

Использование энергии Солнца на Земле



Учитель физики Михеева
Людмила Вячеславовна



Солнце является источником жизни для всего земного шара

Солнце - это основной источник энергии на земле и первопричина, создавшая большинство других энергетических ресурсов нашей планеты, таких как, запасы каменного угля, нефти, газа, энергии ветра и падающей воды, электрической энергии и т.д. Энергия Солнца, которая в основном выделяется в виде лучистой энергии, так велика, что ее трудно даже себе представить

GreenSource.ru
Солнечная энергия

Солнечная энергия относится к

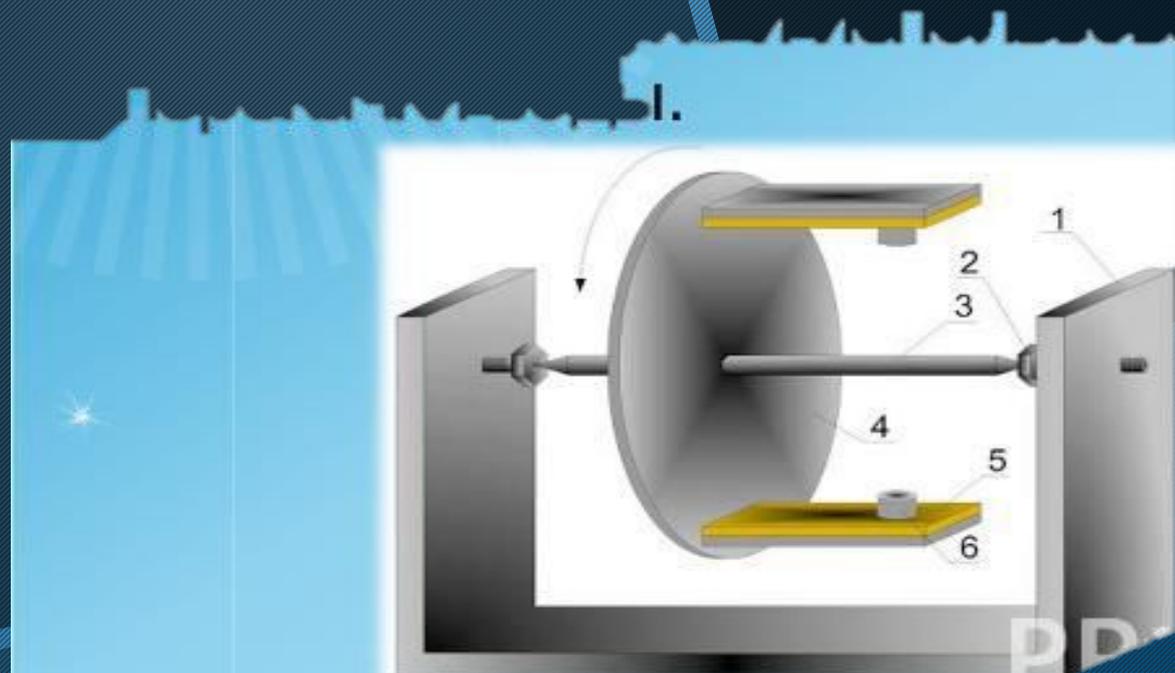
восстанавливаемым источникам энергии, то есть восстанавливается без участия человека, естественным путем. Это один из экологически безопасных энергетических источников, который не загрязняет окружающую среду.

Возможности применения солнечной энергии практически неограниченны и ученые всего мира работают над разработкой систем, которые расширяют возможности использования солнечной энергии.

Один квадратный метр Солнца излучает 62 900 кВт энергии. Это примерно соответствует мощности работы 1 миллиона электрических ламп. Впечатляет такая цифра — Солнце дает Земле каждую секунду 80 тысяч миллиардов кВт, т.е. в несколько раз больше, чем все электростанции мира. Перед современной наукой стоит задача — научиться наиболее полно и эффективно использовать энергию Солнца, как наиболее безопасную. Ученые считают, что повсеместное использование солнечной энергии — это будущее человечества



*В 1600 г. во Франции был создан первый **солнечный двигатель**, работавший на нагретом воздухе и использовавшийся для перекачки воды.*



В конце XVII в. ведущий французский химик А. Лавуазье создал первую **солнечную печь**, в которой достигалась температура в 1650 оС и нагревались образцы исследуемых материалов в вакууме и защитной атмосфере, а также были изучены свойства углерода и платины.



