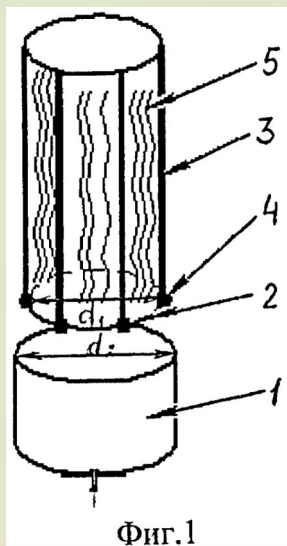


Космические зеркала

Автор: Игнатий Сергеев 5 Класс

Руководитель: Тарасикова Дарья Андреевна

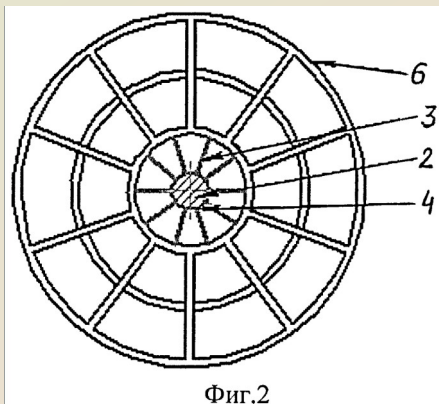


Фиг.1

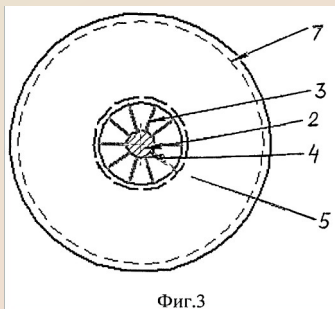
Космическое зеркало это устройство, развёрнутое в ближнем Космосе и позволяющее отражать солнечный свет. Отражённым солнечный свет можно освещать города и какие-то территории в тёмное время.

Идея использовать отражённый солнечный свет для нужд народного хозяйства принадлежал ещё Константину Эдуардовичу Циолковскому.

Но он и его последователи считали освещение тёмных участков земли только одним из возможных применений отражения энергии солнца. Главной же целью использования этой энергии было создание солнечных парусников-космических кораблей. Нужно было разработать изготовление и развёртывание в космосе таких парусов.



Фиг.2



Фиг.3

В СССР проводились работы по созданию космического паруса их возглавил известный конструктор космической техники космонавт Николай Севастьянов и ракетно-космическая корпорация «Энергия».

Завод в подмосковном Долгопрудном изготовил ткань с высокой отражающей способностью, очень тонкую 5 мк. м (микрометров), лёгкую площадью 20 кв. м. Был изготовлен небольшой металлический цилиндр с необходимой аппаратурой внутри.

В ночь с 3 на 4 февраля 1993 года космонавты Геннадий Монаков и Александр Полещук установили на корабле «Прогресс» первое в мире космическое зеркало, наблюдая и передавая на землю его раскрытие. «Прогресс» после отстыковки от станции «Мир» полностью развернул ткань зеркала

Зрелище было фантастически красивым (см. фото).

За 6 минут, пока корабль двигался на тёмной стороне «Солнечный зайчик» диаметром около 5 км пронёсся со скоростью 8 км/с от Франции до Беларуси (там его застал восход Солнца)



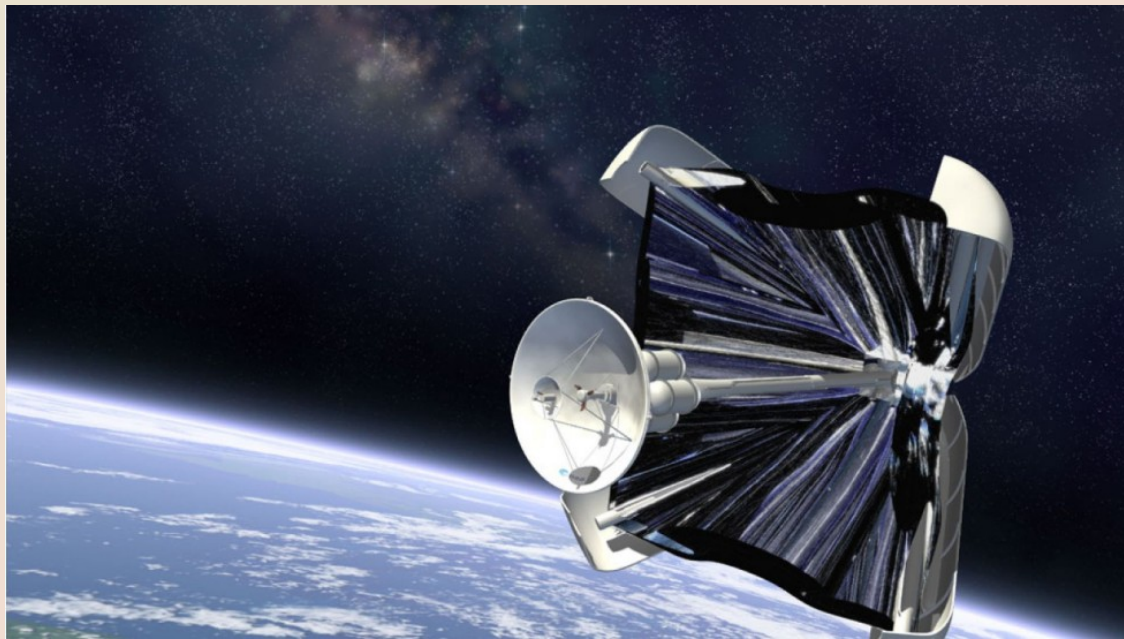
Это был успех. Можно было планировать работы по созданию 200 метрового космического зеркала.

