

# Парабола в природе

Из школьного курса физики мы знаем, какую траекторию имеют тела, брошенные горизонтально над поверхностью Земли. Движение такого тела, например капель воды, складывается из движения в горизонтальном направлении с начальной скоростью и движения вертикально вниз по законам свободного падения.

В результате сложения этих двух движений получается траектория, называемая параболой. Так движутся струи воды водопадов, фонтанов.









В солнечные дни в море можно видеть игру дельфинов. Выпрыгивая из воды, они также движутся по параболе.

# Песчаная парабола



# Снежная парабола



# Парабола на защите Родины.



Свойство тела, брошенного под углом к горизонту, двигаться по параболе используют в своих расчетах артиллеристы, ракетчики. От угла наклона и начальной скорости снаряда зависит дальность его полёта.

В Великую Отечественную войну эти свойства были приданы знаменитой «Катюше»- артиллерийской установке, созданной нашими учеными.

# «К а т ю ш а».

Реактивные минометы БМ-13 – такое было у них официальное название. Бойцы прозвали их «Катюшами».

Впервые «Катюши» ударили по врагу в трудные июльские дни 1941 года. Надо было во что бы то ни стало приостановить наступление фашистов, рвавшихся к Москве. Отдельная батарея гвардии капитана И. А. Флерова скрытно подвела «Катюши» к исходному рубежу, обрушив на гитлеровцев боевые ракеты Красной Армии. Враг был ошеломлен, а наступление задержано.



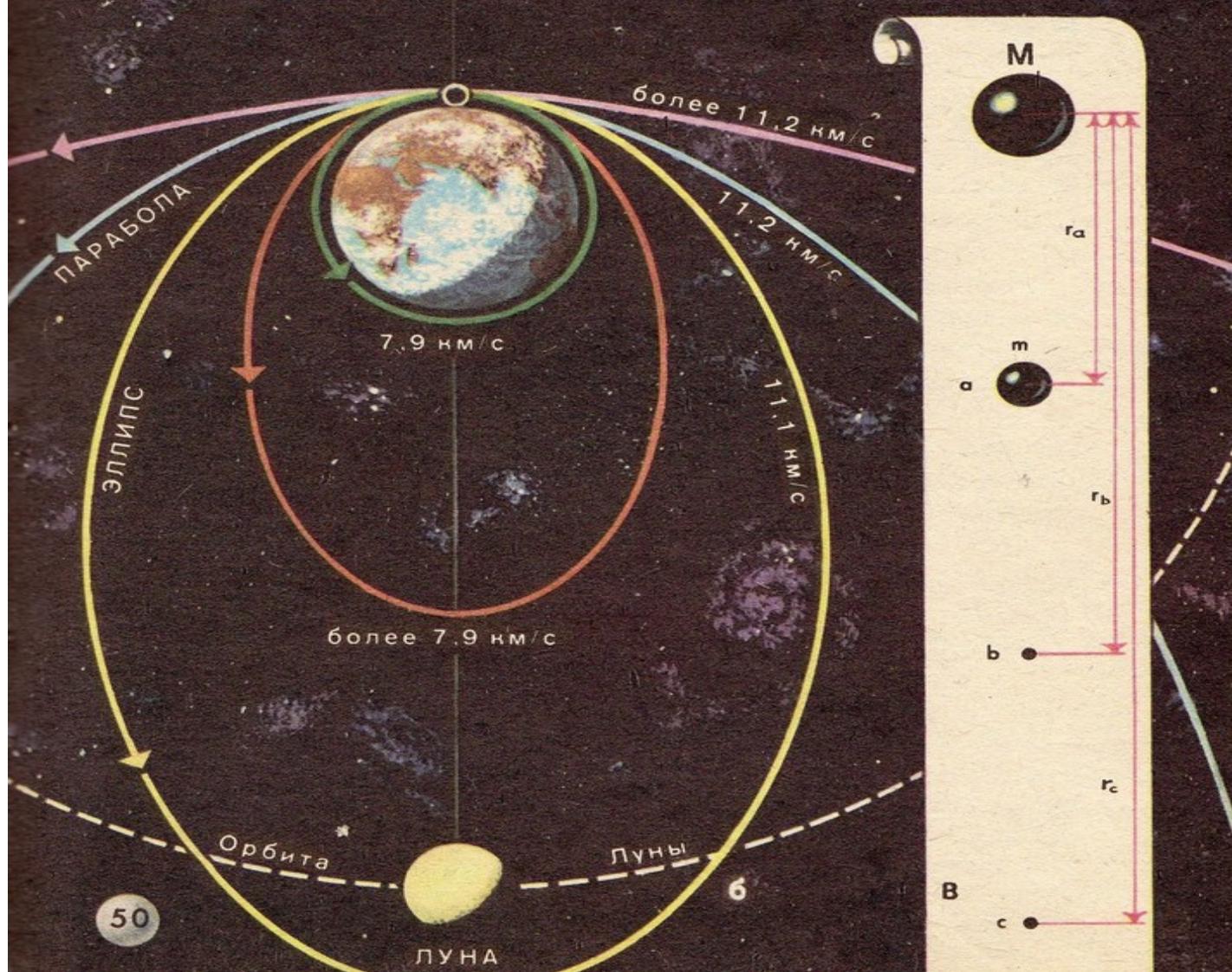
# Парабола в космонавтике.

