

УДК 523.681(476)

МЕТЕОРИТЫ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ*Охман М.В.*

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
филиал «Минский радиотехнический колледж»,
г. Минск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: Храмович Е.М. – преподаватель высшей категории дисциплин
естественно-математического цикла, канд. физ.-мат. наук, доцент.*

Аннотация. Дана общая информация о метеоритах, а также подробная информация о 5 метеоритах, подтвержденных на территории Беларуси: «Брагин», «Греск», «Жмени», «Забродье» и «Черный Бор». Рассмотрена Логойская астроблема (Логойский кратер). Составлена уточненная интерактивная карта падения метеоритов на территории Республики Беларусь.

Ключевые слова: Метеориты, карта метеоритов на территории Республики Беларусь, Логойская астроблема, метеориты Брагин, Греск, Жмени, Забродье, Черный бор.

Еще в древние времена люди наблюдали явления, названные как падения звезд. В то время люди мало знали о космосе и устройстве Вселенной. Сегодня мы знаем, что звезды не падают на нашу планету. Это на самом деле метеороиды, астероиды или кометы. Главным образом их падение выглядит как падающая звезда, потому как они тоже светятся. Если точнее, комическое тело входит в атмосферу Земли с высокой скоростью и начинается его разогрев и свечение. В результате мы видим свет, который очень похож на звёздное свечение [1], [2].

Метеорит – железное и/или каменное тело, падающее на Землю из межпланетного пространства и представляющее собой остатки метеорного тела, не разрушившегося полностью при движении в атмосфере. По вещественному составу метеориты подразделяются на три класса: каменные метеориты, железные метеориты и железокремневые метеориты. Каменные метеориты состоят в основном из природных силикатов (оливина и пироксена). В железных метеоритах преобладающая фаза – никелистое железо, представленное двумя структурными модификациями: камаситом и тэнитом. Железокремневые метеориты состоят из силикатов и никелистого железа примерно в одинаковых пропорциях. По составу силикатов они подразделяются на палласиты и мезосидериты. По характеру обнаружения все метеориты разделяют на падения и находки. Падениями считаются метеориты, собранные сразу же после наблюдавшегося торможения метеорного тела в земной атмосфере. Находками считаются те метеориты, падение которых не наблюдалось. Их принадлежность к метеоритам устанавливается на основании особенностей вещественного состава. Метеориты получают имя по названию ближайшего населённого пункта или местности, где они были обнаружены [2].

Достоверность железного и железокремневого метеорита можно предварительно определить «на глаз». Каменный метеорит практически невозможно отличить от обычного камня без дополнительных исследований.

Определить метеорит можно по следующим признакам:

1. Метеорит имеет плотную структуру, на порядок тяжелее обычного камня.
2. Метеорит обладает магнитными свойствами.
3. Метеорит имеет темную окраску, на поверхности есть следы окисления железа.

Поверхность метеорита неоднородна, имеются вмятины.

Из подтвержденных учеными на территории Республики Беларусь известны 5 метеоритов: «Брагин» (железокремневый), «Греск» (железный), «Жмени», «Забродье» и «Черный Бор» (каменные). А также известно о существовании Логойской астроблемы. Места падения метеоритов представлены на рисунке 1.

Логойская астроблема (также: Логойской кратер) – ударный кратер с центром в районе деревни Малиновка Гайненского сельсовета Логойского района Минской области Белоруссии, образовавшийся около $42,3 \pm 1,1$ млн. лет назад. Астероид радиусом приблизительно

650 м, объёмом около 1,150 млрд. м³ и массой – около 9,201 трлн. кг, двигался со скоростью равной 18 км/с. При взрыве астероида выделилась энергия до 1,49 ЗеттаДж = 356 Гт ТНТ. Диаметр кратера (на момент образования) – приблизительно 15–17 км, глубина – до 1000 м. В настоящее время кратер полностью скрыт под толщами ледниковых отложений четвертичного периода мощностью до 800–200 м, верхние края кратера срезаны ледником, за счёт чего его нынешний диаметр не превышает 9 км. Обнаружен в 1973 году, случайно, при бурении скважины, в районе д. Кузевичи, во время рядовой геологической съёмки. Впоследствии кратер был детально исследован в 1979–1984 годах, – было пробурено около 30 скважин глубиной до 300–500 м и одна – 1254 м.

