

# Урок физики в 8 классе на тему «Использование солнечной энергии на Земле»

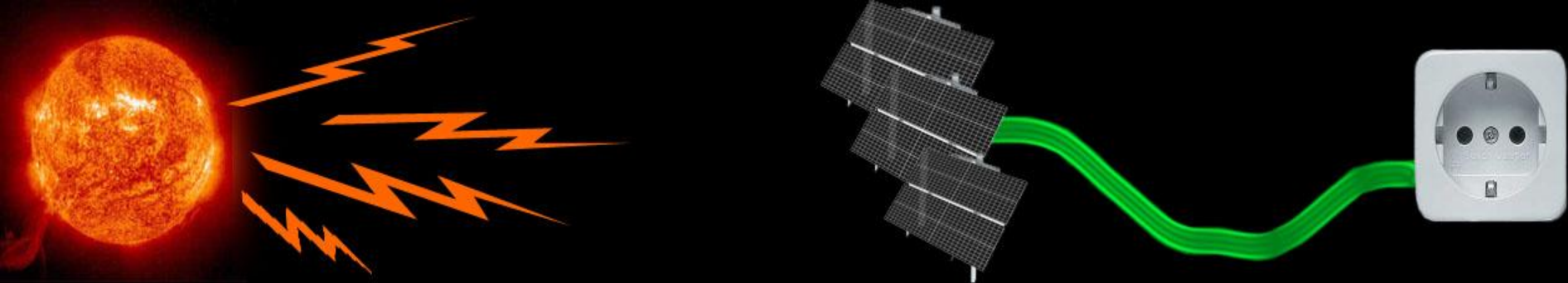
Учитель физики МОУ СОШ № 4 им. Н.А. Некрасова  
с углубленным изучением английского языка г.Ярославля  
Кузнецова Ольга Владимировна

**ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:** 1. Перышкин А. В. Физика 8  
2. Левитан Е. П. Астрономия

**ЦЕЛЬ УРОКА:**

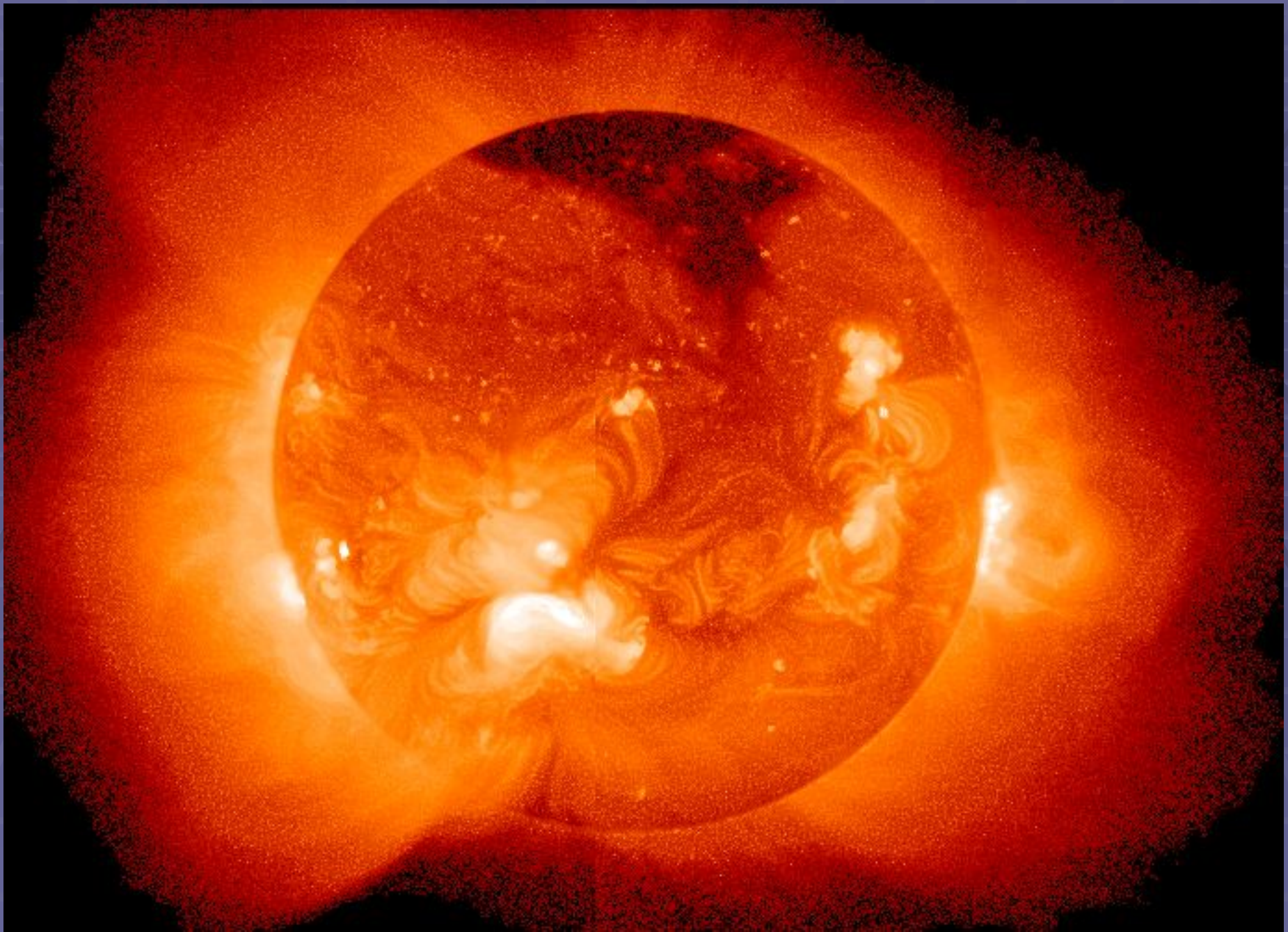
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ:** познакомить учащихся с видами излучения, идущими от Солнца и их применением.

**РАЗВИВАЮЩИЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ:** привлечь учеников к работе с дополнительными источниками, к работе с интернетом.



# Солнечная Энергия

Использование энергии  
Солнца на Земле



**Солнце** лишь одна из миллиардов звезд, но она является источником энергии для всего живого Земли.

Ископаемое топливо расходуется такими темпами, что его запасы истощатся где-то ко второй половине следующего столетия. Атомные электростанции, когда-то считавшиеся хорошей альтернативой, оказались опасными ( авария в Чернобыле в 1986 г.)

Из всех альтернативных источников энергия солнца является самой чистой и безопасной.



Земля каждый день получает от Солнца в тысячу раз больше энергии, чем её вырабатывается всеми электростанциями мира.

**Солнечная энергетика** — использование солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.



# Немного истории

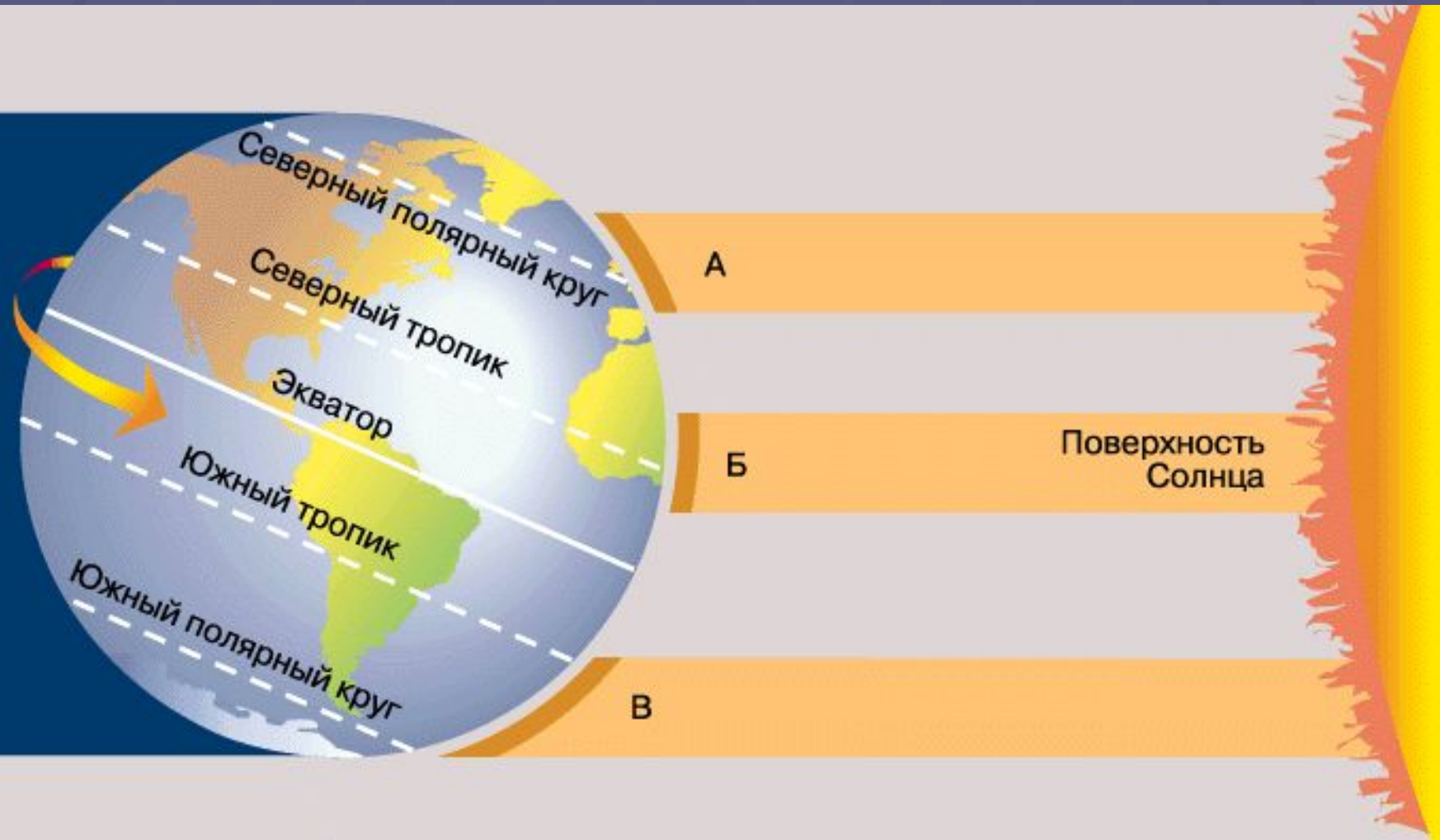
- Первые попытки использования солнечной энергии на коммерческой основе относятся к 80-м годам нашего столетия.
- В декабре 1989 года введена в эксплуатацию солнечно-газовая станция мощностью 80 МВт.
- В Калифорнии, в 1994 году введено еще 480 МВт электрической мощности, причем, стоимость 1 кВт/ч энергии - 7...8 центов.



