



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. Свойства метеоритов.....	5
1.1 Метеоритное вещество и метеориты.....	5
2. Метеориты-палласиты.....	8
2.1 История происхождения палласитов.....	8
2.1 Знаменитые метеориты палласиты.....	12
Заключение.....	14
Список литературы.....	15

## ВВЕДЕНИЕ

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

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

Ежегодно на Землю выпадает не менее 1000 метеоритов. Однако многие из них, падая в моря и океаны, в малонаселённые места, остаются необнаруженными. Только 12-15 метеоритов в год на всём земном шаре поступают в музеи и научные учреждения.

Происхождение метеоритов, наиболее распространена точка зрения, согласно которой метеориты представляют собой обломки малых планет. Огромное количество мелких малых планет, диаметром много меньше километра, составляют группу, переходную от малых планет к метеоритным телам. Вследствие соударений, происходящим между мелкими малыми планетами при их движении, идёт непрерывный процесс их дробления на всё более мелкие частицы, пополняющие состав метеоритных тел в межпланетном пространстве.

Метеориты палласиты – это тип метеоритов, которые состоят из металла и силикатов. Они получили свое название в честь Палласа, героя греческой мифологии. Эти метеориты обычно имеют очень высокое содержание железа и никеля, а также содержат кристаллы оливина или пироксена, что делает их особенно интересными для исследования. Метеориты палласиты, как и другие метеориты, могут быть использованы для изучения процессов, происходящих внутри древних планет, таких как Меркурий и Венера.

Актуальность изучения метеоритов является важным направлением науки, потому что:

1. Метеориты могут дать уникальную информацию о процессах, которые происходили в Солнечной системе, еще до ее формирования. Они сохраняют информацию о составе и структуре космических объектов, а также о процессах, которые происходят в них.
2. Изучение метеоритов может помочь в понимании происхождения жизни на Земле. В некоторых метеоритах были обнаружены органические соединения, которые могут свидетельствовать о том, что жизнь может возникнуть в космических условиях.
3. Метеориты являются уникальными источниками редких элементов и минералов, которые могут быть использованы в различных отраслях науки и промышленности.
4. Изучение метеоритов может помочь в понимании и предсказании опасности космических тел для Земли, таких как астероиды и кометы.
5. Изучение метеоритов может помочь в понимании процессов, которые происходят в космическом пространстве, таких как солнечные бури и космические лучи.

Таким образом, изучение метеоритов является важным направлением науки, которое может принести множество новых открытий в различных областях знания.

## 1. Свойства метеоритов

### 1.1 Метеоритное вещество и метеориты.

Каменные и железные тела, упавшие на Землю из межпланетного пространства, называются метеоритами, а наука, их изучающая-метеоритикой. В околоземном космическом пространстве движутся самые различные метеороиды (космические осколки больших астероидов и комет). Их скорости лежат в диапазоне от 11 до 72 км/с. Часто бывает так, что пути их движения пересекаются с орбитой Земли и они залетают в её атмосферу.



Явления вторжения космических тел в атмосферу имеют три основные стадии:

1. Полёт в разреженной атмосфере (до высот около 80 км), где взаимодействие молекул воздуха носит корпускулярный характер. Частицы воздуха соударяются с телом, прилипают к нему или отражаются и передают ему часть своей энергии. Тело нагревается от непрерывной бомбардировки молекулами воздуха, но не испытывает заметного сопротивления, и его

скорость остаётся почти неизменной. На этой стадии, однако, внешняя часть космического тела нагревается до тысячи градусов и выше.

2. Полёт в атмосфере в режиме непрерывного обтекания тела потоком воздуха, то есть, когда воздух считается сплошной средой и атомно-молекулярный характер его состава явно не учитывается. На этой стадии перед телом возникает головная ударная волна, за которой резко повышается давление и температура. Само тело нагревается за счет конвективной теплопередачи, а также за счет радиационного нагрева. Температура может достигать несколько десятков тысяч градусов, а давление до сотен атмосфер. При резком торможении появляются значительные перегрузки. Возникают деформации тел, оплавление и испарение их поверхностей, унос массы набегающим воздушным потоком (абляция).

