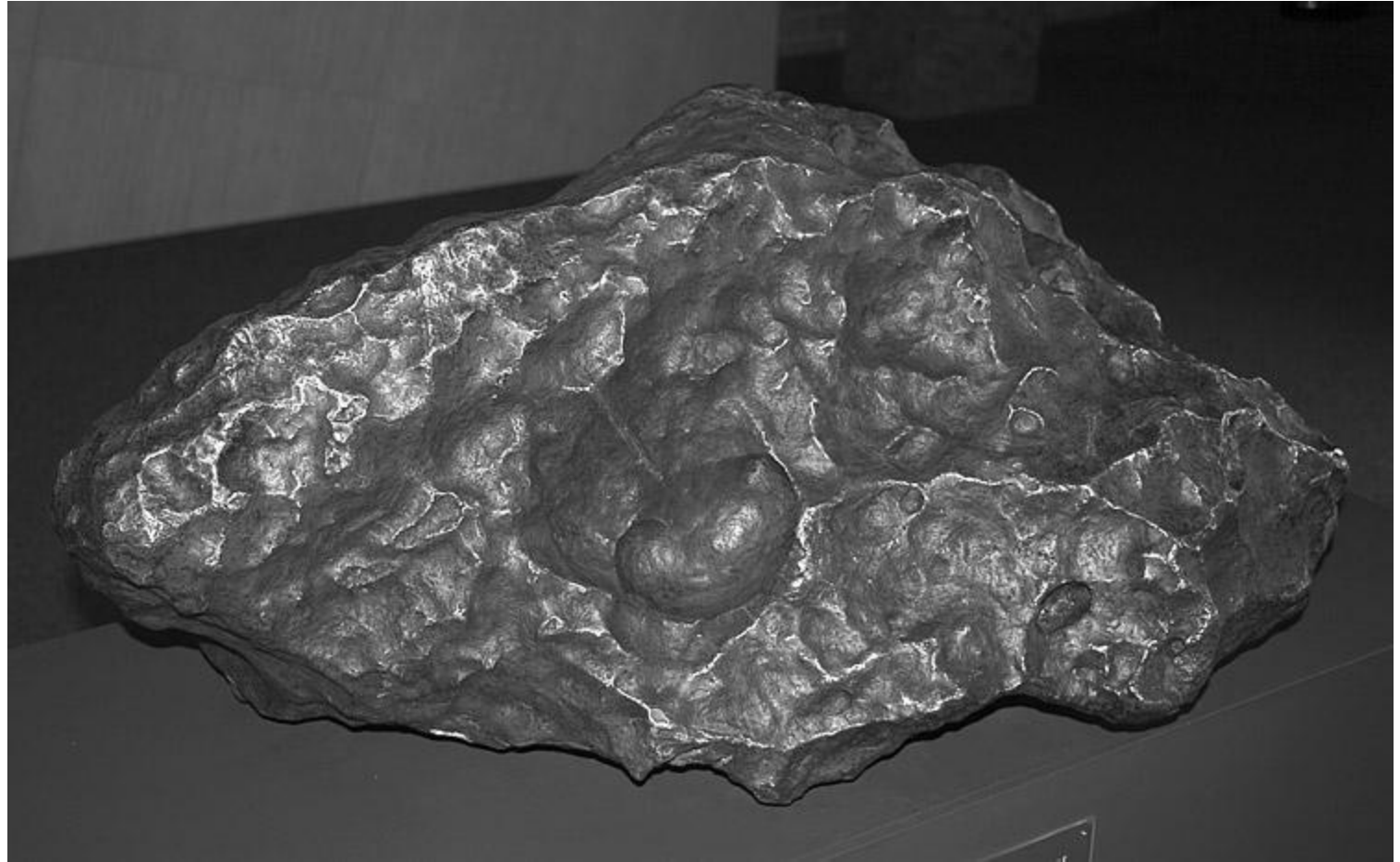




# Интересные факты



- Единственный задокументированный случай попадания метеорита в человека произошел 30 ноября 1954 в штате Алабама. Метеорит весом около 4 кг пробил крышу дома и рикошетом ударил Анну Элизабет Ходжес по руке и бедру. Женщина получила ушибы.
- В 1875 году метеорит упал в районе озера Чад (Африка) и достигал, по рассказам аборигенов, 10 метров в диаметре. После того как информация о нем достигла Королевского астрономического общества Великобритании, к нему была послана экспедиция (Спустя 15 лет). По прибытии на место оказалось, что его уничтожили слоны, облюбовав его для того, чтобы точить бивни. Воронку уничтожили редкие, но обильные дожди.















**The Allende Meteorite**

The Allende meteorite is a chondritic meteorite that fell in Allende, Mexico, in 1981. It is a member of the Allende group of meteorites, which are characterized by their highly porous, vesicular structure. The meteorite is composed of a mixture of silicate minerals, including olivine, pyroxene, and plagioclase, and is rich in iron and nickel. It is one of the most studied meteorites in the world, and its study has provided valuable insights into the early history of the solar system.

The Allende meteorite is a chondritic meteorite, which means it is composed of small, rounded grains called chondrules. These grains are thought to have formed in the protoplanetary disk from which the Earth and other planets formed. The Allende meteorite is particularly interesting because it contains some of the oldest minerals in the solar system, including olivine and pyroxene that are over 4.5 billion years old. These minerals are believed to have formed in the presence of molten iron, which is a key piece of evidence for the early stages of planetary formation.

The Allende meteorite is also notable for its highly porous, vesicular structure. This structure is the result of the release of trapped gases during the meteorite's journey through space. The release of these gases created a network of small, interconnected voids throughout the meteorite, giving it a highly porous appearance. This structure is a key characteristic of the Allende group of meteorites and is thought to have formed during the early stages of planetary formation.

The Allende meteorite is a valuable scientific resource because of its unique composition and structure. Its study has provided valuable insights into the early history of the solar system, including the formation of the first minerals and the development of the early stages of planetary formation. The Allende meteorite is a testament to the power of scientific inquiry and the importance of studying the natural world around us.