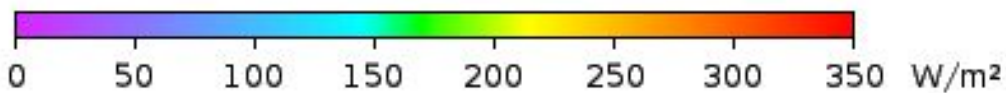
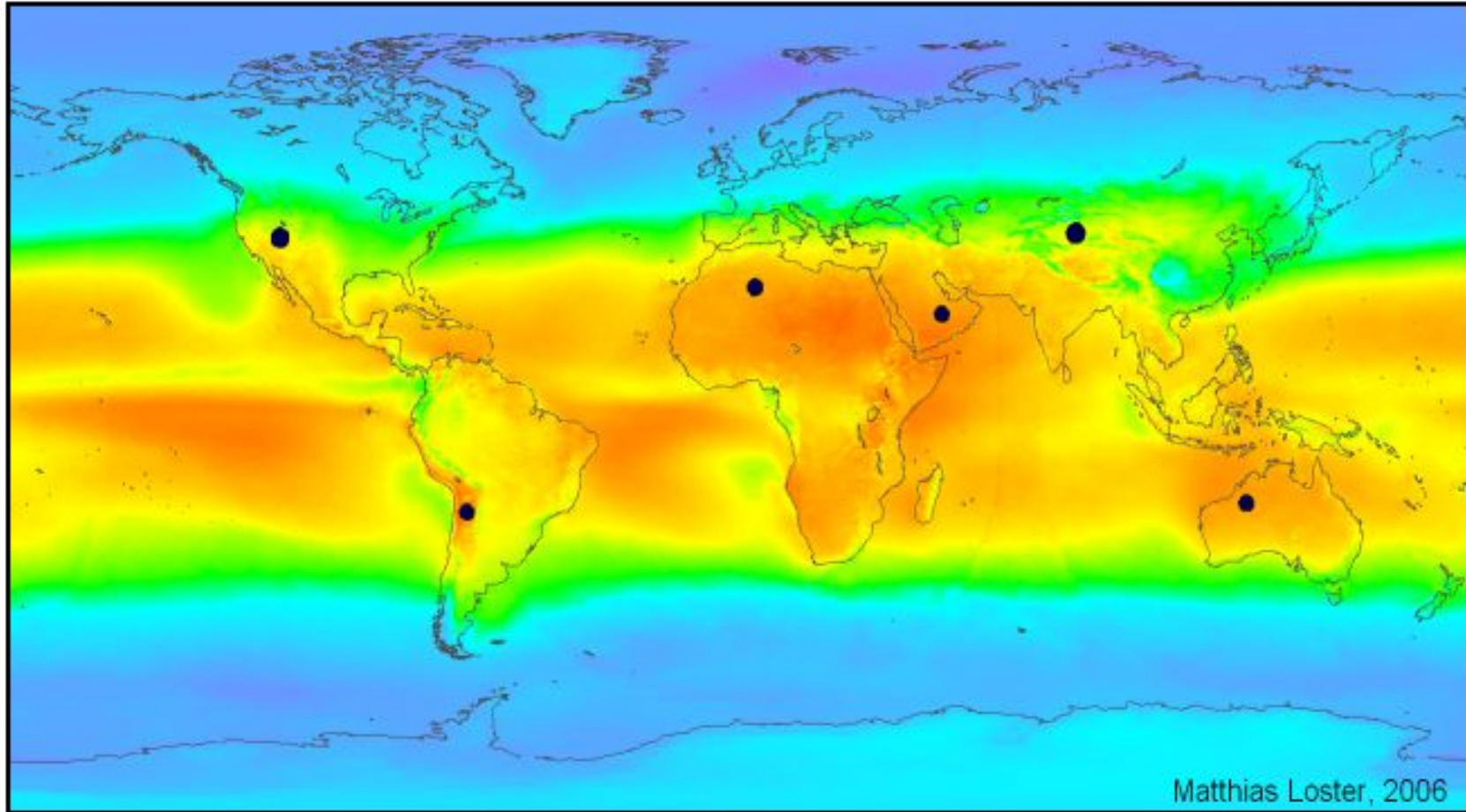
Солнечная башня, Калифорния.



**РАВНЫЕ ПОТОКИ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ**  
представлены полосами А, Б и В. На территории, на которую приходится поток Б, будет теплее, чем там, куда поступают потоки А и В.



Количество энергии с единицы площади определяет возможности солнечной энергетики.



$\Sigma \bullet = 18 \text{ TWe}$

