

Освоение межпланетного пространства

Презентация учеников
11 «Б» класса
МБОУ гимназии № 18
Кантемирова Дениса
Кизилова Германа

Актуальность освоения межпланетного пространства

Пожалуй, ни для кого не секрет, что в мире существует множество глобальных проблем. Можем ли мы исправить их за счет освоения космоса? Может ли это спасти нас от существующих угроз и потенциальных катастроф?



Вот краткий перечень проблем и угроз, существующих в мире:

- проблема «Север-Юг» — разрыв в развитии между богатыми и бедными странами;
- угроза термоядерной войны;
- катастрофическое загрязнение окружающей среды;
- обеспечение человечества ресурсами, исчерпание нефти, природного газа, угля, пресной воды, древесины, цветных металлов;
- глобальное потепление;
- парниковый эффект;
- загрязнение морей и океанов;
- загрязнение атмосферы



HE-E-E-ET!!!



В космосе есть золото, серебро, платина и другие ценные вещества. Много внимания привлекли мероприятия частных компаний, которые предусматривают добычу полезных ископаемых на астероидах, но космическим шахтерам не придется далеко ходить, чтобы найти богатые ресурсы.

Луна, к примеру, является потенциально прибыльным источником гелия-3 (используется для МРТ и в качестве потенциального топлива для атомных электростанций). На Земле гелий-3 настолько редкий, что его цена достигает 5000 долларов за литр. Также Луна может быть потенциально богатой редкоземельными элементами вроде европия и тантала, которые пользуются большим спросом для использования в электронике, солнечных панелях и других передовых устройствах.



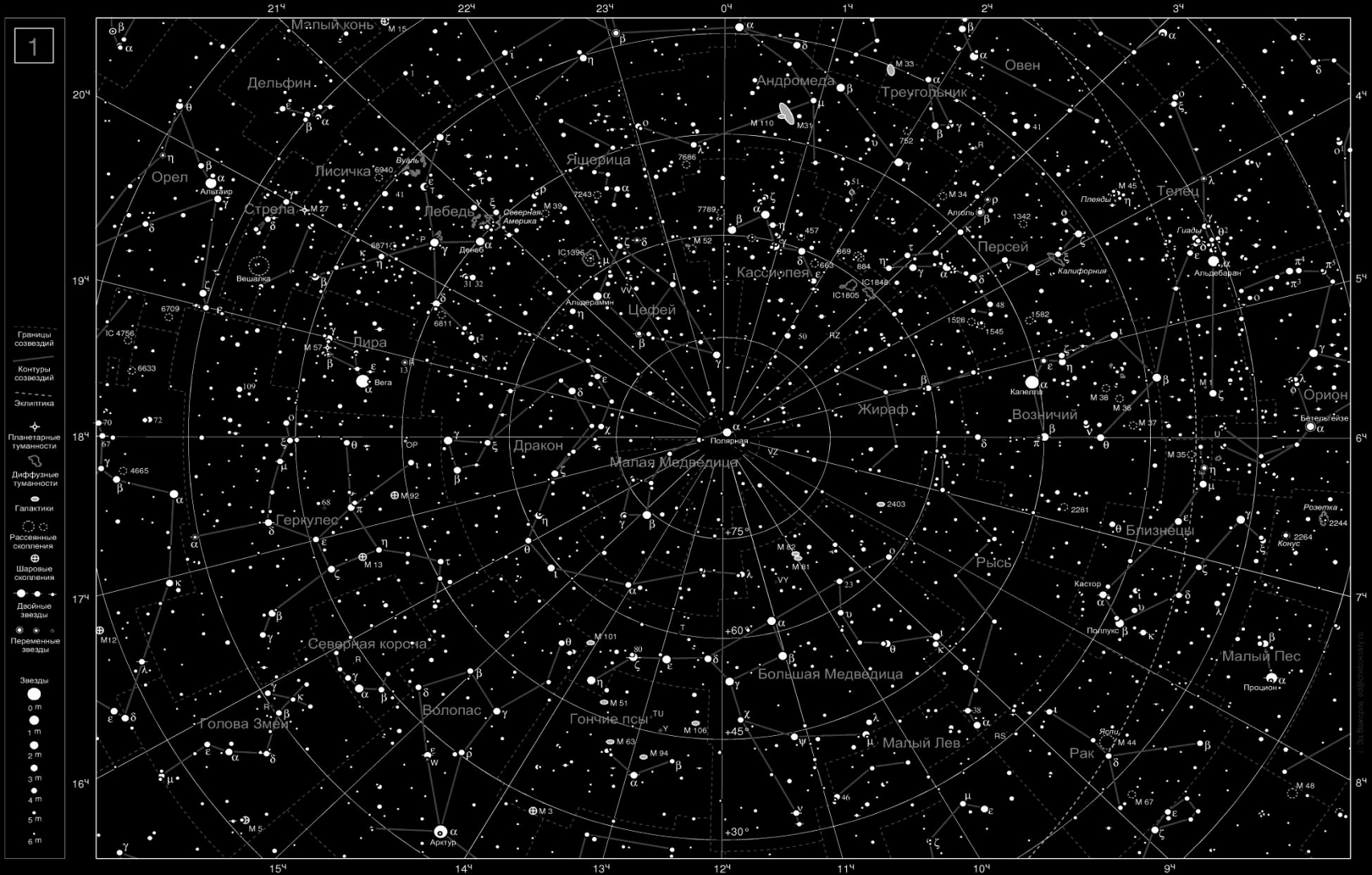
Наша способность выводить спутники в космос помогает нам наблюдать и бороться с насущными проблемами на Земле, от лесных пожаров и разливов нефти до истощения водоносных горизонтов, которые нужны людям для снабжения питьевой водой.