В период интенсивного исследования кратера геологами было высказано предположение о том, что в кратере могут присутствовать алмазы ювелирных или тезаврационных размеров (более 0,03 кар), образовавшиеся в момент взрыва под воздействием колоссальных температур и давления. На практике пока что это предположение не подтвердилось. Опыт получения «взрывных алмазов» в лабораторных и промышленных условиях показывает, что они, как правило, пылеобразные, и пригодны лишь для абразивов и напылений [3].

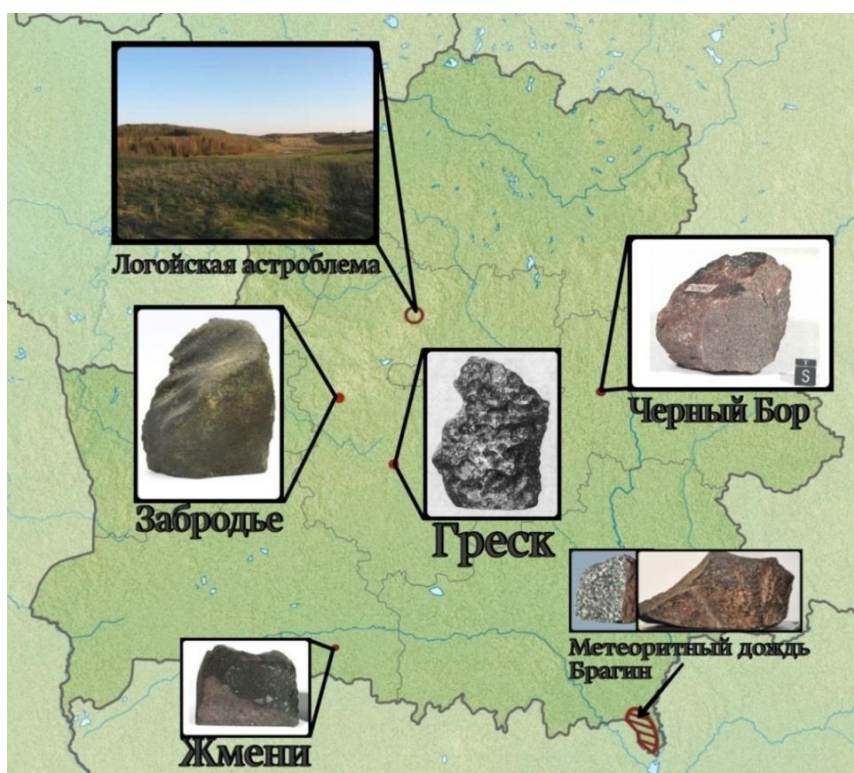


Рисунок 1 – Карта падения метеоритов на территории Беларуси

Греск – железный метеорит, найден в июле 1954 года в 800 метрах от деревни Пуково Слуцкого района (ныне это деревня Комсомольская Копыльского района, в нескольких километрах от Шищиц, по дороге в Несвиж). Тракторный плуг зацепил в земле железный валун странной формы. Тракторист и местные пионеры, трудившиеся в поле, решили отправить этот странный валун в металлолом. Но там валун принимать отказались, пояснив ребятам, что он не совсем металлический. Вскоре о находке сообщили учёным. Так метеорит «Греск» попал в лабораторию Института геохимии и геофизики [4].

