

# Космический мусор

A detailed illustration of space debris orbiting Earth. The Earth's blue and white horizon is visible on the left side of the frame. The right side is a dark, black void filled with numerous pieces of space junk. These pieces vary in size and shape, including small fragments, larger rectangular panels, cylindrical objects, and a prominent yellow satellite component. The debris is scattered across the orbital path, illustrating the density of space waste.

# Космический мусор

Космический мусор – это все искусственные объекты и их фрагменты в космосе, которые неисправны, не функционируют и никогда не смогут служить полезным целям, но являющиеся опасным фактором воздействия.

# Виды космического мусора

## Природный КМ



- астероиды
- кометы
- метеориты

## Искусственный КМ



- отработавшие ресурс КА
- ступени ракет и разгонные блоки
- обломки КА
- «потерянные» детали и инструменты
- микрочастицы металла, краски

# ТРОЙКА СТРАН-ЛИДЕРОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА:



**39,7%**

**РОССИЯ**



**28,9%**

**США**



**22,8%**

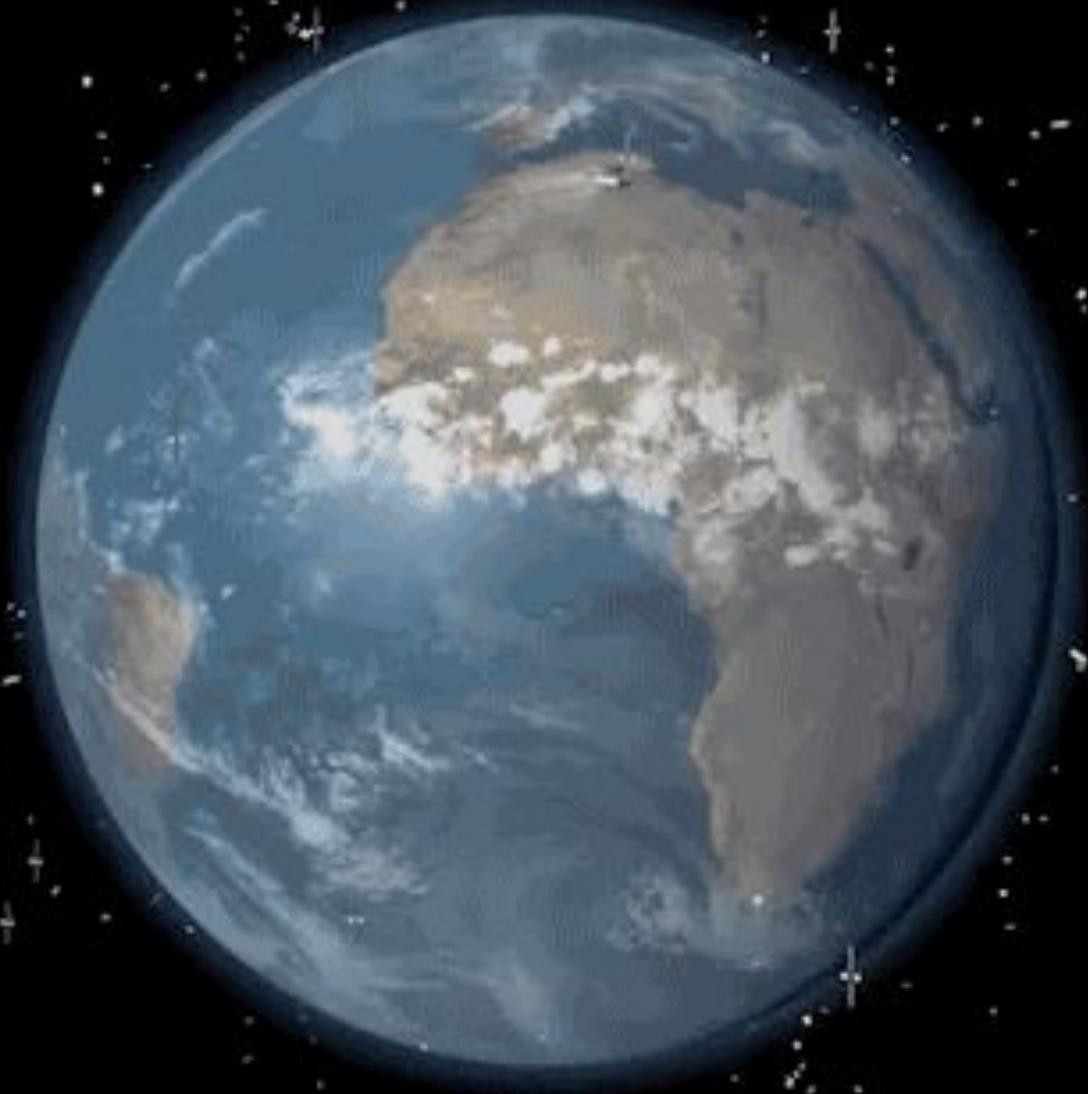
**КИТАЙ**

# Из чего состоит космический мусор



\* Мусор, образовавшийся в результате незапланированного отделения от космических конструкций каких-то частей (это могут быть как мельчайшие частицы, так и, допустим, теплозащитное покрытие)

• esa



1961

# Проблемы Космического мусора.



- "Французский спутник-шпион стал жертвой "звездного мусора", скопившегося в окрестностях нашей планеты," —это первая космическая авария!
- Космический мусор снижает точность прогнозов погоды .
- В конце марта прекратил свою работу новый спутник связи «Экспресс-АМ11», в связи с чем в восточных регионах России прервалась телевизионная трансляция и начались серьезные перебои в работе интернета.

*Свалка на небе – неприятности на Земле*

# Очистим космос от мусора!



MyShared

Скорость перемещения  
космического мусора в  
пространстве = 50 000 км/ч



- Проблема засорения околоземного космического пространства «космическим мусором» возникла сразу после запусков первых **искусственных спутников Земли** в конце пятидесятих годов прошлого века.



# РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ



1. Новые международные стандарты.
2. Оснастить спутники дополнительными системами управления.
3. Поиск и свод с орбит хотя бы самых крупных объектов.
4. Внесение в международные правила оснащать разгонные блоки ракет системами слива топлива.



**Японские конструкторы разработали технологию по утилизации крупного космического мусора. В ее основе лежит использование робота-уборщика, который захватывает рукой-манипулятором старый спутник или обломок ракеты и падает вниз, сгорая вместе с ним в атмосфере.**

## Американские ученые предложили бороться с космическим мусором на орбите при помощи лазера



Ученые рассчитывали воздействие на мусор лазера мощностью 5 киловатт. Расчеты исследователей показывают, что облучение небольшого обломка подобным лазером в течение часа приводит к изменению траектории движения объекта и последующему его сходу с орбиты. За день один подобный лазер сможет сводить с орбиты до десятка обломков.



## **Вывод:**

- 1. Космический мусор – это отходы, технологические элементы, сопутствующие запускам, и обломки взрывов, фрагменты спутников, ракет, станций и т.д.**
- 2. Космический мусор опасен для объектов летающих в космосе при столкновении, и для жителей земли при их падении под действием силы тяжести.**

Спасибо за внимание!



**НОВЫХ УСПЕХОВ, ТОВАРИЩИ!**