

Экология и космос



Содержание

- 1. Общая формулировка проблемы;**
- 2. Озоновый слой;**
- 3. Состояние озонового слоя над Россией;**
- 4. Возникновение проблемы космического мусора;**
- 5. Причины взрывов космической техники;**
- 6. Чем опасен космический мусор;**
- 7. Возможности наблюдения космического мусора;**
- 8. Международная активность по проблеме космического мусора;**
- 9. Заключение;**
- 10. Литература**

Общая формулировка проблемы

«Экология космоса» - это совокупность научных и практических проблем, связанных с эксплуатацией ракетно-космической техники и её влиянием на окружающую среду

Вслед за освоением водных просторов и атмосферы неизбежным было проникновение человека в космос, которое привело к возникновению новых научных направлений – космической геодезии, биологии и медицины, космохимии, космического мониторинга и, конечно, космической экологии



Первый выход в открытый космос без страховочного фала

Околоземное космическое пространство (ОКП) представляет собой внешнюю газовую оболочку. Оно играет огромную роль в сложнейших солнечно-земных взаимосвязях, определяющих условия жизни на Земле. Антропогенные воздействия на ОКП, связанные с началом космической эры, весьма опасны



ЗАВОЕВАНИЕ
МЕЖПЛАНЕТНЫХ
ПРОСТРАНСТВ

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ

Под редакцией
П. Н. Пономарева

ОБОРОНГИЗ
Москва 1929

**Один из пионеров
космонавтики Ю.В.
Кондратюк написал в 1929
г. о задачах освоения
космоса: это -
«возможность получить
новые знания, в том числе
– что-либо
непредвиденное;
возможность
использовать вещества с
других планет; для
улучшения жизни на
Земле».**

**Кондратюк Е.В. «Завоевание
межпланетных пространств».
Москва, Оборонгиз 1929, с.66, 2000 экз.
(Титульный лист второго издания)**

