

АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

Жук И. И., Ляшко В. В.

(научный руководитель – Мякота В. Г.)

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Аннотация. В данной работе рассматривается проблема астероидной опасности на примере уже упавших на Землю метеоритов и методы решения проблем, связанных с их падением.

Введение

Астероидная опасность является опасностью для всего человечества, причем опасность эта абсолютно реальная и неотвратимая.

Метеоритный дождь сыплется на Землю постоянно – от микронных пылинок до метровых тел. Ежегодно на Землю оседает около 1 млн. т. мельчайшей космической пыли. Более крупные фрагменты падают значительно реже, например, фрагменты от 1 до 20 м падают с частотой раз в несколько месяцев, фрагменты более 30 м – с интервалом примерно в 300 лет. На поверхности Земли остались следы от огромных астероидов, которые повлияли на жизнь планеты и ее историю. Таких напоминаний о катастрофах известно около двухсот, остальные или скрыты в океане, или стерты временем.

Космические тела

Астероиды — скалистые и металлические космические тела, вращающиеся вокруг Солнца, но слишком малы, чтобы считаться планетами.

Метеориты представляют собой природные объекты, которые имеют астероидное или кометное происхождение.

Существуют различные методы определения астероидной опасности. Одним из методов является Туринская шкала (рисунок 1), принятая Международным астрономическим союзом (МАС) в 1999г. Она связывает кинетическую энергию угрожающего тела и вероятность столкновения, в ней насчитывается 11 степеней риска.

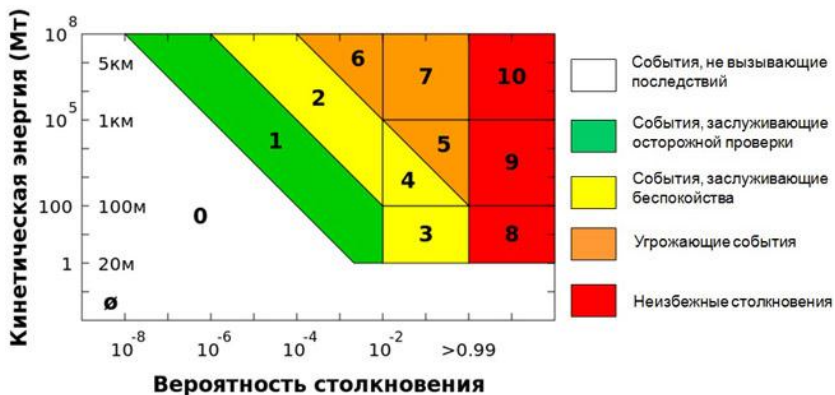


Рисунок 1. – Туринская шкала астероидной опасности.

В таблице 1 рассмотрены наиболее примечательные места приземления космических тел на нашей планете.

Таблица 1. – Наиболее примечательные кратеры Земли

Дата падения	Название кратера	Размеры кратера	Описание
2 млрд лет назад	Купол Вредефорт (Южная Африка)	378 км	Самый древний и (на момент катастрофы) самый крупный из подобных кратеров на Земле. Он возник в результате самого массивного выделения энергии за всю историю нашей планеты. Возможно, это событие изменило ход эволюции одноклеточных организмов.
65 млн. лет назад	Чиксулюбский бассейн (Юкатан, Мексика)	175 км	Взрыв этого астероида вызвал грандиозные цунами и землетрясения силой 10 баллов. Ученые полагают, что именно из-за него вымерли динозавры, а также 75% всех других видов животных, населявших Землю.
50 тыс. лет назад	Кратер Берринджера (Аризона, США)	1,23 км	Самый первый кратер от падения метеорита, обнаруженный на Земле. Кроме того, он сохранился лучше других. В 1960-е годы астронавты проводили тренировки, оттачивая приемы сбора образцов грунта для выполнения программы Apollo.

Нашу страну тоже посещали различные космические объекты. Самый крупный белорусский метеорит — Гресский. Кроме этого, известно о 5 метеоритах, которые падали на территории Республики Беларусь (к примеру, Брагинский метеоритный дождь, Черный Бор, Забродье и Жмень, Логойская астропроблема).

Челябинский метеорит. 15 февраля 2013 года примерно в 9 часов 20 минут по местному времени в Челябинске упал метеорит. По оценкам экспертов, в том числе специалистов НАСА, метеорит был весом 10 тонн и диаметром не менее 17 м, вошел в атмосферу Земли со скоростью 18 км/ч. Полет метеорита после вхождения в нашу атмосферу длился не более 40 секунд. Взрываться космическое тело начало на высоте 20 километров. От взрыва мощностью около 470 килотонн (это в 30 раз больше, чем при взрыве бомбы в Хиросиме) образовались многочисленные осколки и куски, которые стремительно врезались в челябинские земли.

Тунгусский метеорит. 30 июня 1908 года в сибирской тайге в районе реки Подкаменная Тунгуска взорвался и упал загадочный объект, позднее названный Тунгусским метеоритом. Яркий шар был виден в Центральной Сибири в радиусе 600 километров, а слышен в радиусе 1000 километров. Мощность взрыва позже оценили в 10-50 мегатонн, что соответствует энергии двух тысяч атомных бомб, сброшенных на Хиросиму в 1945 году, или энергии самой мощной водородной бомбы. Воздушная волна была настолько сильной, что повалила лес в радиусе 40 километров. Общая площадь поваленного леса составила около 2200 квадратных километров.

Гипотез природы Тунгусского метеорита много. Однако самой правдоподобной признается гипотеза о том, что Тунгусский пришелец был ядром или обломком ядра кометы, который ворвался в атмосферу Земли, разогрелся от трения о воздух и взорвался, не долетев до земной поверхности - вот почему нет кратера.

Апофис. Апофис – астероид, названный именем древнеегипетского бога мрака и разрушения. 13 апреля 2029 года в 4:36 по Гринвичу Апофис 99942 массой 50 млн. тонн и диаметром 320 м пересечет орбиту Луны и направится к Земле со скоростью 45 000 км/ч.

Ученые на 99,7% уверены, что астероид пролетит мимо Земли на расстоянии 30–33 тысячи километров. Также ученые подсчитали: если Апофис окажется точно на расстоянии в 30404,5 км от нашей планеты, он должен попасть в гравитационную «замочную скважи-

ну». Это ловушка, где сила притяжения Земли способна развернуть полет Апофиса в опасном направлении.

Заключение

Падение астероидов – проблема, угрожающая безопасности цивилизации. Невозможно предугадать, на территорию какой страны они упадут. Чебаркульский метеорит всколыхнул мир и в очередной раз показал, что мы недооцениваем космические угрозы, не умеем успешно их предотвращать, поскольку это требует консолидированных усилий всего мирового сообщества. Эта проблема из научной, технической, экономической, военной перерастает в политическую глобального масштаба. Решать ее можно следующими способами: совершение сильный лобовой удар, изменение орбиты объекта толкачом, воздействие тягачом, подрыв и поджаривание ядерным зарядом. Главное – успеть предпринять действия до того, как катастрофа станет неизбежной.

Литература

1. Астрономия и телескопия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.astronomer.ru/>
2. Астероиды, кометы, метеориты [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cometasite.ru/>
3. Астероиды - космические лилипуты [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://galspace.spb.ru/>
4. FB.ru [Электронный ресурс] / Наука – Режим доступа <http://fb.ru/category/99/science/20>
5. Мир космоса [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://mirkosmosa.ru/vseleonnaya/asteroidy>