# Способы получения электричества и тепла из солнечного излучения

- Получение электроэнергии с помощью **фотоэлементов**.

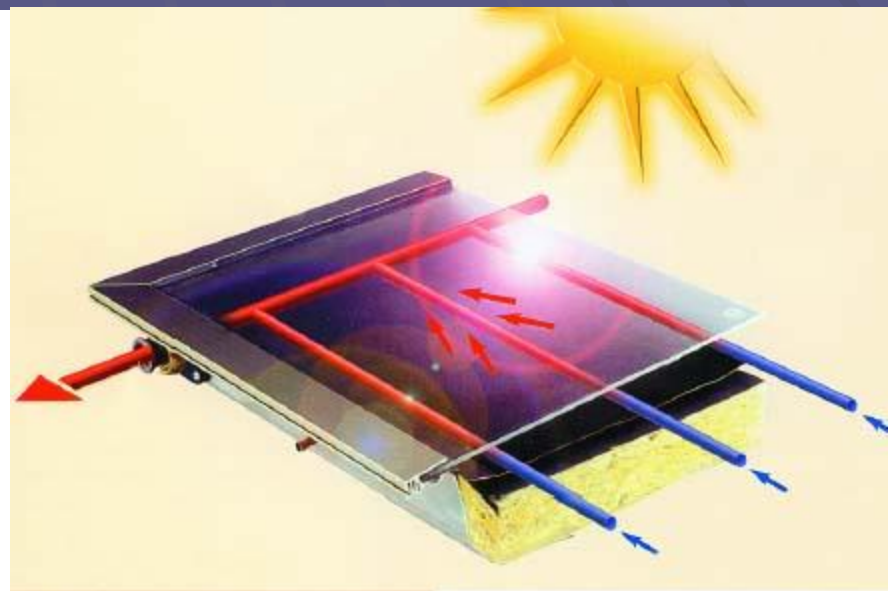


Для солнечной энергетики у учёных существует специальное понятие — гелиоэнергетика (от греческого Helios — солнце). То, что мы все привыкли называть солнечными батареями, — это набор соединённых между собой элементов, которые могут преобразовывать солнечную радиацию в электричество. Они называются фотоэлектрическими генераторами и состоят из полупроводниковых элементов.