Озоновый слой

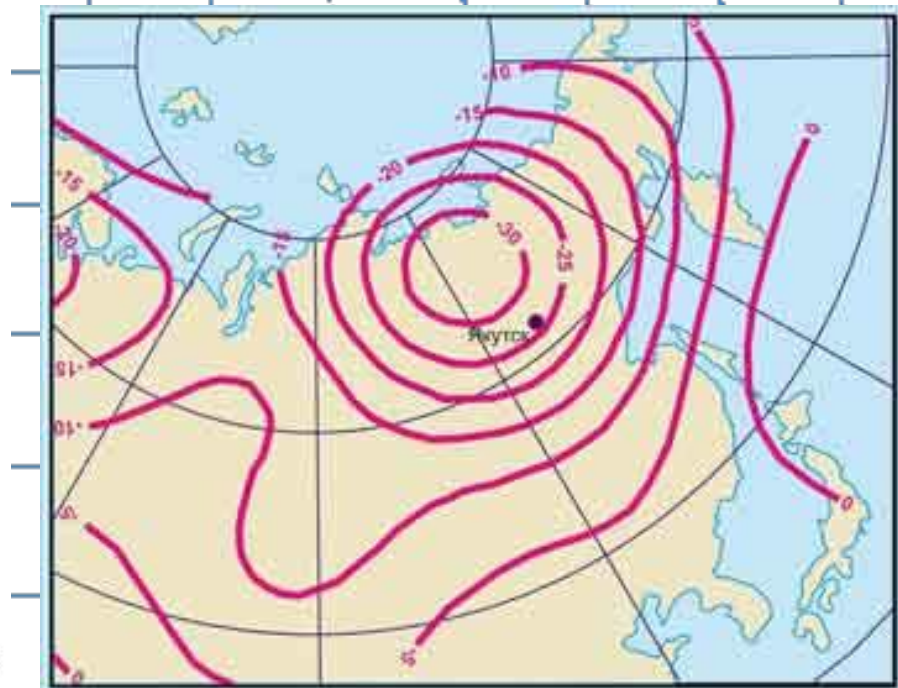
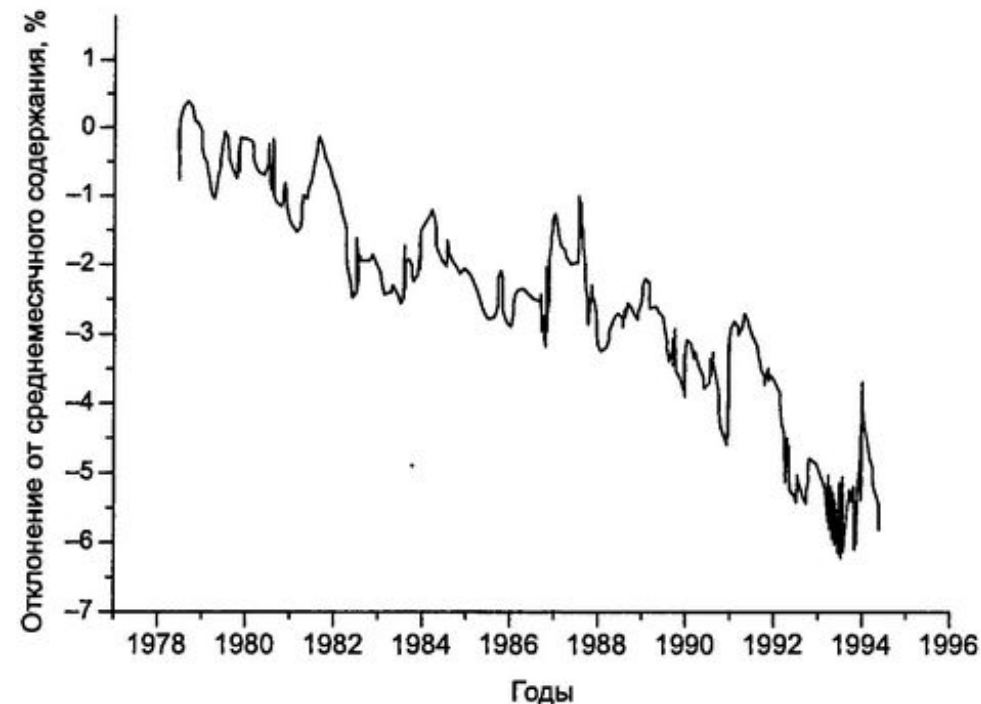
Озоновый слой, несмотря на малые размеры, играет огромную роль в сохранении жизни на Земле. Уменьшение озонового слоя всего на 1% приведёт к слепоте примерно 100 тысяч человек.

При запуске ракет разрушается озоновый слой, а в ионосфере образуются дыры диаметром в сотни километров. Под озоновой дырой понимают пространство в ионосфере,