К сожалению через 6 лет в 1999 г. при развороте зеркало зацепилось за антенну и запуталось. На этом эксперимент закончился, корабль затопили в океане.

Создание космического зеркала очень дорогостоящее мероприятие и пока его использование остаётся мечтой писателей-фантастов, например, повесть «Путь на Амальтею» братьев Стругацких

Российский эксперимент показал, что технически возможно создание космического солнечного паруса, а для получения нужного результата зеркало должно быть очень больших размеров, т. е. требует больших затрат.

Интерес к работе в этом направлении не исчез, значит в будущем, возможно, будут какие-то интересные проекты

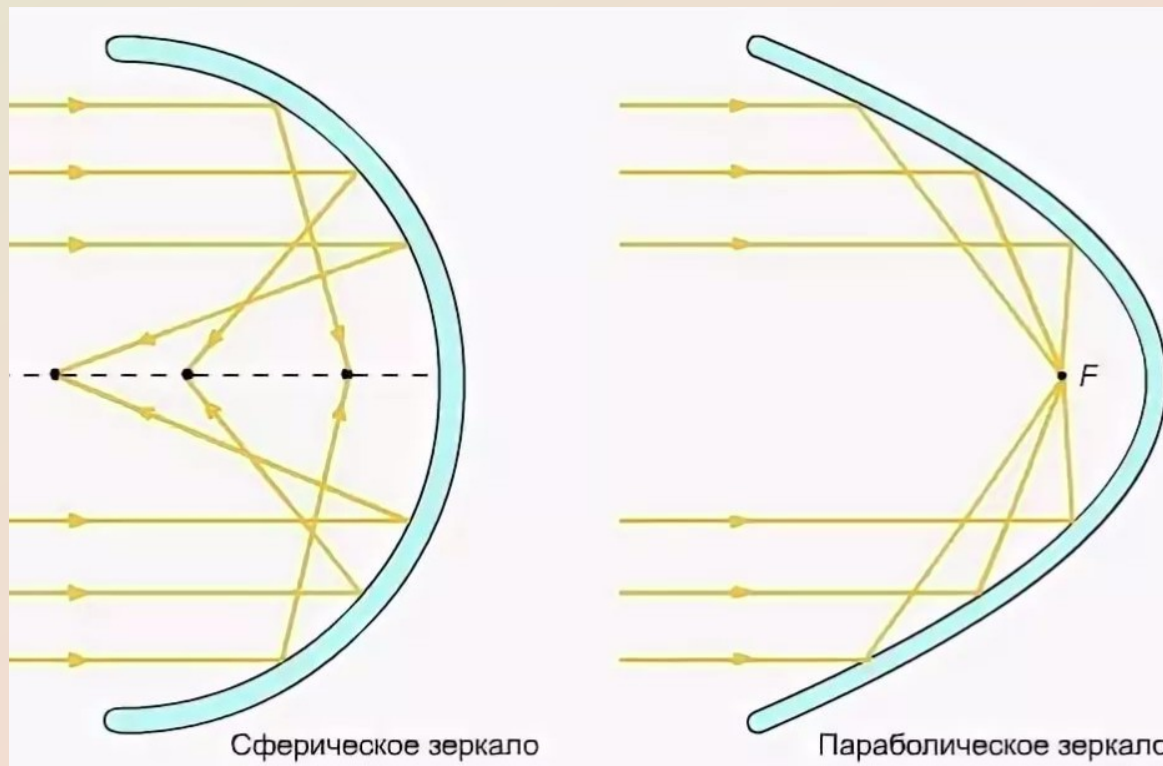


Принцип действия космического зеркала

В сферическом зеркале все лучи, падающие на внутреннюю сторону, сходятся в разных точках.