3. При приближении к поверхности Земли плотность воздуха растёт, сопротивление тела увеличивается, и оно либо практически останавливается на какой-либо высоте, либо продолжает путь до прямого столкновения с Землёй. При этом часто крупные тела разделяются на несколько частей, каждая из которых падает отдельно на Землю. При сильном торможении космической массы над Землёй сопровождающие его ударные волны продолжают своё движение к поверхности Земли, отражаются от неё и производят возмущения нижних слоёв атмосферы, а также земной поверхности.

Процесс падения каждого метеороида индивидуален. Нет возможности в кратком рассказе описать все возможные особенности этого процесса.

Нужно заметить, что любые находки редких минералов, а тем более метеоритов, находятся в ведении государства, и несанкционированные раскопки наказываются: либо штрафом, либо уголовным преследованием. К тому же такие раскопки уничтожают артефакт для науки. Ведь роют без всякой системы, нисколько не заботясь об изучении места и обстоятельств попадания

камня в этот район. Нажива стоит на первом месте, а научные знания, которые могли бы получить учёные, никогда уже не появятся.

Иногда метеориты находят во время земляных работ, при строительстве, или берегоукреплении, при археологических или палеонтологических раскопках

В мире есть и другие находки, например самая крупная произошла не так давно в Китае. Крестьянин всю жизнь ходил мимо огромного камня, и останавливался посидеть на нём во время обеденного перерыва. И всегда любовался игрой цвета и света, которые отражали крупинки оливина.

Через некоторое время крестьянин решил послать образец камня в Америку, в специальную научную лабораторию. Когда там образец исследовали, то выяснили, что это замечательный образец палласита. А уж когда узнали, что весит он намного больше тонны, то вообще пришли в неописуемый восторг.

Научная группа исследовала и камень, и место его нахождения.

Поскольку такие образцы редки, было решено распилить камень. Часть продали коллекционерам, чтобы иметь средства для исследований, часть же разошлась по мировым исследовательским центрам для дальнейшего изучения.

Ну, и сам крестьянин получил небольшую долю денег, чтобы успешнее вести свой аграрный бизнес.

## 2. Метеориты-палласиты

### 2.1 История происхождения палласитов

Первым человеком, который положил начало научному изучению метеоритов, их свойств и значения, стал выдающийся немецкий и российский учёный **Питер Симон Паллас** (22.09.1741 - 08.09. 1811)

Паллас приехал в Россию для работы при Академии наук, и сделал великолепную карьеру. Он объездил почти всю страну - от Сибири до Тавриды (Крыма), и оставил после себя массу научных работ, которые высоко ценились в России и в мире. Значение его работ в определённом смысле не утрачено до сих пор.

В России настолько ценили труд и рвение Палласа, что в XIX в. был даже основан город в его честь. Сегодня это Палласовка, центр Палласовского района Волгоградской области.

В конце 70-х гг. XVIII века Паллас работал в Сибири, в Красноярске. Именно там и была обнаружена метеоритная глыба весом 687 кг.

Паллас был поражён массивностью, твёрдостью и красотой этого камня. Он узнал, что местные жители иногда находят такие же обломки неизвестной породы, и называют их "громовые камни".

Тогда Паллас стал собирать более подробные сведения не только в России, но и за рубежом.



Так были открыты свойства метеоритного железа.

Обломок метеорита был доставлен в Санкт-Петербург, в Кунсткамеру, где и находится по сей день. Его исследовали много лет, и с появлением современной техники исследования продолжаются. Было открыто много удивительных свойств. Но самое главное в том, что в земных условиях такой сплав получить невозможно. Это - целиком творение Космоса.

В честь Палласа и был назван этот вид метеоритов, в старину же такие камни называли " палласово железо ".