Параболическая скорость – это минимальная скорость, которую надо сообщить телу массой  $m$  (например, космическому аппарату), чтобы оно могло преодолеть притяжение другого тела массой  $M$  (например, Земли) и, двигаясь по параболической траектории, навсегда покинуть сферу его гравитационного действия.

параболическую скорость у поверхности какого-нибудь небесного тела (планеты, звезды) называют второй космической скоростью .

На поверхности Земли вторая космическая скорость равна 11,2 километра в секунду

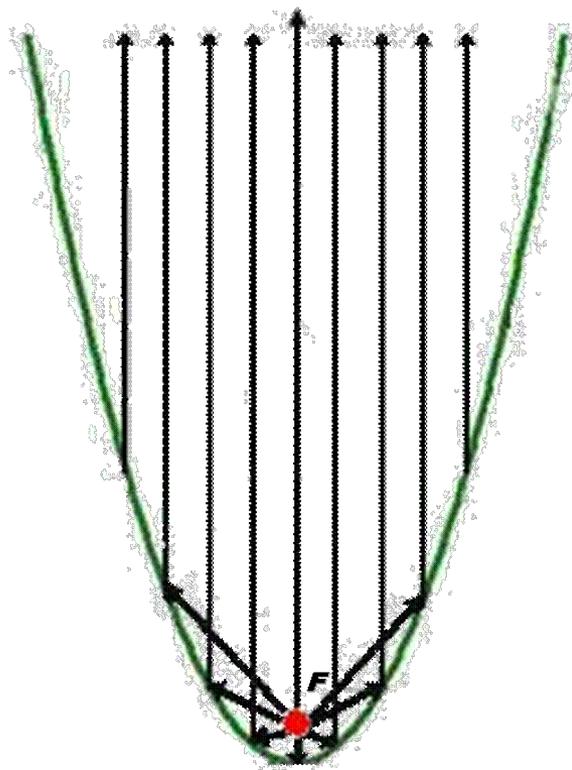




- Двигаясь с параболической скоростью, тело выходит за пределы земного притяжения и превращается в искусственную планету Солнечной системы.

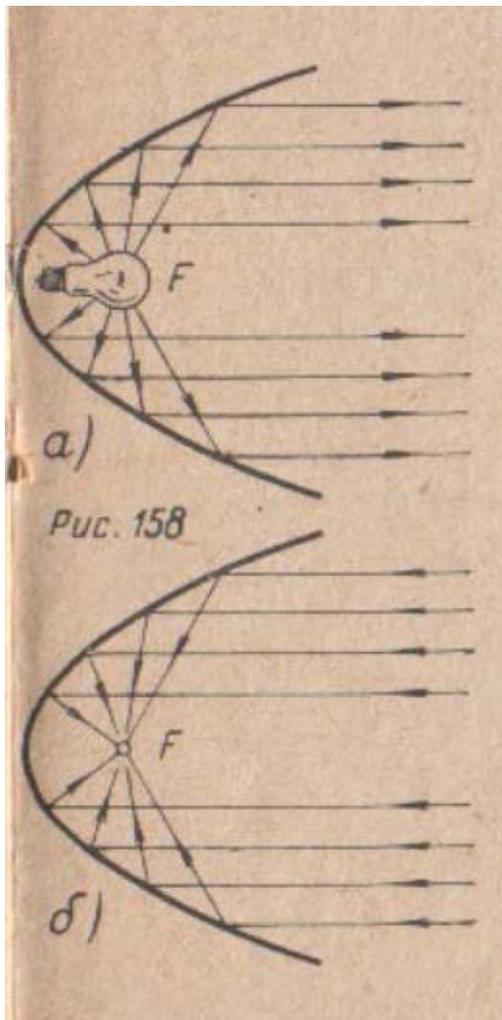
# Парабола в технике.

