

# Солнечная энергия

*Солнце является основным источником энергии для нашей планеты. Эту энергию можно использовать как в промышленности, так и в быту.*

► Солнечные дома уже успешно работают в нескольких странах мира. Когда солнечные лучи освещают крышу дома, то электрический ток от солнечных элементов заряжает большие электрохимические аккумуляторы, спрятанные под домом и зажигающие вечером уютные лампы в комнате.



**С**олнце – неиссякаемый источник энергии, и люди стараются использовать эту энергию в своих целях, например для обогрева домов или в автомобилях.

Солнечная энергия распределяется по длинам волн, которые излучаются Солнцем. Длинной волны называется расстояние между двумя её верхними или нижними точками. В зависимости от того, насколько волна длинная, определяется количество её энергии.

Существует семь энергетических волн, входящих в солнечный электромагнитный спектр: радиоволны (самые длинные), микроволны, инфракрасные лучи, видимый свет, ультрафиолетовые, рентгеновские лучи и наконец гамма-лучи (самые короткие). Все они имеют одинаковую природу, всё это разновидности электромагнитных волн.

Электромагнитные волны окружают нас повсеместно. Они везде. С их помощью мы слушаем радио, смотрим телевизор, общаемся по мобильному телефону. Мы можем видеть только те волны видимого диапазона волн (видимый свет), которые составляют цвета радуги. Остальные волны для нас невидимы.

## Инфракрасное излучение

Все тела, нагретые до определённой температуры, излучают энергию в инфракрасном спектре. Мы ощущаем тепло, а значит воздействие инфракрасного излучения, когда находимся рядом с батареей или костром.

Самым известным инфракрасным излучателем, безусловно, является Солнце. Инфракрасная энергия

### ЭТО ИНТЕРЕСНО

- Видимый свет является одним из видов электромагнитного излучения. Благодаря ему мы можем видеть окружающие нас предметы.
- По сравнению с видимым светом инфракрасное излучение имеет большую длину волны, и поэтому невидимо.
- Ультрафиолетовое излучение, тоже невидимое, имеет меньшую длину волны, чем видимый свет. Под воздействием ультрафиолетовых лучей в коже происходят химические реакции, в результате чего она становится смуглой.

составляет примерно половину всей энергии, выделяемой светилом. По сути, это природный и самый совершенный метод обогрева. При взаимодействии с веществом частица излучения (фотон) поглощается атомами вещества, передавая им свою энергию. Это приводит к ускорению движения атомов и увеличению температуры предмета, то есть энергия излучения переходит в теплоту.

Разные тела имеют различную излучающую и поглощающую способность, которая зависит от природы двух тел, от состояния их поверхности и т.д. Светлые тела отражают инфракрасное излучение, тёмные предметы, наоборот, поглощают его.

А материалы, обладающие свойствами отражать волны инфракрасного спектра, препятствуют потерям данного вида излучения.

Простейшее устройство для использования солнечного света в быту – это солнечная печь. На ней можно приготовить пищу без топлива или электроэнергии. Солнечная печь состоит из особым образом согнутого картона, покрытого фольгой. Фольга отражает солнечный свет и фокусирует его на обычной чёрной металлической кастрюле. Кастрюля закрыта крышкой и завернута в прозрачный пластиковый

#### ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ

**Солнечный** – имеющий отношение к Солнцу.

**Энергия** – это способность выполнять работу.

**Работа** – это процесс превращения одного вида энергии в другой.

**Мощность** – величина, определяющая количество энергии.



## Солнечная печь своими руками

*Тепловую энергию Солнца можно использовать для приготовления пищи. Ты сам можешь сделать такую солнечную печь. Для этого понадобится фольга. Солнечные лучи будут хорошо отражаться от согнутой блестящей поверхности и фокусироваться на посуде, в которой будет готовиться пища. Помни, что солнечная печь будет работать только в летний солнечный день.*

### ЧТО ТЕБЕ ПОТРЕБУЕТСЯ

- 1 прямоугольная коробочка (из-под обуви);
- 2 карандаш и циркуль;
- 3 ножницы и дырокол;
- 4 картон;
- 5 алюминиевая фольга;
- 6 скотч;
- 7 тонкая деревянная палочка;
- 8 пластиковая соломинка;
- 9 зефирные конфеты (маршмеллоу).



### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Солнечные печи могут нагреваться до температуры 135 °С – этого вполне достаточно, чтобы приготовить пищу и убить все бактерии. Однако если захочешь приготовить мясо, используй специальный термометр, чтобы убедиться, что температура внутри куска мяса достигает по крайней мере 82 °С. В противном случае мясо не будет готовым. Перед приготовлением пищи солнечную печь следует прогреть, оставив её на солнце.