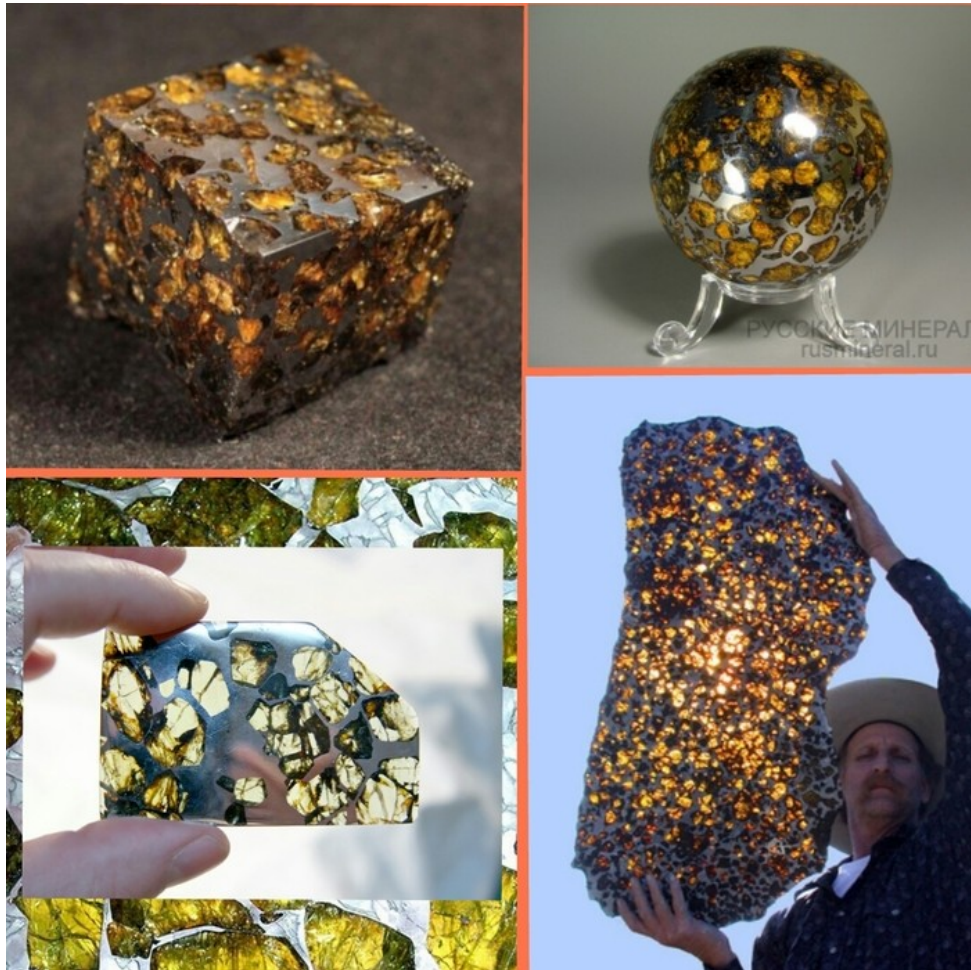
Состав таких метеоритов включает в себя половину металлов - железо и никель, и половину - сложных сплавов: оливин и перидот. Оливин - это и есть одна из загадок. Он включает в себя железо, магний и кремний, и образует изумительные по красоте прозрачные скопления внутри тела метеорита. Как уже было сказано, в земных условиях такой сплав получить не удалось.

Палласит находят в разных местах Земли.

В нашей стране особенно много таких камней в Сибири. Как уже говорилось, сам Паллас привёз свой камень из Красноярска. Но очень много находок содержит земля Магаданской области, например.

Из палласита делают ювелирные украшения, шкатулки и футляры для особо ценных вещей.

Поскольку не весь камень однороден, то его разные части по-разному и ценятся.



А ещё можно указать повод для гордости: самый древний палласит Омолон возрастом 5,7 млрд лет находится в нашей стране, в Магадане, в Музее естественной истории. Так что, если будете на Колыме, обязательно туда зайдите, там есть много чего интересного!

Небесные странники, время от времени долетающие до Земли, скрывают внутри себя много загадочного и слабоизученного.

Но прогресс не стоит на месте, и наука уже очень много узнала о том, как устроена Вселенная и наша Солнечная система, в том числе и благодаря метеоритам.