Вы, наверное, видели, какие яркие и ровные пучки света бросают в небо мощные прожекторы. Автомобильные фары и карманный фонарик также дают ровный пучок света. Это достигается применением параболического отражателя.



Если источник света поместить в точку  $F(0; \frac{1}{4})$ , называемую фокусом параболы, то излучаемые источником лучи света будут отражаться в виде параллельных лучей.

## Парабола в технике.



И, наоборот, лучи света, падающие параллельно оси параболы, будут собираться в одной точке – в фокусе параболы. Это свойство параболических отражений используется также в тепловых солнечных установках, отражательных телескопах и радиолокаторах.

# Парабола в технике.

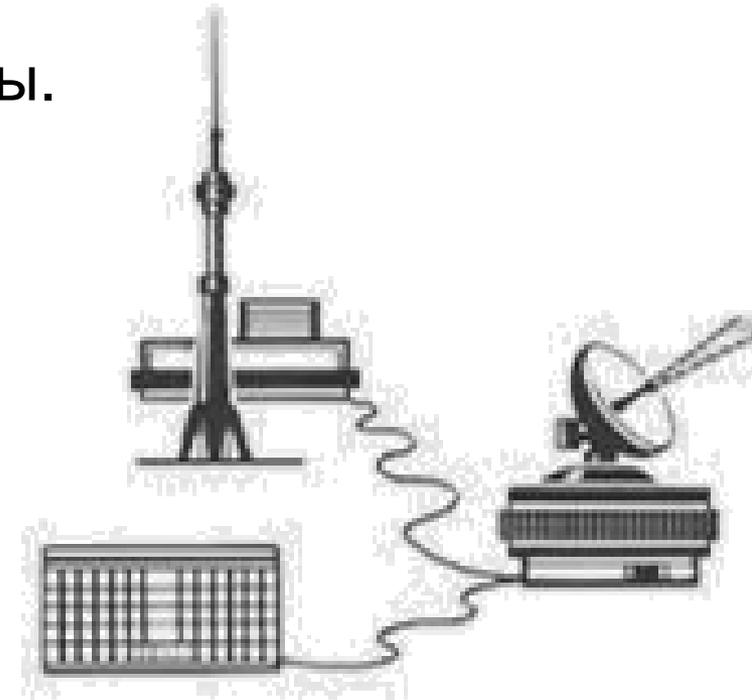
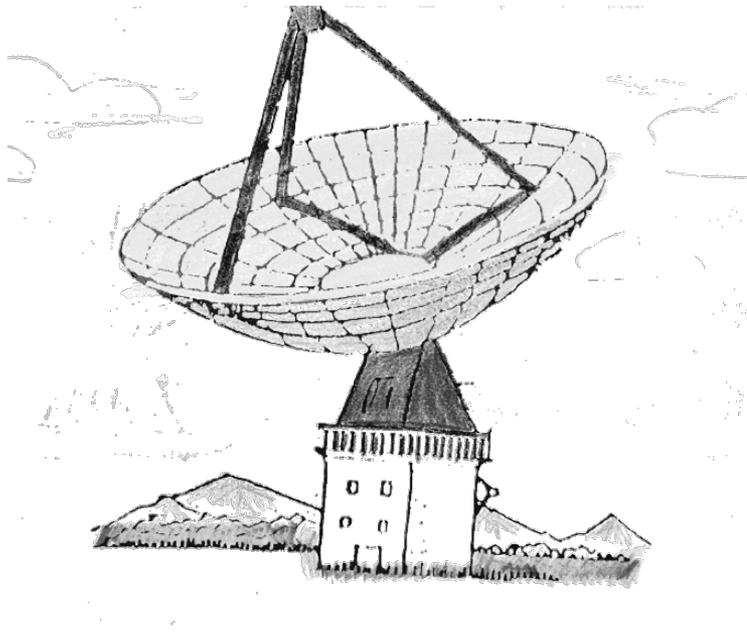