Солнечные батареи на крыше здания Академии наук  
России

**Гелиотермальная энергетика** -нагревание поверхности, поглощающей солнечные лучи и последующее распределение и использование тепла (фокусирование солнечного излучения на сосуде с водой для последующего использования нагретой воды в отоплении или в паровых электростанциях).





Солнечное теплоснабжение получило развитие во многих зарубежных странах. Только в США эксплуатируются солнечные коллекторы площадью 10 млн. м в кв., что обеспечивает годовую экономию топлива до 1,5 млн. т. В нашей стране аналогичная площадь не превышает 100 тыс. м в кв.





- Термовоздушные электростанции (преобразование солнечной энергии в энергию воздушного потока, направляемого на турбогенератор).
- Солнечные аэростатные электростанции (генерация водяного пара внутри баллона аэростата за счет нагрева солнечным излучением поверхности аэростата, покрытой селективно-поглощающим покрытием).



# Недостатки солнечной энергетики

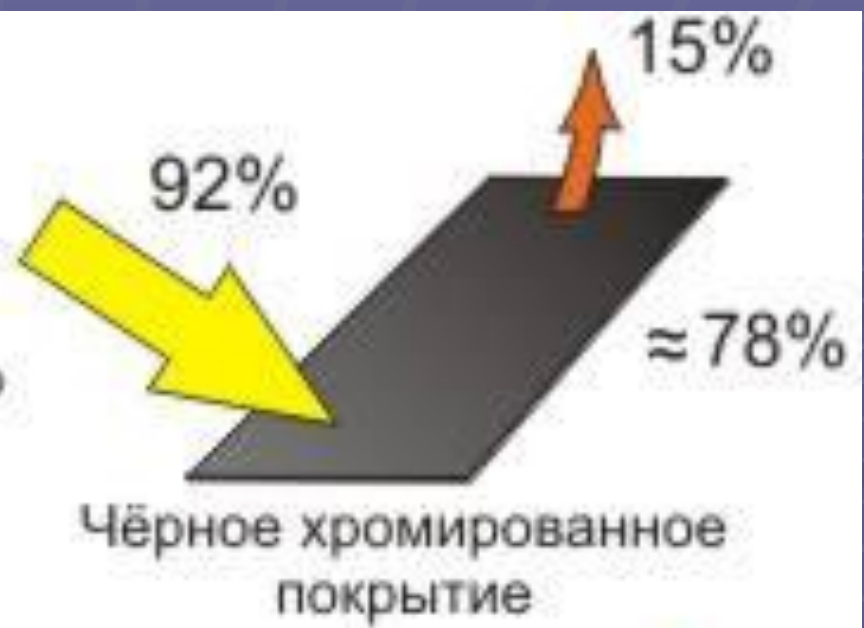
- Требуется использование больших площадей земли под электростанции
- Поток солнечной энергии на поверхности Земли сильно зависит от широты и климата. В разных местах среднее количество солнечных дней в году может различаться очень сильно.



- Солнечная электростанция не работает ночью и недостаточно эффективно работает в утренних и вечерних сумерках. При этом пик электропотребления приходится именно на вечерние часы.
- Дороговизна солнечных фотоэлементов.
- Поверхность фотопанелей нужно очищать от пыли и других загрязнений. При их площади в несколько квадратных километров это может вызвать затруднения.
- Через 30 лет эксплуатации эффективность фотоэлектрических элементов начинает снижаться.

# Интересно

Сегодня почти на каждом приусадебном участке можно встретить лишь простейшую «солнечную установку» — зачерненную бочку для нагрева воды для душа.