Тот же палласит рассказал о том, как формировались планеты и луны, что там была чудовищная температура, но вполне сопоставимая с температурой планетных ядер, но не звёзд. Внутри звёзд невозможно образование таких камней, а при формировании планет вполне получается. Кроме того, для

образования сложных метеоритных сплавов нужно очень сильное давление, причём на большую массу, определённое время, и масса эта должна содержать определённые вещества и их пропорции.

С метеоритами связаны различные "таинственные истории" и суеверия.

Есть рассказы о том, что "громовые камни" обладают лечебным свойством. Но у очень многих людей, особенно хрупкого здоровья, метеориты могут вызывать неприятные ощущения.

Известен случай, когда метеорит упал в сибирскую тайгу, и подростки решили его взять себе. Один из юношей схватил небольшой, ещё горячий камень, и на руках образовались незаживающие язвы. Одна рука стала сохнуть и покрываться странными кожными выростами. Сам юноша так и не вырос, и не дожив до 30 лет, умер.

Это описал один из русских купцов, который поставлял сибирские товары в европейскую часть страны.

Местные жители к метеоритам относятся двояко, и предпочитают узнавать о том, полезен камень или вреден, через шаманов.

Есть и совершенно противоположные истории, когда метеоритами лечили рожистые воспаления, родимые пятна больших размеров, родинки и бородавки, внутренние и внешние воспаления, гнойные раны, пролежни и свищи. Водную или травяную настойку на метеоритах давали роженицам или младенцам, чтобы предотвратить смертность.

Дело в том, что метеориты состоят в значительной части из металлов. А металлы имеют магнитные свойства, особенно железо. И возможно, что именно воздействие магнитных сил и помогает организму преодолеть болезнь. Искусственные магниты, кстати, лечебного эффекта не имеют.

Но, опять-таки, не стоит забывать, что любое воздействие чревато разными последствиями.

Есть рассказ о том, что юная выпускница института геологии не могла работать с метеоритами, потому что они вызывали у неё жуткие головные боли.

Хотя, возможно, это её фантазии.

Но если оценивать результаты исследований здраво, то от изучения метеоритов есть большая практическая польза для самых разных наук: от истории до астрофизики.

Падение крупных небесных тел и сотен тонн небесной мелочи привели и укрупнению планеты, и при мощнейших ударах Земля могла "притормаживать" своё вращение и движение по орбите.

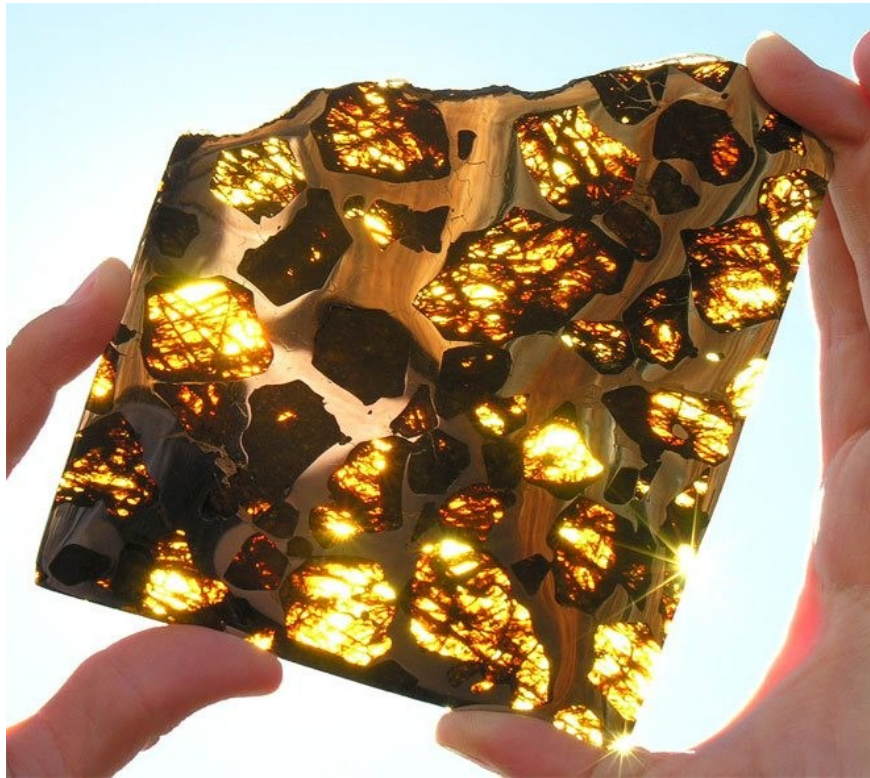
Но стоит помнить, что речь идёт всего лишь о секундах и их долях, о градусах наклона и вращения и их долях. Так что не стоит думать, будто Земля могла бы сойти с орбиты или остановиться — это невозможно при ударах метеоритов. Наша планета достаточно крепка и устойчива.