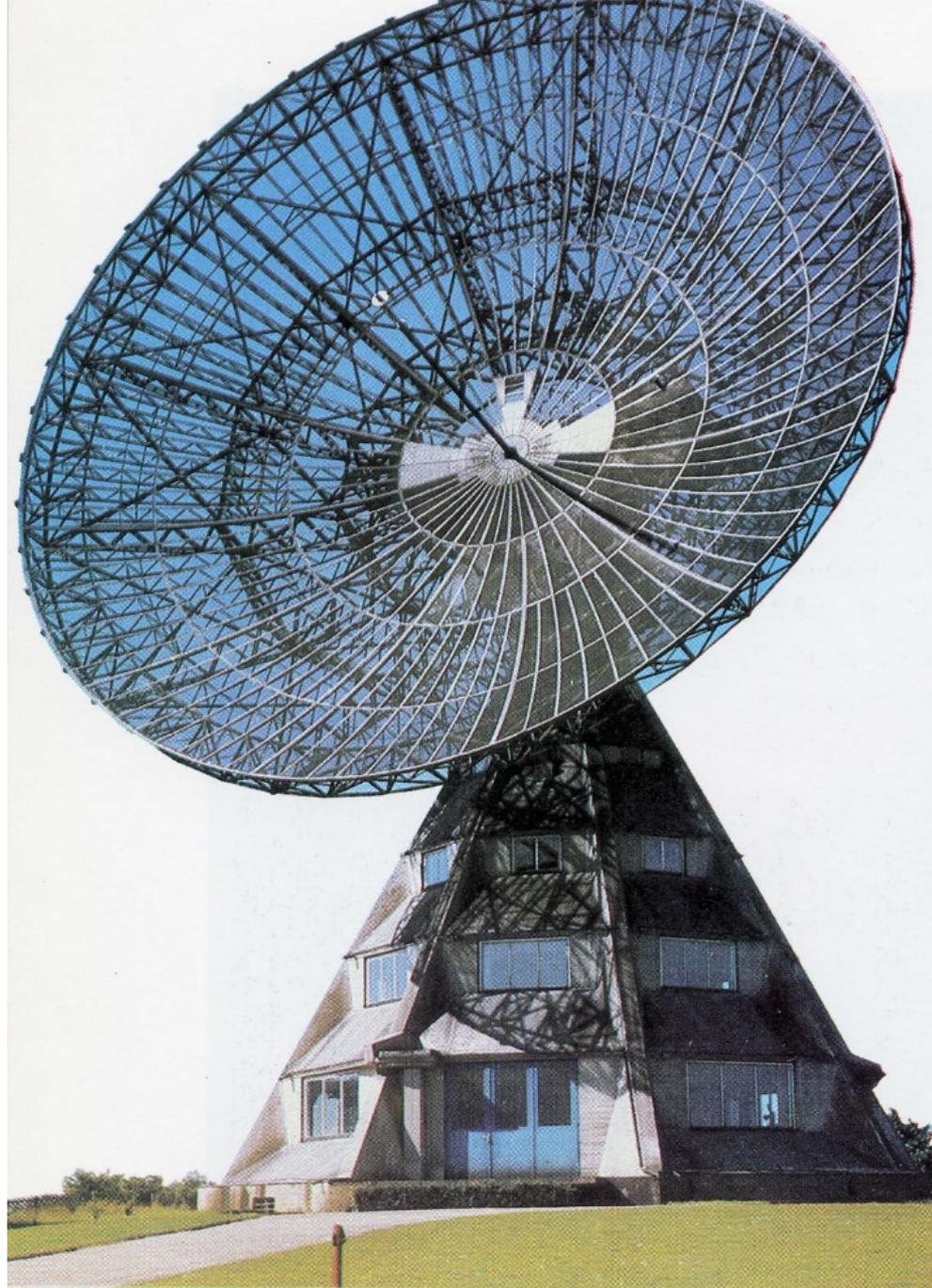
Параболическое зеркало – основной способ устройства фар для освещения дороги автомашинам и маяков для указания пути к пристани кораблям в море.

# Парабола в технике.

Радиотелескоп устроен так:

1. Параболическое зеркало.
2. Антенна
3. Радиоприемник.
4. Прибор, записывающий сигналы.