- 1 Поставь коробку на бок длинной стороной. Посередине верхней боковой стенки прочерти циркулем полукруг (его диаметр должен совпадать с краем коробки). То же самое сделай с другой стороны. Полезный совет: вместо циркуля можно использовать блюдце или чашку.



- 2 Вырежи ножницами полукруги по прочерченным линиям с обеих сторон коробки. От листа картона отрежь полоску шириной, равной ширине доньшка коробки.

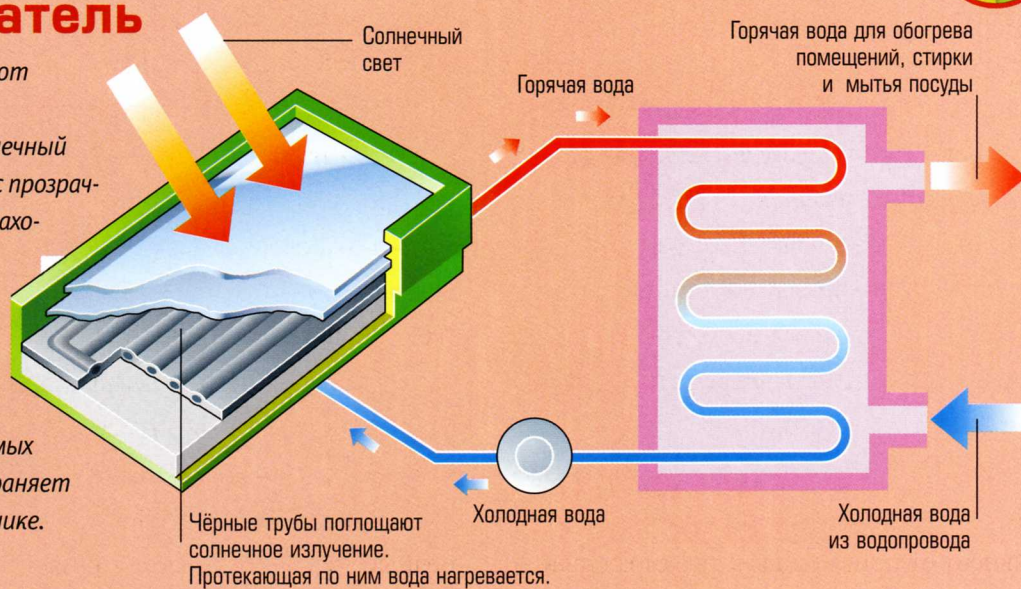
- 3 Полосу картона уложи в полукруглые выемки поперёк коробки так, чтобы картон одной стороной не выходил за её пределы. На другой стороне куска картона сделай отметки также на уровне краёв коробки.

# Как работает солнечный водонагреватель

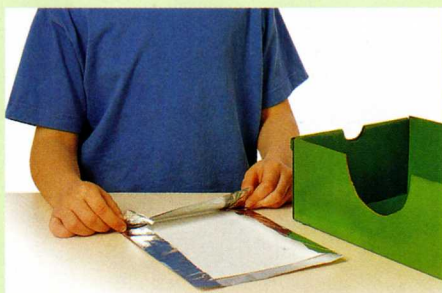
## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



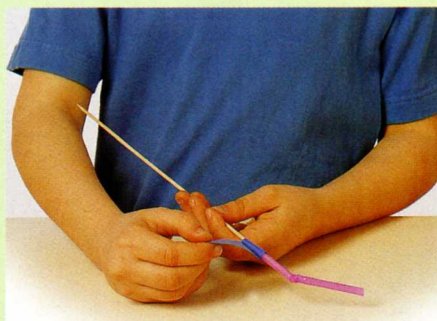
Солнечную энергию используют в быту для нагревания воды. На рисунке представлен солнечный водонагреватель. Это ящик с прозрачным покрытием, в котором находится зачернённая металлическая теплоприёмная панель с каналами для циркуляции воды. Холодная вода, проходя по трубам панели, нагревается от прямых солнечных лучей. Стекло сохраняет полученное тепло, как в парнике.



Чёрные трубы поглощают солнечное излучение. Протекающая по ним вода нагревается.



**4** Отрежь лишнее. Оберни картон фольгой блестящей стороной вверх и разгладь её до исчезновения мельчайших складок.

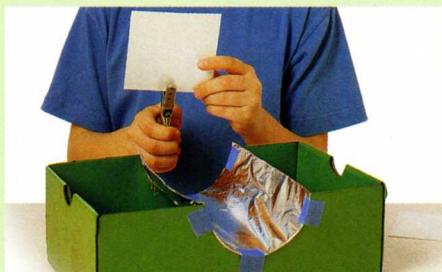


**7** Один конец деревянной палочки вставь в соломинку и закрепи скотчем. Чтобы сделать ручку, загни конец соломинки — так будет легче её крутить.