Но наш рост населения, жадность и легкомыслие приводят к серьезным экологическим последствиям и повреждениям нашей планеты. Оценки 2012 года говорили о том, что Земля сможет выдержать от 8 до 16 миллиардов человек — а ее население уже перешагнуло отметку в 7 миллиардов.

Возможно, нам нужно быть готовыми к колонизации другой планеты, и чем быстрее, тем лучше.



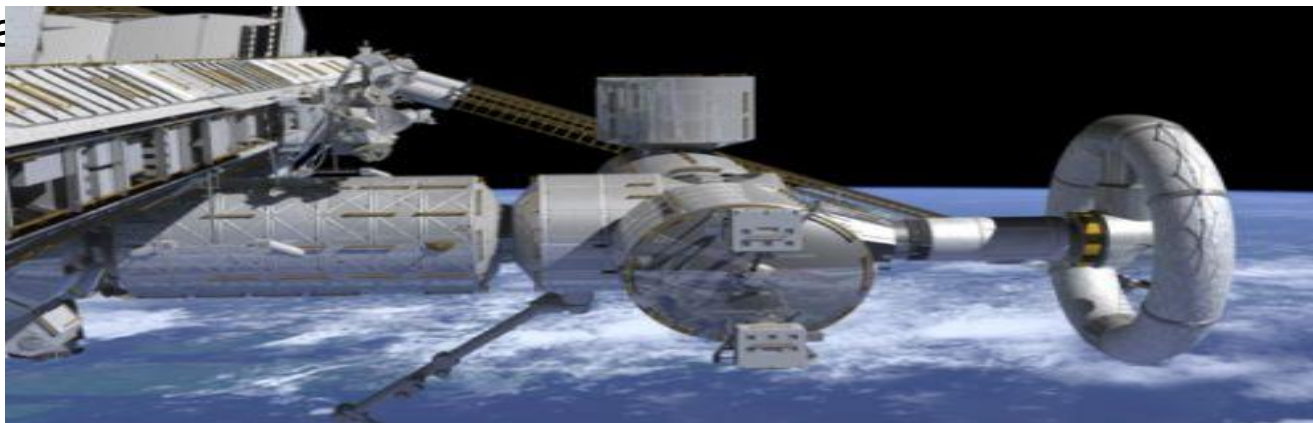
Карта охвата проблемы



Суть проблемы

Важной составляющей глобальной проблемы освоения космоса является наличие в околоземном пространстве обломков спутников и ракетносителей, угрожающих не только космическим полетам, но и в случае их падения на Землю, ее обитателям. До сих пор международное право, предусматривающее свободное использование всеми государствами космического пространства, никак не регулирует проблему засорения космоса.

