



---

# УГРОЗА ЗЕМЛЕ

Астероидная угроза

# Астероидная угроза

- Ракетный полигон Уайт-Сэндс в американском штате Нью-Мехико - закрытая военная база - испытательная лаборатория военно-воздушных сил с восемью уставившимися в небо телескопами. Два из них служат целям обороны, но не совсем в обычном понимании этого слова: они "заботятся" не об обороне США, а обо всем человечестве. Ночь за ночью, когда позволяет видимость, ученые исследуют небо в поисках астероидов и комет, которые могут появиться вблизи Земли.

Они вполне успешно занимаются этим: к началу сентября 2001 года здесь было обнаружено более 700 околоземных астероидов и несколько комет. «С тех пор, как мы в 1998 году взялись за это дело, - с гордостью говорит астроном Грант Стоукс, - 70 процентов "околоземных объектов", замеченных во всем мире, обнаружено нами». Грант Стоукс руководит программой поиска околоземных астероидов (LINEAR), которая объединила лабораторию Массачусетского технологического института по исследованию околоземных астероидов и военно-воздушные силы. Секретом успеха в первую очередь является специальная микросхема, размером десять на десять сантиметров, которая воспринимает уловленный телескопом свет звезд и передает картинку в компьютер. К достоинствам микросхемы относят баснословную скорость передачи снимков. Гораздо больше впечатляет то, что можно увидеть в забитом мониторами кабинете. На экранах переливаются множеством светящихся точек ночное небо над Нью-Мехико, попавшее в объектив телескопа.

- Есть ли среди них околоземные объекты?

Сотрудник LINEAR Фрэнк Шелли нажатием нескольких клавиш, может с помощью компьютера быстро обнаружить их. «Мы делаем по пять снимков каждой области с промежутком в 30 минут. Компьютер сравнивает фотографии. Все, что за это время осталось на своем месте, а именно далекие неподвижные звезды, он отсеивает". Остаются небесные тела, которые достаточно близко расположены к Земле для того, чтобы их перемещение было заметно на снимках: это искомые околоземные объекты, а также астероиды, которые вращаются вокруг Солнца в поясе астероидов между орбитами Марса и Юпитера. Помеченные зеленым астероиды - как раз из этого пояса, они не представляют опасности для обитателей земли. А красный означает: «Внимание! Околоземный объект!». Часто это астероид, слишком приблизившийся к Земле, или околоземный астероид. Кометы попадаются гораздо реже.

# Голливудский Армагеддон и реальная угроза

- "Околоземные астероиды, обычно не несут в себе никакой опасности. Но время от времени и такое небесное тело может оказаться на слишком близком расстоянии от Земли или даже нестись прямо на нее. У человечества должна быть возможность защитить себя от вероятного столкновения с космическим телом, поэтому мы стремимся как можно раньше предсказать развитие событий".

В блокбастере 1998 года "Армагеддон" предотвратить конец света было легко. исполинский астероид, размером с Техас, несся со скоростью 35 тысяч километров в час к земле. Всего за 18 оставшихся до катастрофы дней команда специалистов-буровиков прошла курсы космонавтов, освоила космический корабль «Шаттл», пробурила в астероиде дыру глубиной 255 метров и раскола его атомной бомбой на две части. Половинки пролетели мимо Земли, и человечество было спасено.



Гоат-Пэддок, Австралия, 55 000 000 лет.



Кратер Вольф-Крик, Австралия, 300 000 лет.



Нордлингер-Рис, Германия, 14 000 000 лет.



Итурралде, Боливия.



- **Визитеры из космоса меняют облик Земли**  
Долгое время их незамечали и недооценивали;  
ныне кратеры выглядят предупреждением:  
астероид может опустошить обширные области,  
если не предотвратить удар из космоса.



Аризонский кратер,  
США, 30 000 лет.



Кратер Аорунга, Чад



Нью-Квебек, Канада,  
1 400 000 лет.



- Такой сценарий не имеет ничего общего с действительностью. Небесные тела, с которыми может столкнуться земля, существенно меньше чудовища из «Армагеддона», правда, обезопасить их гораздо сложнее, чем описано в фильме.