характеризующееся понижением концентрации

Гуще всего озон расположен над Землёй на высоте 22-24 км

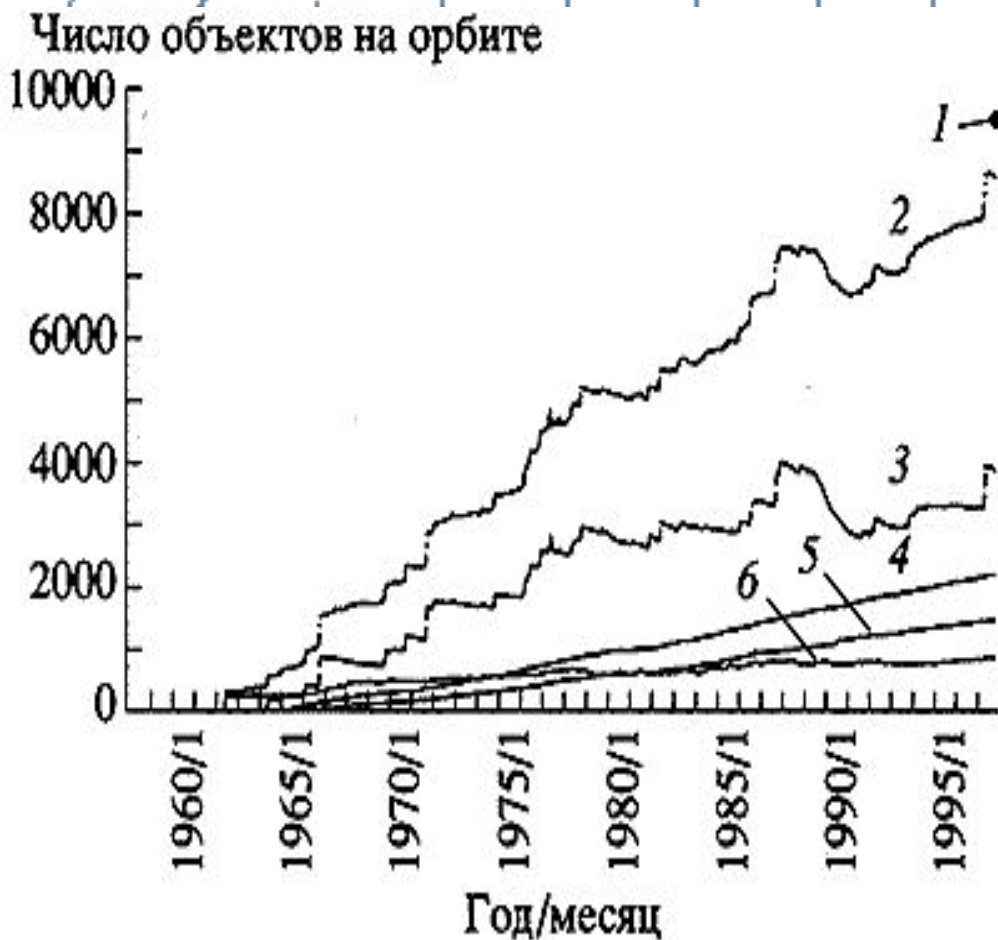
Состояние озонового слоя над Россией



Состояние озонового слоя и последствия его разрушения

Карта отклонений количества озона в атмосфере над Якутией 8-10 марта 2007 г. (в процентах от среднего содержания)

Возникновение проблемы космического мусора



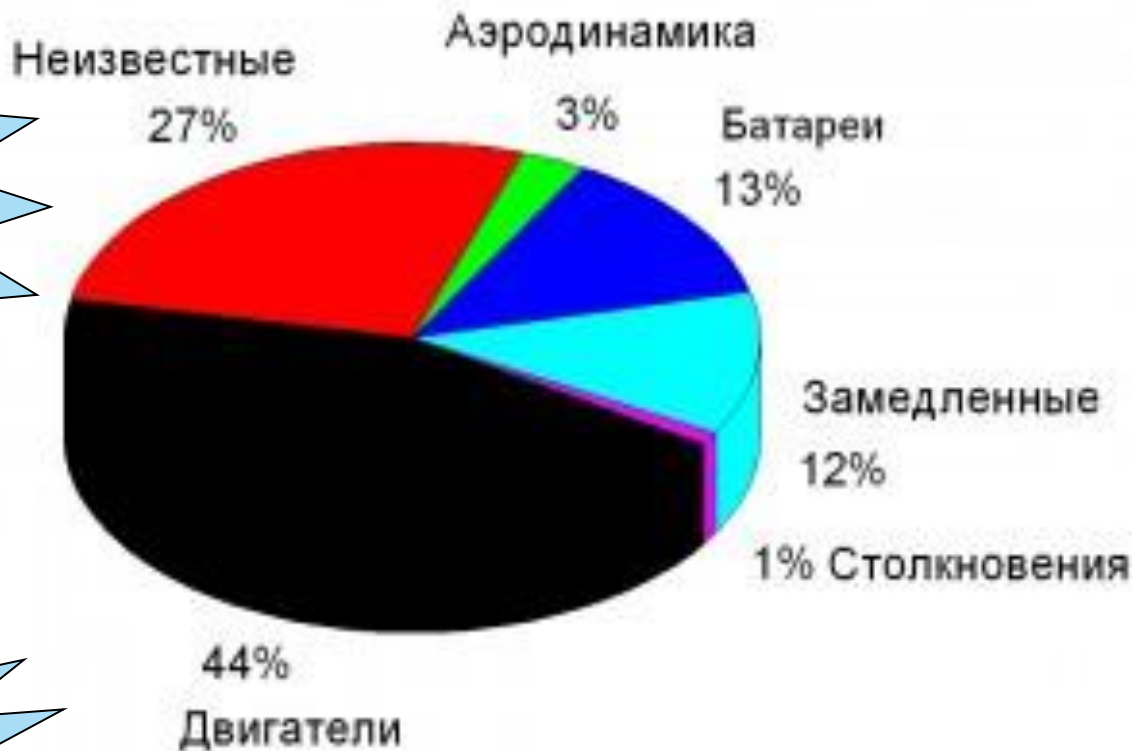
Увеличение содержания мусора в околоземном космическом пространстве:

1. общее число объектов, включая не занесённые в официальные каталоги;
2. общее число объектов, занесённых в каталоги;
3. фрагменты космического мусора;
4. космические аппараты;
5. верхние ступени ракет;
6. эксплуатационный мусор.

Причины взрывов космической техники

Основной источник появления космического мусора – это взрывы отслуживших свой срок космических аппаратов

В результате взрыва основной объект разлетается на бесчисленное количество осколков



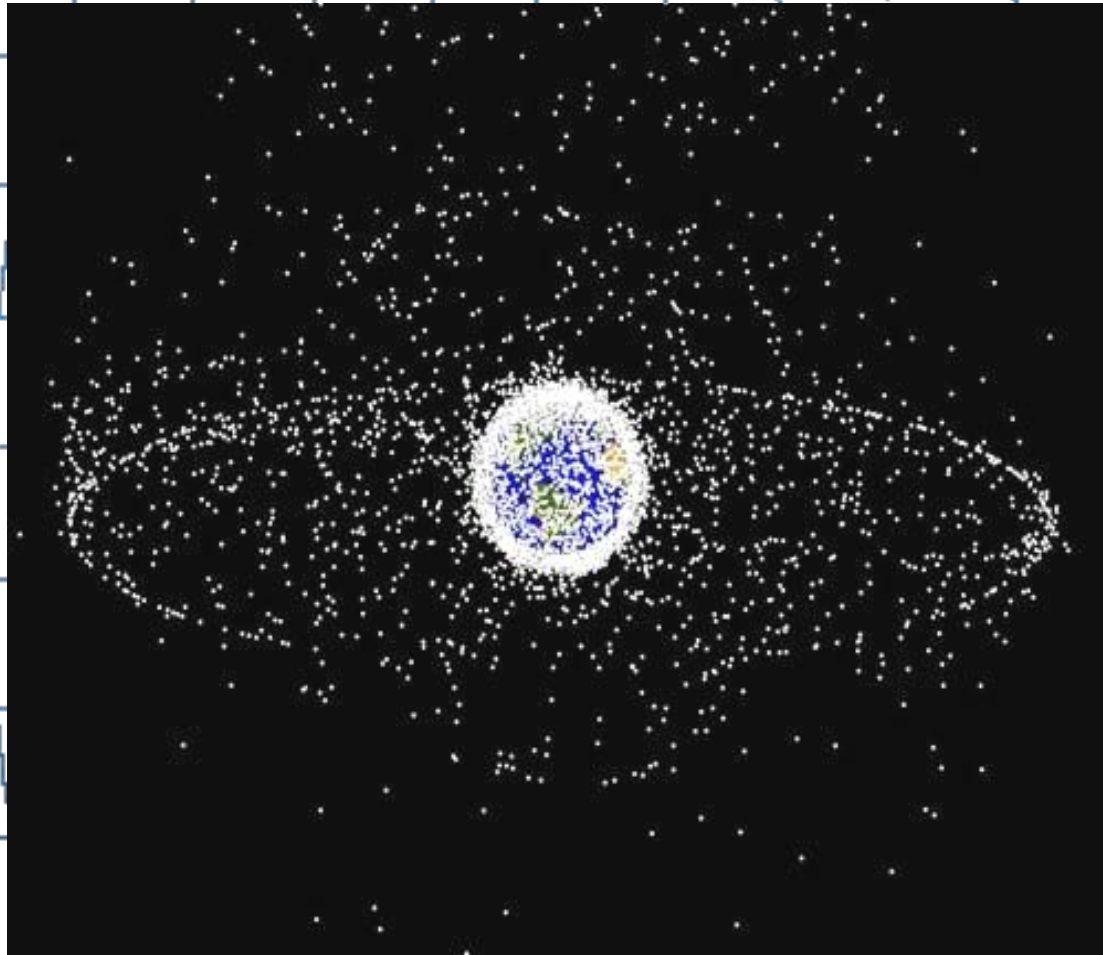
Причины взрывов на околоземных орбитах

**Высоты
распространения