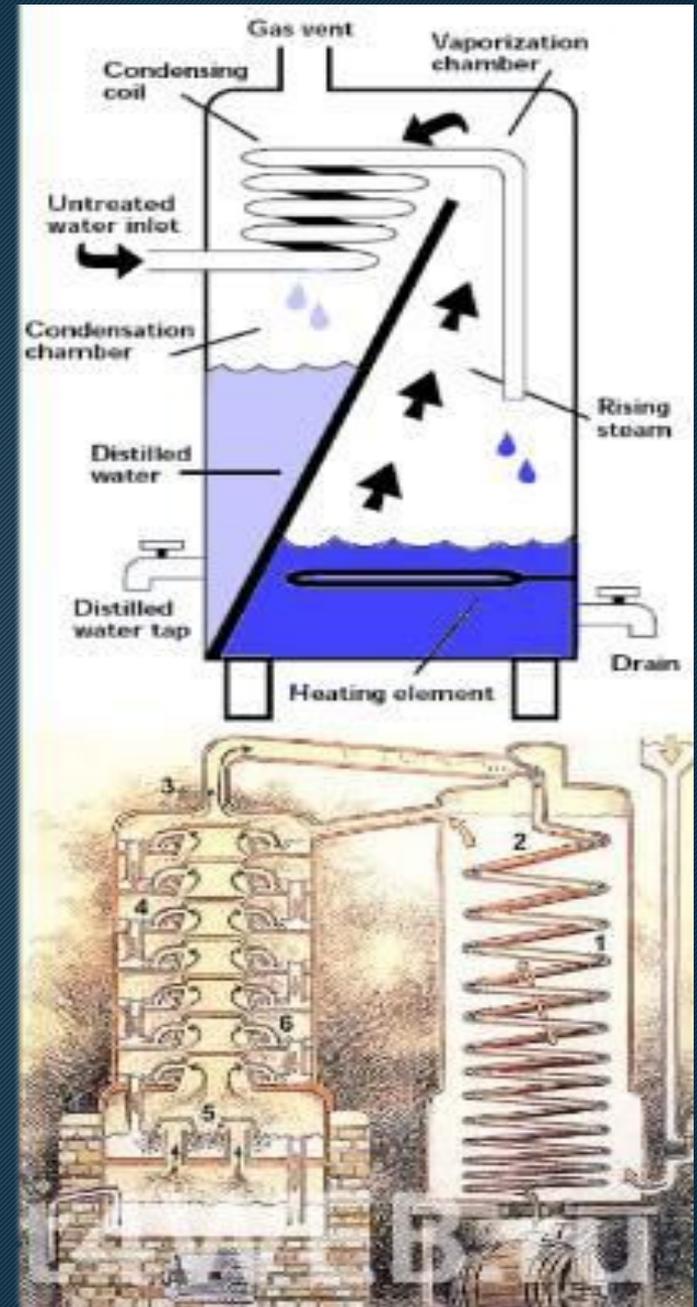
В 1866 г. француз А. Мушо построил в Алжире несколько крупных **солнечных концентраторов** и использовал их для дистилляции воды и приводов насосов



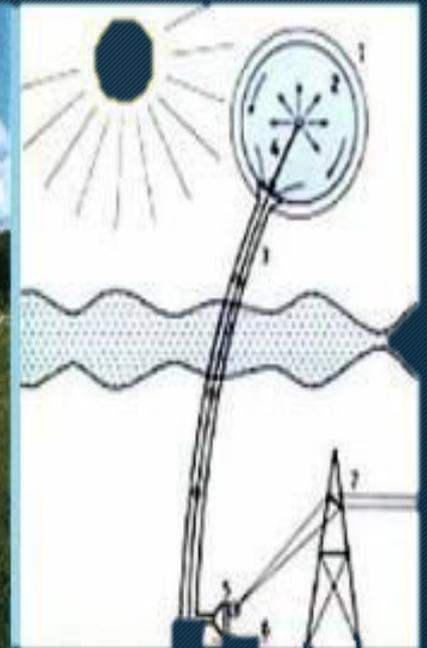
На всемирной
выставке в Париже в
1878 г. А. Мушо
продемонстрировал
**солнечную печь для
приготовления
пищи**, в которой 0,5
кг мяса можно было
сварить за 20 минут.



Первая крупномасштабная установка для дистилляции воды была построена в Чили в 1871 г. американским инженером Ч. Уилсоном. Она эксплуатировалась в течение 30 лет, поставляя питьевую воду для рудника.



