Оглавление

I.Введение………………………………………………………………….4

1. Актуальность проекта……………………………………………..........4

2. Цель, задачи, гипотеза, методы проекта………………………………4-5

II. Обоснование проекта…………………………………………………..6

III. Пути реализации проекта……………………………………………..6-7

1. Поисково-теоретический этап…………………………………………6-7

2. Пути решения проблемы космического мусора……………………...8

IV. Заключение…………………………………………………………….9

Основные выводы…………………………………………………………9

Рекомендации………………………………………………………………9

Литература…………………………………………………………………10

V. Приложения…………………………………………………………….11-13

Вид проекта: познавательный

Направление :научно-техническое

Участники проекта: дети подготовительной группы, педагоги

**«Невозможное сегодня станет**

**возможным завтра»**

**К.Э. Циолковский**

I. **Введение**

**1. Актуальность проекта**

Космический мусор - вот что является на данный момент проблемой, которую нужно решать незамедлительно, наряду с исследованиями и внедрением новых технологий в изучении космоса. Сейчас уже можно сказать, что вокруг Земли скопились миллионы обломков, которые мешают запуску искусственных спутников Земли, а в некоторых случаях представляют собой реальную угрозу экипажам космических аппаратов и даже людям на земле.

Нас заинтересовала эта проблема и мы решили больше о ней узнать.

**2. Цель, задачи, гипотеза, методы проекта**

**Цель проекта:**Изучить проблему загрязненности космического пространства, систематизировать и предложить наиболее оптимальные пути защиты и методы его утилизации.

Объектом данного исследования является влияние космического мусора на космическое пространство.

**Задачи проекта:**

1.Изучить понятие космический мусор

2.Выяснить проблему космического мусора.

3.Изучить способы улучшения состояния космического пространства нашей планеты.

4.Сконструировать робота-мусоросборщика…

**Гипотеза:** Космический мусор угрожает околоземной орбите своим огромным количеством. Возможно ли собрать и утилизировать его и какие технологии будут наиболее приемлемыми.

**Методы исследования:**

-анализ и систематизация информационных источников о причинах появления космических обломков различного происхождения и размера, а также путей решения этой проблемы;

-практическое решение данной проблемы и представление собственного пути утилизации космического мусора;

-моделирование….

**II. Обоснование проекта**

Что такое космический мусор и откуда он берется.

Под космическим мусором подразумеваются все искусственные объекты и их фрагменты в космосе, которые уже неисправны, не функционируют и никогда более не смогут служить никаким полезным целям.

Космический мусор включает как мелкие предметы - болты, старые отвертки, пластиковые пакеты, сломанные ручки и компакт-диски, так и гораздо более крупные, например, обломки выведенных из строя спутников, блоков, отделившихся от ракет.  
Откуда же берется космический мусор?  
В первую очередь это отходы человеческой деятельности. Чем больше мы

запускаем спутников и других аппаратов, тем больше мы его засоряем.

В настоящее время вокруг земли вращается около 12 тысяч различных спутников из них рабочих всего около 6%, и они выходят со строя с высокой регулярностью.

Также свою лепту вносят и ракеты, с помощью которых выводят на орбиты спутники ,так как в их баках остается до 10% реактивного топлива, которое довольно быстро принимает вид парового облака с угрожающим мощным взрывом.

В некоторых случаях, крупные или содержащие на борту опасные (ядерные, токсичные и т. п.) материалы объекты космического мусора могут представлять прямую опасность и для Земли — при их неконтролируемом сходе с орбиты, неполном сгорании при прохождении плотных слоев атмосферы Земли

**III. Пути реализации проекта**

**1. Поисково-теоретический этап**

Все существующие и перспективные пути решения проблемы космического мусора вокруг Земли можно разделить на две большие группы:профилактика и уборка.

К профилактическим мерам относят:

* снижение веса запускаемых аппаратов;
* усиление защиты;
* увеличение срока эксплуатации;
* обязательная утилизация КА;
* повышение маневренности.

Такие решения способны замедлить дальнейшее «замусоривание» пространства, но они не уберут объекты, уже находящиеся там. Сегодня проверенных и надежных средств борьбы с орбитальным мусором не существует. Ниже приведены проекты, над которыми работают ученые.

**2. Пути решения проблемы космического мусора**

Учёные изобретают космические системы-мусоросборщики, уже ряд проектов готов вступить в борьбу за чистоту околоземных орбит. Идея хороша, но ее отнюдь непросто воплотить в жизнь.

Но в будущем всё может измениться: количество спутников, запускаемых в космос, увеличивается, и вместе с этим растет количество столкновений и отходов.