Жмени – каменный метеорит, ахондрит, говардит, 1 экземпляр весом 0,246 кг. Село Жмени, Пинского района, Брестской обл., Падение в августе 1858 г. О падении каменного метеорита Жмени в августе 1858 г., сообщается: «...Крестьянка села Цмень шла днем в местечко Столин (последнее лежит на реке Горыни, притоке Припяти. Село Цмень находится к северо-западу от местечка Столина, верстах в 12–14). Вдруг она услышала сильный свист в

воздухе и, обратившись в сторону свиста, заметила, что какой-то предмет упал на землю. Пospешив на то место, она увидела лежащий в углублении черный камень, который и подняла. Камень был горяч. Она взяла его с собой и понесла в местечко Столин, где показала его местному приставу, которому сообщила также подробности о падении камня...». Метеорит первоначально весил около 250 г., но в коллекции РАН хранится лишь небольшой его осколок, весом 26 г [5].

Забродье – обыкновенный хондрит, провалившийся через крышу дома в деревне Забродье Стоубцкого уезда (тогда входившего в состав Российской империи, ныне Белоруссии) примерно за два часа до рассвета 22 сентября 1893 года. Был обнаружен только один фрагмент. Первоначальные исследования метеорита были проведены профессором Одесского университета Ромулом Александровичем фон Пренделем. Он взял для анализа 488 граммов, а оставшиеся 300 граммов сдал на хранение в Одесский университет. Основная масса – 3155 граммов оказалась в Музее древностей в Вильнюсе. Основная масса – 2,6 килограмма – хранится в Музее геологии Вильнюсского университета. Другие фрагменты проводятся: 300 г в Одесском университете, 81 г в Российской академии наук, 30,7 г, при Геологической службе Канады, 5 г в Музей Естественной истории в Вене, 4 г в Национальном музее естественной истории в Париже, Полевого музея естественной истории в Чикаго, и Музей Естественной истории в Берлине, 3 г в Музей Естественной истории в Лондоне, и другие.

Брагин – железокремнистый метеорит, фрагмент которого представлен на рисунке 2. Метеорит Брагин выпал метеоритным дождём в Брагинском районе. История находок метеорита Брагин уходит своими корнями в начало XIX века. Первые два образца метеорита были найдены в 1807 году у деревни Капоренка Брагинского района Гомельской области в Белоруссии. Всего с 1807 года найдено 13 экземпляров общей массой 857,6 кг. Сохранилось 7 метеоритов – 5 в Белорусской коллекции и по одному в коллекциях Российской и Украинской академий наук. Они относятся к редкому типу железокремнистых метеоритов, которые называются «палласиты» или «палласово железо». В коллекции нашей Академии наук хранятся его части, найденные намного позже.

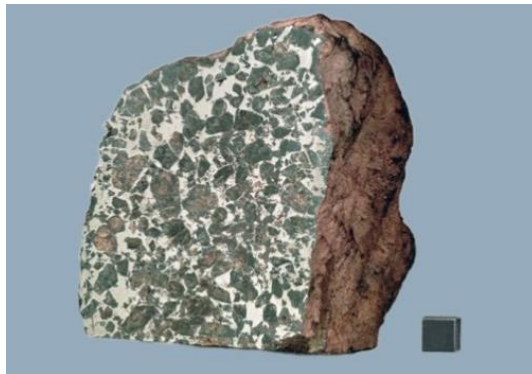


Рисунок 2 – Фрагмент метеорита "Брагин" в сравнении с кубиком 1 см³

В конце XIX века почти в 15-ти километрах от первых двух находок в Брагинском районе был найден третий экземпляр массой 182 кг. После этого за ним закрепилось название «Брагин». В начале XX столетия в этом районе было найдено ещё два экземпляра, один из которых хранится в коллекции РАН. В 1938 году в 2 км к востоку от первой находки при копании глины на глубине 40 см был обнаружен ещё один экземпляр массой 16 кг. Он хранился в Институте геологии Белорусской АН, но был утрачен во время оккупации Минска немецкими войсками. Таким образом, общая площадь, на которой были найдены метеориты, расширилась до 20 км между крайними точками. Крупный советский специалист по исследованию метеоритов Л.А. Кулик, изучив места находок, пришёл к выводу, что все найденные образцы – это фрагменты одного космического тела, распавшегося при вхождении в атмосферу. А хорошая сохранность всех находок, по его мнению, говорит в пользу того, что падение

произошло менее одной тысячи лет тому назад. Отдельные фрагменты метеоритов этого типа в этом районе находят и сейчас. Поэтому есть все основания полагать, что здесь когда-то выпал довольно мощный палласитовый дождь [6].

