

Моделирование удара Бенну: к чему приведёт столкновение астероида с Землёй в 2182 году

Дата публикации: 06.02.2025

Космическое пространство изобилует астероидами, и многие из них пересекают орбиту Земли. Большинство пролетают мимо, но некоторые представляют потенциальную угрозу. Одним из таких объектов является Бенну — астероид, шириной 500 метров, который может столкнуться с Землёй в сентябре 2182 года. Хотя вероятность удара составляет всего 0,04% (1 шанс из 2700), учёные решили смоделировать возможные последствия катастрофы.

Для этого исследователи из Пусанского национального университета в Южной Корее использовали суперкомпьютер Alerph, способный анализировать сложные **климатические** и экологические сценарии. В отличие от предыдущих симуляций, учитывавших только атмосферные эффекты, эта работа впервые включила моделирование наземных и морских экосистем, что позволило получить более полную картину возможных последствий.

Согласно расчётам, столкновение Бенну с Землёй вызовет выброс от 100 до 400 миллионов тонн пыли в атмосферу. Это приведёт к значительным изменениям климата, химического состава атмосферы и глобального фотосинтеза. Средняя температура на планете снизится на 4°C, а количество осадков уменьшится на 15%. Озоновый слой разрушится на 32%, что грозит усилением ультрафиолетового излучения и дополнительными рисками для живых организмов.

Глобальная «астероидная зима» спровоцирует резкое ухудшение условий для роста растений. Уменьшение солнечного света приведёт к сокращению фотосинтеза на 20–30% в наземных и морских экосистемах. Это окажет разрушительное влияние на сельское хозяйство, вызвав дефицит продовольствия. Однако исследования выявили, что в морских экосистемах возможны неожиданные адаптационные механизмы.

Анализ показал, что диатомовые водоросли, составляющие основу морских пищевых цепей, не только переживут изменения, но и начнут активно разрастаться благодаря поступлению железа из астероидной пыли. Этот элемент является важным питательным веществом, способствующим росту фитопланктона. Увеличение численности водорослей поддержит морские экосистемы, обеспечив питание зоопланктону и рыбе, что может частично компенсировать потери в наземном сельском хозяйстве.

Исследование напоминает о важности изучения прошлых космических катастроф. Последний крупный удар, связанный с падением астероида Чиксулуб 66 миллионов лет назад, вызвал глобальную катастрофу, уничтожив 75% всех видов, включая динозавров. Хотя Бенну гораздо меньше (его диаметр около 500 метров против 10-15 км у Чиксулубского астероида), последствия его падения могут быть весьма серьёзными.

Учёные подчёркивают, что вероятность столкновения Бенну остаётся крайне низкой, но история Земли показывает, что крупные астероиды падают на планету примерно раз в 100-200 тысяч лет. Возможно, наши далёкие предки уже сталкивались с подобными катастрофами, и это могло повлиять на эволюцию человечества.

Разработка стратегий защиты Земли от астероидных угроз становится всё более актуальной. Создание технологий для отклонения астероидов, таких как кинетический удар или гравитационные буксиры, может стать важнейшей задачей ближайших десятилетий. Исследования столкновения Бенну дают человечеству шанс подготовиться к потенциальным угрозам и минимизировать их последствия.

Ссылка: «Климатические и экологические реакции на столкновения астероидов типа Бенну» [Science Advances](#) .