Рассмотрим эти проекты.

1. Самые странные проекты:  
ПЕНОМАТЕРИАЛ  
Принцип действия: торможение отходов с помощью пены. Космический корабль оставляет на траектории движения отходов особую пену, которая, оказавшись на свободе, образует гигантский шар! Попавший в него мелкий мусор замедляет свой ход - это заставляет его устремиться к Земле.

Недостатки:   
Гигантский шар наверняка сразу же столкнется с крупными

отходами, которые разнесут его в клочья. Пеноматериал пробудет на орбите недолго - запуск в космос приспособления для столь краткого использования обойдется очень дорого.

### **2. Реактивный буксир-самоубийца**

Для уборки орбитального мусора предлагают использовать аппараты-буксиры, заталкивающие опасные объекты в атмосферу. Предполагается, что при этом они и сами будут сходить с орбиты.

Недостатки: Велика вероятность, что такое устройство само превратится в космический мусор, не сумев вылететь за пределы атмосферы.

3. Самый впечатляющий проект:  
  
Мы предлагаем свою модель Робота- уборщика для решения проблемы космического мусора.

Аппарат может собирать обломки сразу несколькими способами: манипулятором- липучки, лазерами, магнитом, захватывать сетью, втягивать космическим пылесосом. Робот подлетает к мусору, захватывает его манипулятором и помещает в грузовой отсек. Когда мусора набралось очень много, он летит к станции и выгружает его. В экипаже два человека. Один управляет кораблем, а второй – манипулятором.

С помощью мощных лазеров можно уничтожать различного размера обломки. Мелкий мусор уничтожается быстро, а крупный дробится и втягивается пылесосом.

Большинство обломков металлические, создает огромный магнит, который притягивает металлические частицы, а затем сгорали бы в атмосфере.

Сеть позволяет собрать крупные и средние обломки.

**IV. Заключение**

**Основные выводы**

Цель проектной работы можно считать достигнутой, так как высказанная гипотеза, что **космический мусор угрожает околоземной орбите своим огромным количеством подтверждена**.

В своей работе мы рассмотрели плюсы и минусы трех проектов: от вполне

серьезных до самых невероятных. Среди них наверняка фигурирует

космическая машина-мусоросборщик недалекого будущего...

**Рекомендации**

Для того, чтобы исследования и разработка методов по уничтожению космического мусора была эффективной нужно выстроить наиболее оптимальную систему действий:

**-прекращение дальнейшего загрязнения околоземного космического пространства;**

**-уничтожение уже существующего мусора;**

**-необходимость контроля и владение ситуацией для обеспечения дальнейших исследований космоса.**

**Литература:**

1.Вениаминов С.С., Червонов А.М.: Космический мусор - угроза человечеству. под ред. Назирова Р.Р., Аксенова О.Ю. изд. ФГБУ науки институт космических исследований РАН, - М., 2012.

2.Всемирная энциклопедия космонавтики. В 2-х томах-М.: Военный парад, 2002.

3.Григорьев П.А., Агеев П.О., Кубриков М.В.: Проблемы устранения «Космического мусора», журнал «Актуальные проблемы в авиации и космонавтике» изд. ФГБОУ высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф.Решетнева», - Красноярск, №8, том 1, 2012. - С. 51-52.

**Интернет ресурсы:**

1.<https://econet.ru/articles/168089-magnitnye-buksiry-dlya-kosmicheskogo-musora>

2.<http://www.e-reading.club/chapter.php/100714/69/Demin_-_Ciolkovskiii.html>

3.<https://hi-news.ru/space/kak-ochistit-orbitu-ot-kosmicheskogo-musora.html>

4.<https://tass.ru/kosmos/3672483>

5.http://theecology.ru/interesting/kosmicheskiy-musor-problemyi-i-puti-resheniya

**Приложение**



Фотография 1.