*В настоящее
время строятся
солнечные
электростанции в
основном двух
типов: СЭС
башенного типа и
СЭС
распределенного
(модульного) типа.*



В башенных СЭС используется центральный приемник с полем гелиостатов, обеспечивающим степень концентрации в несколько тысяч. Система слежения за Солнцем значительно сложна, так как требуется вращение вокруг двух осей. Управление системой осуществляется с помощью ЭВМ. В качестве рабочего тела в тепловом двигателе обычно используется водяной пар с температурой до 550 оС, воздух и другие газы - до 1000 оС, низкокипящие органические жидкости (в том числе фреоны) - до 100 оС, жидкометаллические теплоносители - до 800 оС.

В СЭС распределительного (модульного) типа используется большое число модулей, каждый из которых включает параболо-цилиндрический концентратор солнечного излучения и приемник, расположенный в фокусе концентратора и используемый для нагрева рабочей жидкости, подаваемой в тепловой двигатель, который соединен с электрогенератором. Самая крупная СЭС этого типа построена в США и имеет мощность 12,5 МВт.

При небольшой мощности СЭС модульного типа более экономичны чем башенные. В СЭС модульного типа обычно используются линейные концентраторы солнечной энергии с максимальной степенью концентрации около 100.

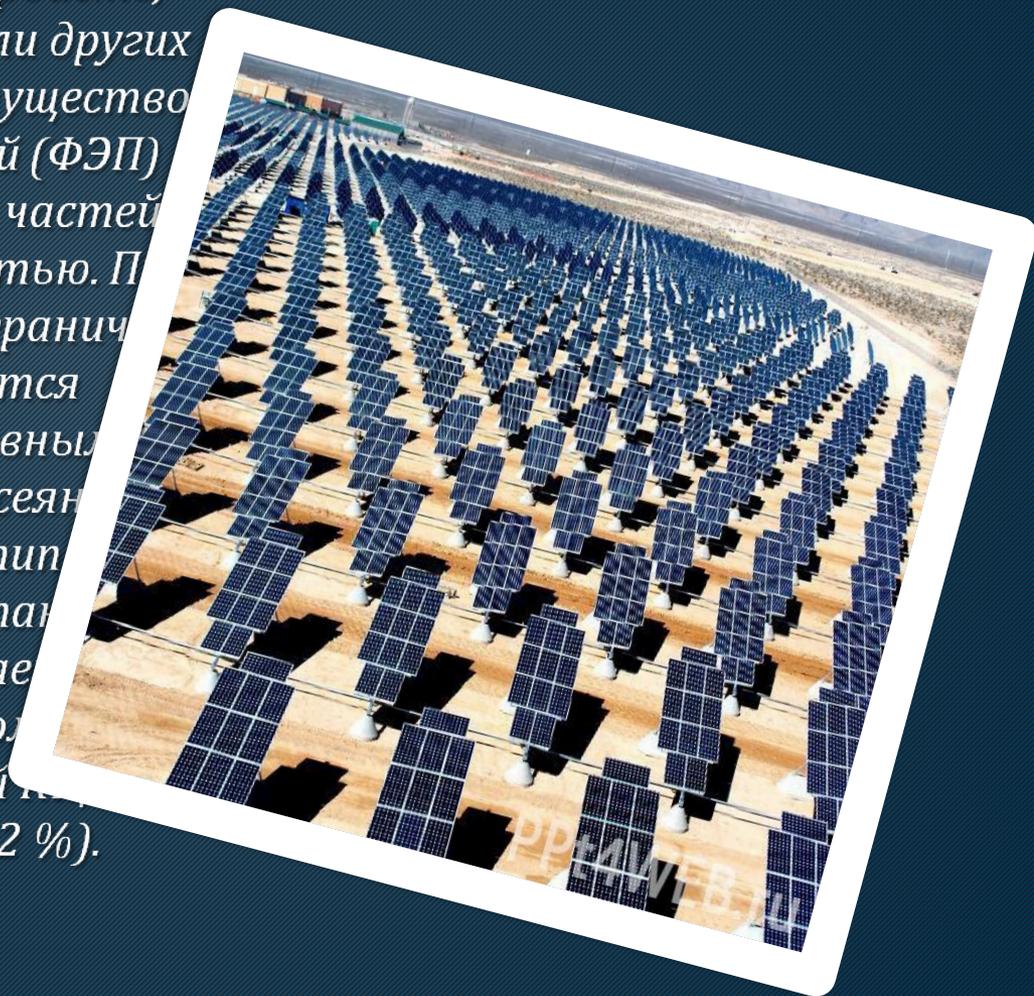


PP4WEB.ru

Солнечные батареи

Энергия солнечной радиации может быть преобразована в постоянный электрический ток посредством солнечных батарей - устройстве, состоящих из тонких пленок кремния или других полупроводниковых материалов. Преимущество фотоэлектрических преобразователей (ФЭП) обусловлено отсутствием подвижных частей и их высокой надежностью и стабильностью. При этом срок их службы практически не ограничен.