В результате сегодня «низкие» орбиты (между 150 и 2000 км), на которых ведется наблюдение за Землей, и геостационарные (36 000 км), используемые для телекоммуникации, напоминают своеобразную «космическую помойку». Виноваты в этом прежде всего Соединенные Штаты Америки, за которыми (в 1994 г.) числилось 2676 предметов, Россия (2359) и Западные





Старые добрые невод и гарпун

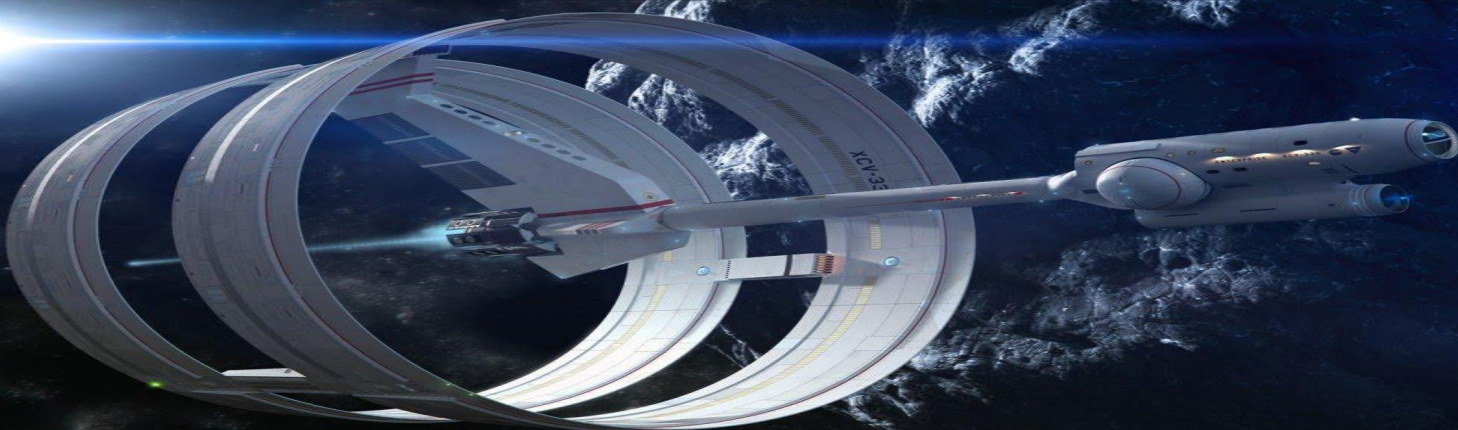
Более известная как ElectroDynamic Debris Eliminator (EDDE), эта идея заключается в том, чтобы отправить в космос спутник, вооруженный сетью и гарпуном. И действительно, захватывать спутники и другие объекты, сбившиеся с пути, можно обычной сетью. Этот план недорого стоит, удобен и может выехать с любой миссией на низкую околоземную орбиту. Такие спутники могли бы маневрировать по всей НОО и убирать буквально любую цель. Более того, их можно было бы использовать многократно, а значит и убирать больше целей. Разработчики полагают, что EDDE мог бы убирать 136 объектов в три года — а 12 EDDE могли бы убрать 2465 объектов на НОО весом более 2 килограммов за семь лет. Однако сработает такой план только с крупными объектами

Космические воздушные шары

Зачем использовать сети, если есть воздушные шары? Эта идея называется Gossamer Orbit Lowering Device, или GOLD System, и была предложена Кристин Гейтс. Концепция использует очень большой и тонкий воздушный шар, который будет оборачивать объект и увеличивать его аэродинамическое сопротивление в несколько сотен раз, тем самым приводя к его падению в атмосферу Земли. GOLD System могла бы ускорить процесс естественного схода с орбиты у некоторых объектов с нескольких столетий до нескольких месяцев. Надувная система проста и эффективна, по крайней мере на бумаге.

Реактивный буксир

Для более крупных объектов можно было бы использовать отдельных суицидальных роботов, которые будут двигать спутники к повторному входу в атмосферу. Проект CleanSpaceOne от EPFL, например, включает спутниковый куб, который будет преследовать, захватывать и уничтожать космический мусор. Правда, стоимость будет непомерно высока — порядка 200



Солнечный парус

Surrey Space Centre работает над HybridSail — системой, объединяющей большой разворачиваемый отражающий парус с тросами для буксировки объектов с орбиты. Система будет сводить объекты с орбиты за счет аэродинамического сопротивления и обмена импульсом с заряженными тросами и ионосферной плазмой. В этой схеме небольшой спутниковый куб должен состыковаться с куском космического мусора. Затем, используя магнитную систему ориентации, он бы стабилизировал крен, тангаж и рыскание объекта. Затем развернул бы тросы и парус 5 на 5 метров, положив начало фазе схода с орбиты.