Но и более слабые атаки из космоса ставят жизнь на Земле на грань уничтожения. Астероид диаметром всего 10-15 километров небезосновательно обвиняется в том, что 65 миллионов лет назад он уничтожил 75-80 процентов видов животных и растений, в частности динозавров.

Он пробил кратер диаметром двести километров, одна половина которого расположена на мексиканском полуострове Юкатан, вторая - в Мексиканском заливе. Миллиарды тонн пыли и водяного пара, сажа и пепел от чудовищного пожара затмили солнце на многие месяцы; это могло привести к катастрофическому для всего живого падению температуры на поверхности земли.



- Многочисленные кратеры на всех континентах свидетельствуют о том, что земля на протяжении своей истории постоянно подвергалась бомбардировкам из космоса. Ныне найдено около 150 таких гигантских воронок. Совершенно ясно, что это следы далеко не всех столкновений, которые пережила наша планета. Во многих труднодоступных регионах поиск метеоритных кратеров еще не проводился. Районы падения небесных тел определить очень сложно или практически невозможно из-за деформации земной коры, геологических отложений и эрозии почвы. Но главное - чрезвычайно трудно обнаружить следы столкновения в океанах, которые покрывают 70 процентов поверхности земли. Те немногие кратеры, которые обнаружены к настоящему времени, находятся на плоском шельфе континентов. С уверенностью можно говорить только об одном месте падения небесного тела в водных глубинах - в восточной части Тихого океана, западнее мыса Горн.

- В этом самом районе, как показали исследования, проведенные в 1995 году международной экспедицией на немецком научно-исследовательском судне Polarstern, 2150000 лет назад рухнул обломок астероида размером от одного до четырех километров. Исследователи с Polarstern, "просвечивая" морское дно с помощью эхолотов, обнаружили на нем область длиной более ста километров, испещренную глубокими, в 20-40 метров, бороздами; однако никакого кратера замечено не было. Тем не менее в придонных осадочных отложениях, осевших в характерной последовательности, были найдены частицы астероида.

«Благодаря этим находкам, - считает научный руководитель экспедиции Райнер Герзонде из Института морских и полярных исследований имени Альфреда Вегенера, - мы теперь знаем по меньшей мере о том, что мы должны искать в глубинах океана».

Моделирование падения небесных тел в глубины океана показывает, что оно вызывает столь же роковые последствия, что и удары по суше. Огромные массы горячего водяного пара и соли, обломки камней выбрасывались в верхние слои атмосферы; из эпицентра падения расходились гигантские волны. Если после падения небесного тела их высота достигала 20-40 метров, то на берега обрушивались уже двухсотметровые монстры - разрушители.

**Странники Вселенной Астероиды:** небесные тела, диаметром от 1 до 1000 километров, как и планеты, вращаются вокруг Солнца. Большинство этих преимущественно каменных обломков кружится в поясе астероидов между орбитами Марса и Юпитера. Однако некоторые прорываются сквозь орбиту Марса во внутреннюю относительно орбиты Земли часть Солнечной системы; отдельные тела могут столкнуться с Землей, проходя ее орбиту.

**Кометы:** малые небесные тела с громадной газовой оболочкой и хвостом, который растягивается на миллионы километров. Ядро состоит из смеси замороженных твердых веществ, воды и газов. Множество комет проникает во внутреннюю часть Солнечной системы и может быть опасно для нашей планеты.



- **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.



# 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, планируется поиск взрывающихся звезд и анализ свойств темной материи.





- Астероиды диаметром менее километра вряд ли приведут к катастрофическим изменениям климата или даже к гибели человечества, однако они могут стать причиной массовых разрушений и миллионов смертей при попадании в крупный город.
- Последний известный случай имел место на территории Сибири. Тунгусский метеорит, упавший в 1908 году, не привёл к большим жертвам и разрушениям из-за малонаселённости этой местности. В то же время, падение этого космического тела на более урбанизированную область могло иметь драматические последствия.
- Планируется, что Pan-Starrs будет использовать четыре 1,8-метровых телескопа. Первый опытный образец телескопа «PS1» уже установлен на вулканическом пике Халекала на Гавайях.