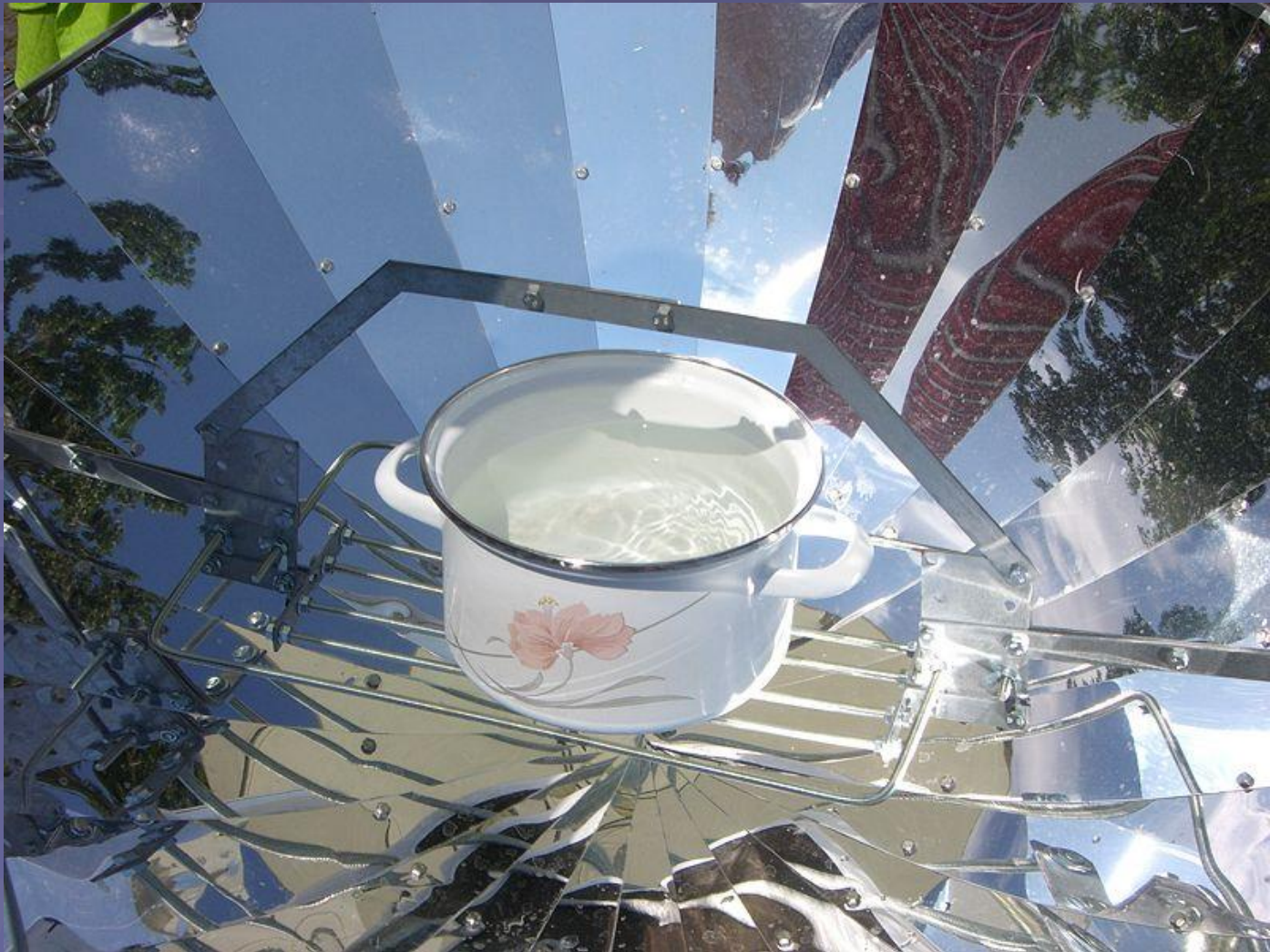






# Солнечная кухня

Солнечные коллекторы могут применяться для приготовления пищи. Температура в фокусе коллектора достигает  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



# Солнечный транспорт

Фотоэлектрические элементы могут устанавливаться на различных транспортных средствах: лодках, электромобилях и гибридных автомобилях, самолётах, дирижаблях и т.д.

Фотоэлектрические элементы вырабатывают электроэнергию, которая используется для бортового питания транспортного средства, или для электродвигателя электрического транспорта.



Беспилотный самолёт Helios с фотоэлементами на крыльях