Разные метеориты, в том числе и палласит, это обломки тех времён, когда только формировалась Солнечная система. И каждому такому камню - миллиарды лет.

Они ежегодно падают на поверхности планет, тех самых, в состав которых они когда-то не вошли. Метеориты в 99,9% случаев — это вещество, из которой состоит наша Солнечная система.

## 2.1 Знаменитые метеориты палласиты.

### 1. Фукан



Самый известный метеорит, найденный в XXI веке.

- Считается, что он упал на Землю 4,5 миллиардов лет назад. То есть ровесник Земли.
- Его отличает изобилие крупногабаритных оливинов (больше половины состава).
- Назван в честь китайского города, где обнаружен в 2000 году американским туристом. Он отпилил кусочек от находки и отослал на родину. Ученые полагают, что «месторождение» осколка – древняя планета.
- Камень тяжелее тонны. Его безуспешно пытались продать целиком за \$2 млн. Поэтому распродают кусочками.

## **2. Сеймчан**



Дос

тояние России.

Состоит из никелистого железа и оливина плюс примеси. Его история примечательна:

- Первый экземпляр – глыбу на 300 кг – нашел в 1967 году геолог Федор Медников в притоке речки Хекандя (Магаданская область). Через четыре месяца обнаружилась вторая металлическая глыба на 51 кг.
- Свойства палласита давали основания классифицировать его как железный метеорит. Однако спустя 40 лет там же нашлись фрагменты с оливинами

Заключение

Таким образом метеорит – это космическое тело, не сгоревшее в атмосфере планеты и долетевшее до поверхности. Земля находится в постоянном движении, при этом, она периодически пересекает орбиты небольших твердых тел, в результате чего они падают прямо на ее поверхность. В то время, как космическое твердое тело движется в атмосфере Земли, его считают метеором, но, когда его часть долетает до поверхности, она становится метеоритом.

Метеориты представляют собой твердые тела, достигающие всего нескольких метров в радиусе и отличающиеся от астероидов своими размерами. За все время существования Земли на ее поверхность упало огромное количество подобных тел. За первый миллиард лет формирования планеты падения метеоритов были особенно частыми. В современное время поток небесных тел стал значительно слабее, в основном он проявляется в виде пылевых частиц, которые быстро сгорают в атмосфере.

«Палласово железо» нашло применение как коллекционный материал. В качестве экспоната подходит и чисто металлический материал, и образцы с оливинами разных оттенков.

## Список литературы

1. Рожанский И.Д. Анаксагор. М: Наука, 1972
2. Гетман В.С. Внуки Солнца. М: Наука, 1989.
3. Флейшер М. Словарь минеральных видов. М: "Мир", 1990, 204 с.
4. Симоненко А.Н. Метеориты - осколки астероидов. М: Наука, 1979.
5. И. А. Климишин . Астрономия наших дней. - М.: «Наука».,1976. - 453 с.
6. А. Н. Томилин. Небо Земли. Очерки по истории астрономии/ Научный редактор и автор предисловия доктор физико-математических наук К. Ф. Огородников. Рис. Т. Оболенской и Б. Стародубцева. Л., «Дет. лит.», 1974. - 334 с., ил.
7. Энциклопедический словарь юного астронома/ Сост. Н. П. Ерпылев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Педагогика, 1986. - 336с., ил.