этого мусора
заняли орбиты
от 200 до 4000 км.
Это облако
сейчас
считается
самым опасным**



Космический мусор на орбите

Чем опасен космический мусор?



*Распределение мусора около Земли.
Хорошо видно количество мусора на околоземной
и геостационарной орбитах*

**Часть фрагментов сгорает
в атмосфере, а наиболее
крупные из них выпадают на
Землю**





*Эта ракета, возможно, тоже
станет космическим мусором*



Результат столкновения космической станции с космическим мусором

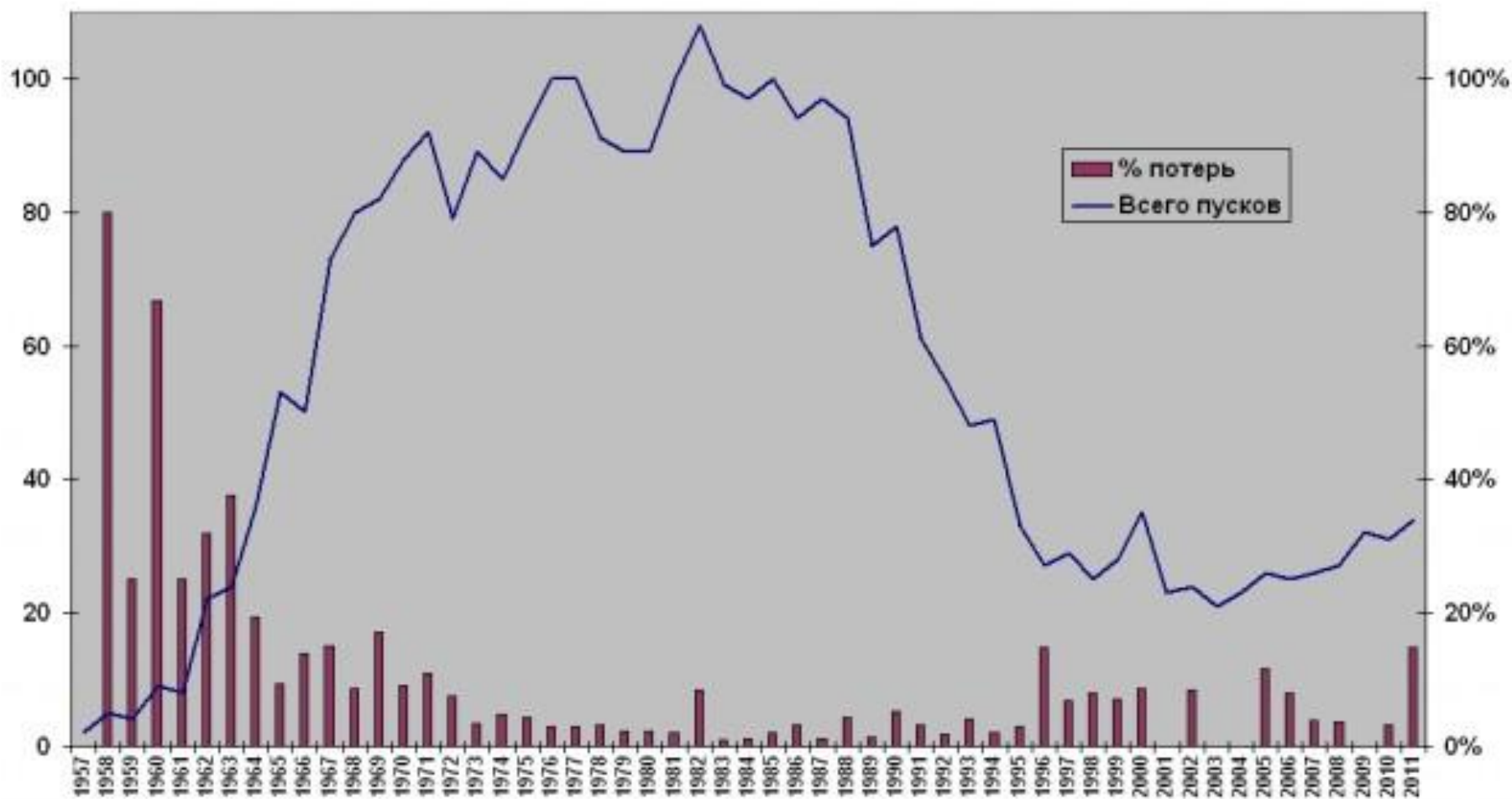
Возможности наблюдения космического мусора