Они имеют малую массу, отличаются простотой обслуживания, эффективны при использовании как прямой, так и рассеянной солнечной радиации. Модульный тип конструкции позволяет создавать установки практически любой мощности и делает их весьма перспективными. Недостатком является высокая стоимость и низкий КПД (настоящее время практически 10-12 %).



Система солнечного теплоснабжения зданий

Различают активные и пассивные системы солнечного теплоснабжения зданий. Характерным признаком активных систем является наличие коллектора солнечной энергии, аккумулятора теплоты, дополнительного источника энергии, трубопроводов, теплообменников, насосов или вентиляторов и устройств для автоматического контроля и управления. В пассивных системах роль солнечного коллектора и аккумулятора теплоты обычно выполняют сами ограждающие конструкции здания, а движение теплоносителя (воздуха) осуществляется за счет естественной конвекции без применения вентилятора

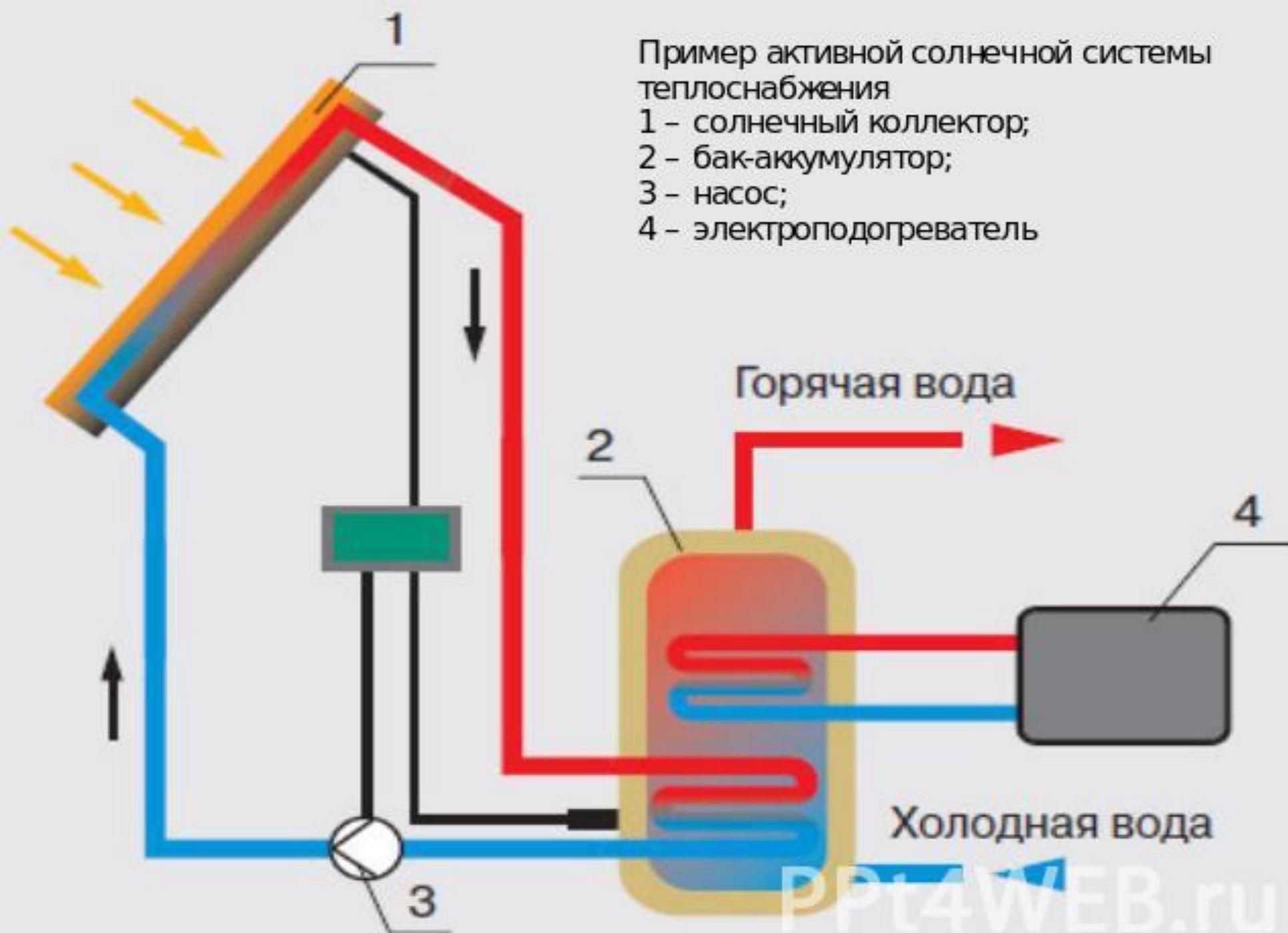
Пример активной солнечной системы теплоснабжения