Черный бор – хондрит обыкновенный, состоял из двух кусков весом в три килограмма и полтора. Ранним утром пятого марта 1965 года, когда жители деревни Черный Бор только только просыпались, недалеко от парка на землю упал метеорит. До наших дней сохранился кусок метеорита весом приблизительно 0,365 килограмма. Маленький фрагмент находится в Могилевском краеведческом музее, а другой фрагмент был вывезен в Москву [7].

В литературе имеется карта падения метеоритов [8], которая обладает рядом недостатков: размытая область падения метеоритов, отсутствие какой-либо информации о Слуцком и Крупском кратерах, некорректная информация о некоторых метеоритах и т.д. Мною была составлена уточненная карта падения метеоритов на территории Республики Беларусь, которая показана на рисунке 1. Представленная на рисунке 1 карта падения метеоритов является интерактивной, т.е. при активизации области падения метеорита, появляется подробная информация о данном метеорите. Интерактивная карта будет представлена в презентации.

Научная ценность метеоритов огромна: в них запечатлены самые ранние этапы истории образования вещества Солнечной системы. Кроме того, метеориты позволяют получить информацию о процессах, происходивших в далёких, давно исчезнувших звёздах и в глубинах Земли, а также сведения об условиях возникновения и эволюции планетных тел [2].

Список литературы

1. Чем падающая звезда является на самом деле [Электронный ресурс]. – Минск, 2022. – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/kosmosgid/chem-padaiuscaia-zvezda-iaviaetsia-na-samom-dele-5f915383c2b29d2294fe91bf>. – Дата доступа: 27.03.2022.
2. С. И. Демидова, Метеориты. [Электронный ресурс]. – Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/physics/text/2208635> – Дата доступа: 27.03.2022
3. Логойский кратер. [Электронный ресурс]. – Википедия. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Логойский_кратер – Дата доступа: 27.03.2022
4. А. Достанко. Метеорит из Пуково – на металлолом. – Режим доступа: <https://kurjer.info/2013/02/20/meteorit-iz-pukovo-na-metallolom/> – Дата доступа: 27.03.2022
5. Жмени (метеорит). – [Электронный ресурс]. – Википедия. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Жмени_\(метеорит\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Жмени_(метеорит)) – Дата доступа: 27.03.2022
6. Палласитовый дождь Брагин. – Режим доступа: <https://www.planetarium-moscow.ru/about/news/pallasitovyj-dozhd-bragin/> – Дата доступа: 27.03.2022
7. А. Н. Лаходынов, Небесный посланник. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://chernybor.schools.by/news/242380> – Дата доступа: 27.03.2022
8. Что падало на Беларусь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mirkosmosa.ru/download/news/3/2556.jpg> – Дата доступа: 27.03.2022

UDC 523.681(476)

METEORITES ON THE TERRITORY OF BELARUS.

Ohman M. V.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics
Branch Minsk Radio Engineering College, Minsk, Republic of Belarus.*

Scientific adviser: Khramovich E.M. – teacher of the highest category of disciplines of the natural and mathematical cycle, Ph.D. Phys.-Math. sciences, associate professor.

Annotation. Annotation. General information about meteorites is given, as well as detailed information about 5 meteorites confirmed on the territory of Belarus: "Bragin", "Gresk", "Zhmeni", "Zabrodie" and "Cherny Bor". The Logoisk astrobleme (Logoisky crater) is considered. Composition-lena updated interactive map of the fall of meteorites on the territory of the Republic of Belarus.

Keywords: Meteorites, map of meteorites on the territory of the Republic of Belarus, Logoisk astrobleme, meteorites Bragin, Gresk, Zhmeni, Zabrodie, Cherny Bor.