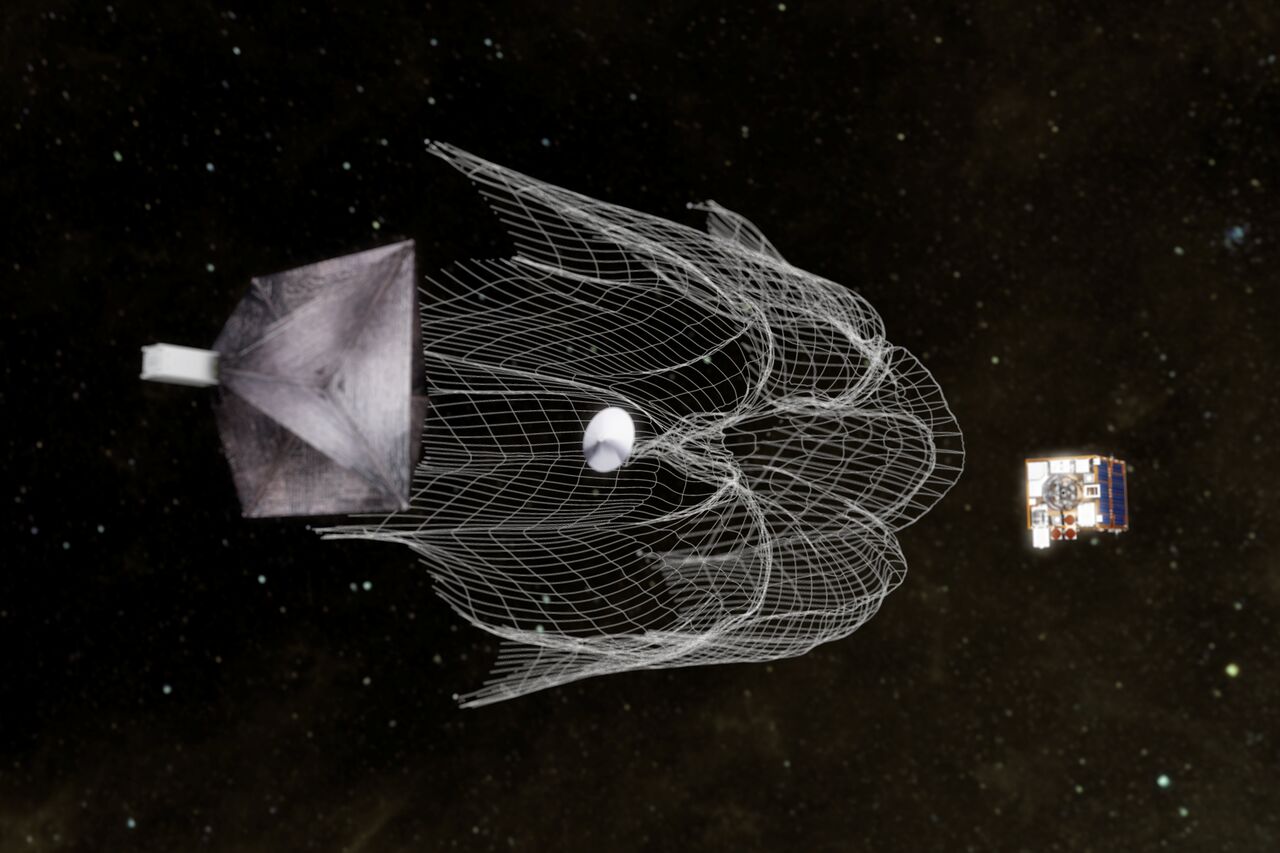
Космическая орбита и космический мусор.



Фотография 2 « манипулятор- липучки».

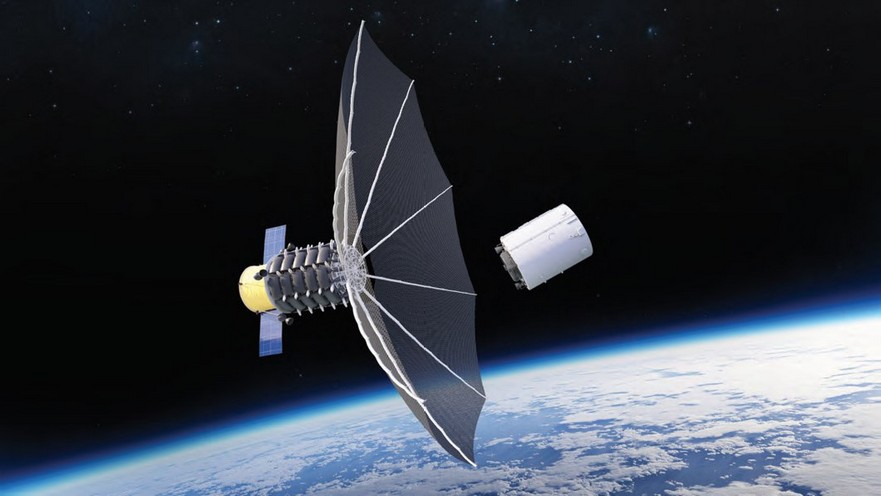
Фотография 3.

Ловушка сетью.





Фотография 4 « Лазер»



Фотография 5 «Магнитом»