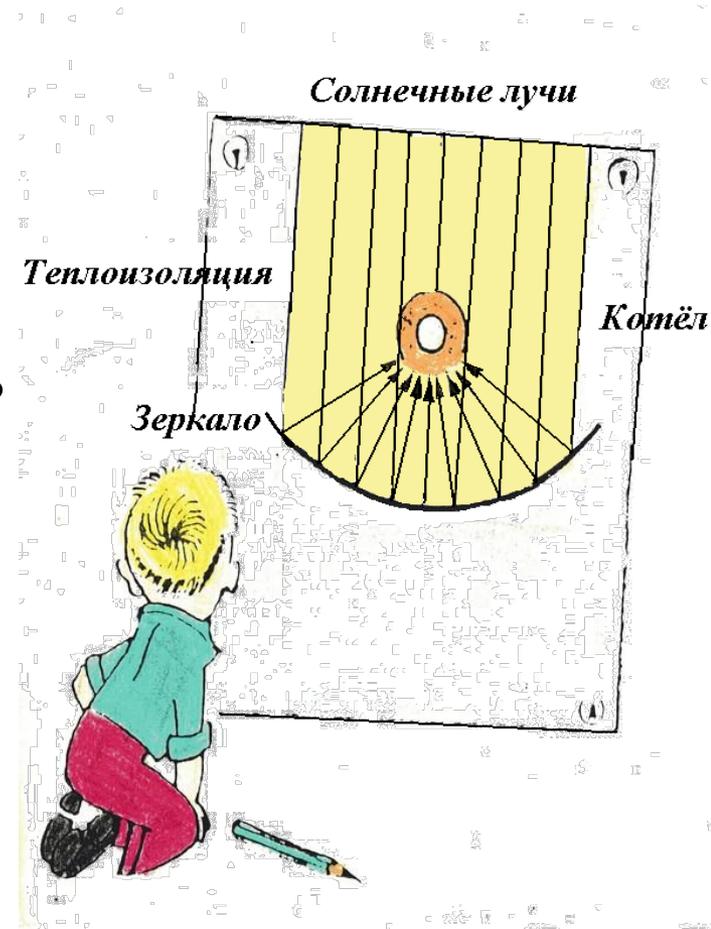


Параболическая  
антенна

# Гелиотехника.

Гелиотехника - это инженерная наука о непосредственном использовании солнечной энергии. (Гелиос – по-гречески Солнце).

Для получения температур выше 100 градусов применяют установки, имеющие форму параболоида, в которых солнечные лучи, отражаясь от внутренней зеркальной поверхности, сходятся в фокусе и образуют фокальное пятно. Здесь и располагают котёл нагревателя.



# Гелиотехника.

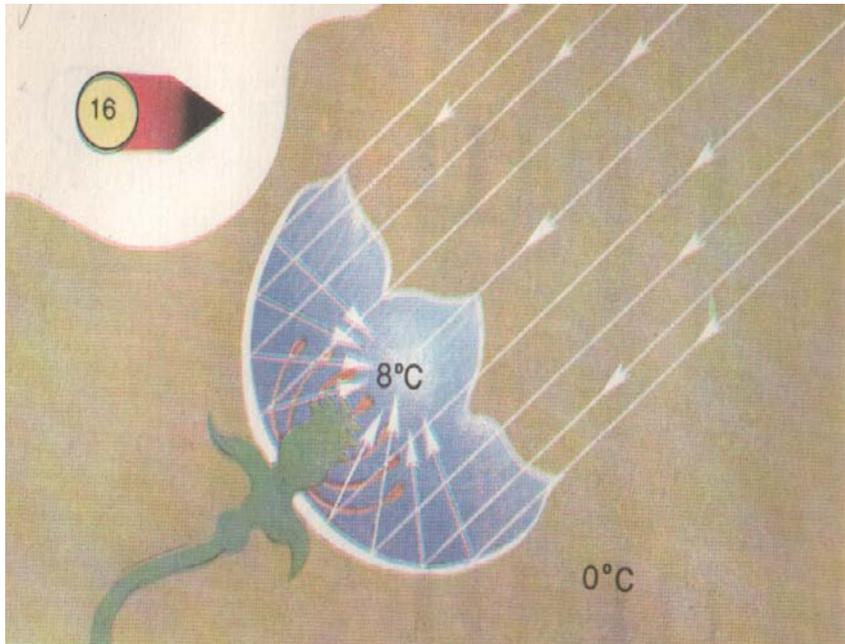
Разработано много солнечных установок с накопителями тепла. В странах с солнечным климатом распространены солнечные кухни с набором посуды. Такая кухня соответствует по мощности электроплитке с 800 Вт.

Солнечные печи для научных исследований могут поднять температуру в фокусе параболоида до 3600 градусов при отсутствии и продуктов сгорания. Это очень высокая температура. Сравните, на поверхности Солнца  $t=6000$  градусов.



# Парабола в биологии.

Цветок сон-травы имеет форму параболоида. Такая форма, как вогнутое зеркало, собирает в фокусе отражённые от лепестков пучки света. Даже если температура воздуха около нуля градусов, внутри цветка всегда теплее – примерно восемь градусов.



Зачем цветку собирать лучи в своей центральной части? Потому что здесь, в фокусе цветка - параболоида, происходит опыление и образование будущего плода. Здесь совершается самое главное в природе - продолжение жизни.



Мы видим совершенство этой линии в архитектуре зданий и мостов, в игре дельфинов в волнах моря, и в серебристых струях фонтанов, в дюнах пустыни, на берегу океана. И в космосе, и на земле, и на воде сияет ПАРАБОЛА своей красотой!