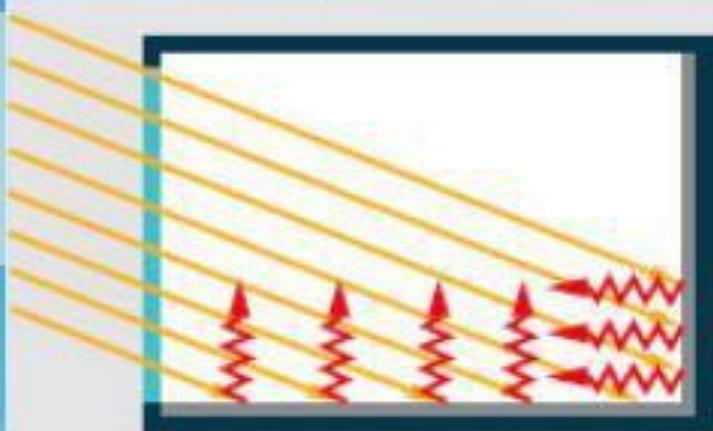
1 - солнечный коллектор;

2 - бак-аккумулятор;

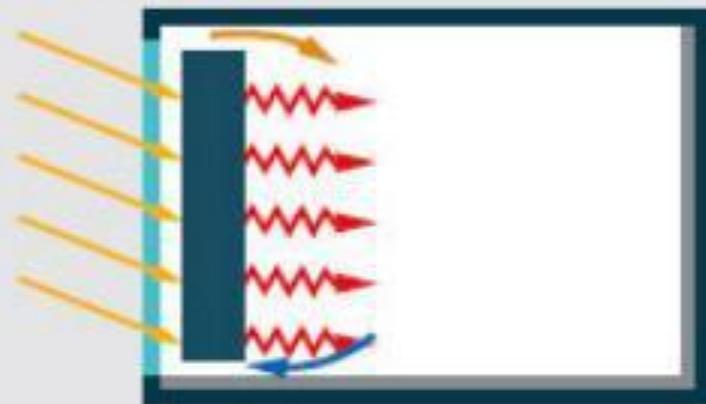
3 - насос;

4 - электроподогреватель

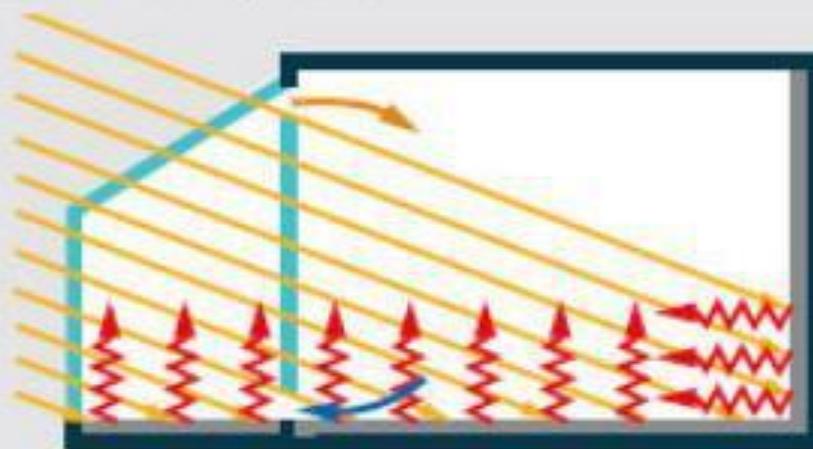




Прямой обогрев
теплотой солнечного излучения



Стена Тромба



Гелиотеплица

□ СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!!!»