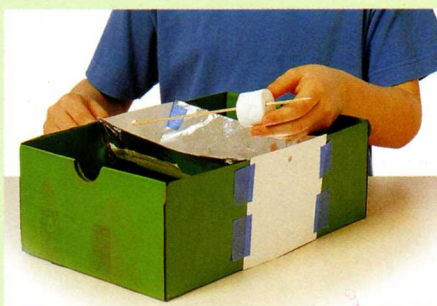
**9** Следи за тем, чтобы твоя печь всё время находилась на солнце. Поворачивай ручку — так еда будет готовиться равномерно.



**5** Обёрнутый фольгой картон уложи в полукруглые выемки и закрепи концы скотчем.



**6** Из оставшегося куска картона вырежи стенки для выемок, предварительно разметив их размер. У края каждой стенки посередине дыроколом сделай отверстия. Закрепи стенки скотчем.



**8** Вставь деревянную палочку в одну из дырочек в картоне. Насади на неё marshmallow и вставь в другую дырочку. Поставь коробку на солнце — на улице или в доме возле окна.

**ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ**  
Солнечные печи работают в ясные жаркие дни. Не стоит пытаться приготовить еду ближе к вечеру — солнце стоит уже достаточно низко и его лучи плохо отражаются от фольги. Наибольший эффект достигается, когда фольга находится под углом 90° к солнцу. Для усиления отражательного эффекта можно менять наклон поверхности из фольги.

пакет – чтобы уменьшить теплообмен.

Во многих странах, особенно с жарким климатом, используются также солнечные панели для нагревания воды. Такие панели делают плоскими. Это позволяет увеличить площадь поглощения света. Солнечную панель лучше всего устанавливать на наклонной поверхности – для этого идеально подходит покатая крыша. Наиболее эффективно солнечные панели работают, если находятся под углом 90° к солнцу и обращены к югу (в северном полушарии).

## Загрязнение окружающей среды

*Одной из причин парникового эффекта многие исследователи считают загрязнение окружающей среды углекислым газом и другими парниковыми газами. Эти газы выполняют роль плёнки или стекла теплицы (парника): они свободно пропускают солнечные лучи к поверхности Земли и задерживают тепло, покидающее атмосферу планеты. Если это тепло будет задерживаться в атмосфере загрязняющими веществами, наступит глобальное потепление.*

## ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ ?



▲ Загрязняющие вещества, поступающие в окружающую среду от заводов и электростанций, могут стать причиной глобального потепления на планете.

## Продолжение



Существуют и другие способы приготовления пищи за счёт солнечной энергии. Можно использовать увеличительные стёкла (для фокусировки солнечных лучей) и разные поверхности, отражающие солнечные лучи. Преимуществом солнечной печи, описанной выше, является то, что с её помощью удаётся наилучшим образом использовать солнечную энергию для приготовления пищи (то есть она обеспечивает максимальную инсоляцию).

### Печь из коробки для пиццы

Для изготовления этой солнечной печи тебе понадобится одна маленькая и одна большая коробка из-под пиццы, несколько старых газет, толстый лист чёрной бумаги, алюминиевая фольга, лист прозрачного пластика или стекло, соломинка и пластилин, скотч, ножницы и карандаш.



**1** Скомкай газету и положи её на дно большой коробки. Маленькую коробку поставь внутри большой. Пустое место между коробками заполни газетами.

**2** От крышки большой коробки отрежь полоски и закрой пространство между коробками, прикрыв их скотчем. Отступив от краёв крышки маленькой коробки примерно 3 см внутрь, нарисуй квадрат. Вырежи квадрат с трёх сторон – получится откидная крышка.



**3** Внутреннюю поверхность маленькой коробки и откидной крышки закрой фольгой и закрепи её скотчем. На дно маленькой коробки положи лист чёрной бумаги. Накрой её пластиком или стеклом. Сверху положи еду, которую ты собираешься готовить или разогревать. Из соломинки и пластилина сделай держатель для крышки. Поставь печь на солнце так, чтобы лучи отражались от фольги на внутренней поверхности откидной крышки и поглощались чёрной бумагой.

### Как усовершенствовать солнечную печь

Оберни еду в прозрачную пищевую плёнку и положи не на стекло, а прямо на чёрную бумагу – еда будет готовиться быстрее. Для отражения солнечных лучей можно использовать зеркало.