**Наблюдения объектов на
высоких орбитах выполняется
преимущественно оптическими
средствами**



**Камера ВАУ,
Звенигородская
обсерватория
ИНАСАН.
Разработана и
используется
для
целей
исследования
и контроля
Космического
пространства**

В двадцатом веке количество ежегодных запусков достигало 100-120. В настоящее время число запусков сократилось до 60-70 в год. Ежегодно фиксируется 4-5 взрывов в космосе. По оценкам специалистов, если ситуация не изменится, то в ближайшие 50-100 лет нас ожидает критическая ситуация



Международная активность по проблеме космического мусора

**Проблема
космического мусора – это
проблема всех стран,
занимающихся космической
деятельностью.
И работают над ней
специалисты
космических агентств
многих стран – США,
Евросоюза, России, Японии,
Китая и других стран**

Проблема космического мусора в настоящее время осознана как глобальная, которую не может решить ни одна отдельно взятая страна. Как политики, так и конструкторы космических систем едины в одном: контроль за космическим мусором необходим для обеспечения космической деятельности в будущем!

Разумеется, это только часть предлагаемых мер по обеспечению безопасности космической деятельности. Но главное, что осознали космические державы и международные организации – это то, что процесс засорения космоса имеет глобальный международный характер. Не может быть засорения национального околоземного пространства, есть засорение окружающей Землю космической среды. Остаётся надежда, что в настоящем столетии люди Земли будут использовать космонавтику для улучшения жизни на Земле.

Сохраним
жизнь на Земле!



Литература

1. Н.М.Мамедов, И.Т. Суравегина . Экология: учеб. пос. для 9-11 кл. общеобразовательной шк. – М.; Школа пресс, 1996 .
2. В.А.Черников Атмосфера требует покоя; Свет. - №9.- С.8-10.
3. Ю.Л.Хотунцев Разрушение озонового слоя – М.; Издательский центр «Академия», 2004. – С. -167-174.
4. М.П.Дубинская. Космосу нужна генеральная уборка.; Эхо планеты. 2009. - №10(13-19 марта). – С. 42 -44.
5. Космический мусорщик ; Наука и жизнь. – 2010. - №7. – С. 48. –
6. Александров, Ю. А. Израэль, И. Л. Кароль, А. Х. Хргиан. Озоновый щит Земли и его изменения, СПб. Гидрометиоиздат 1992.