В параболическом зеркале все лучи падающие на внутреннюю сторону, сходятся в одну точку,

Тем самым, в этой точке выше температура, выше уровень освещённости и т. п. Что позволяет использовать параболическое зеркало в разных целях

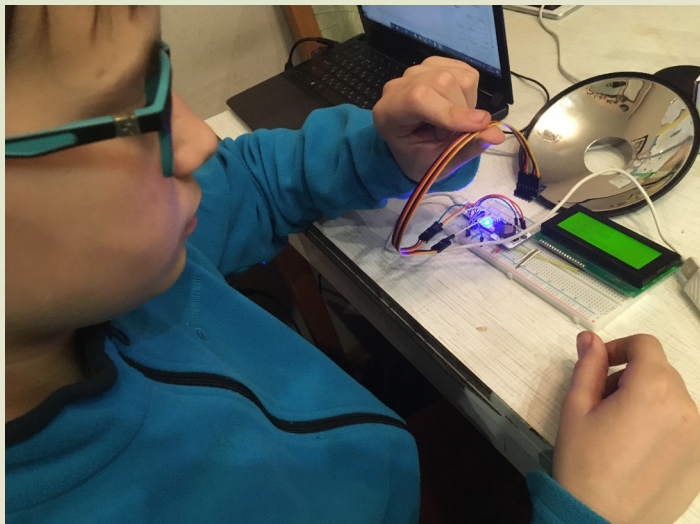


Например, на Земле параболическое зеркало используется для нагревания вместо костра, располагая котёл в точке фокуса. Такой пример можно увидеть в фильме «Три плюс два».



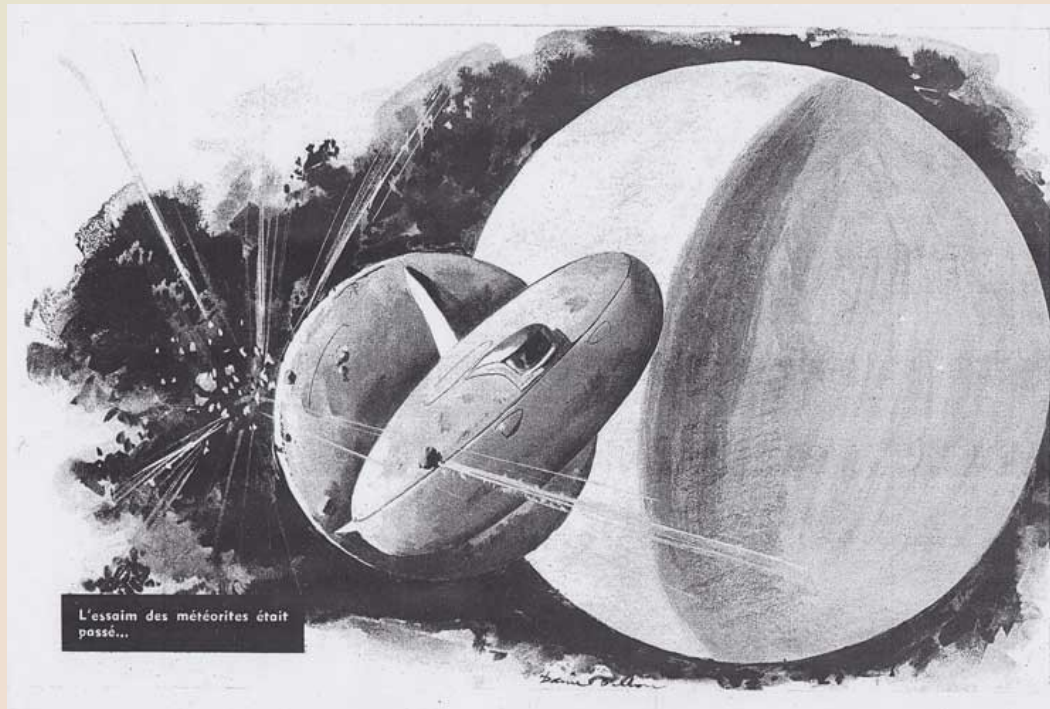
В прошлом году я представлял проект космической станции по переработке космического мусора. На орбите находится плавильный завод. В качестве основного нагревательного элемента можно использовать как раз космическое зеркало. В этом проекте я хочу продемонстрировать работу параболического зеркала.





Космическое зеркало в фантастической литературе

В книге братьев Стругацких «Путь на Амальтею» был момент, когда метеорит попал в параболическое зеркало, которое было частью фотонного двигателя. Для продолжения движения им потребовалось перенастроить точку сжигания плазмы, так как точка фокуса у зеркала изменилась в связи с аварией.



Спасибо за внимание!

<https://github.com/ignat-sergeev/space-mirror>