

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

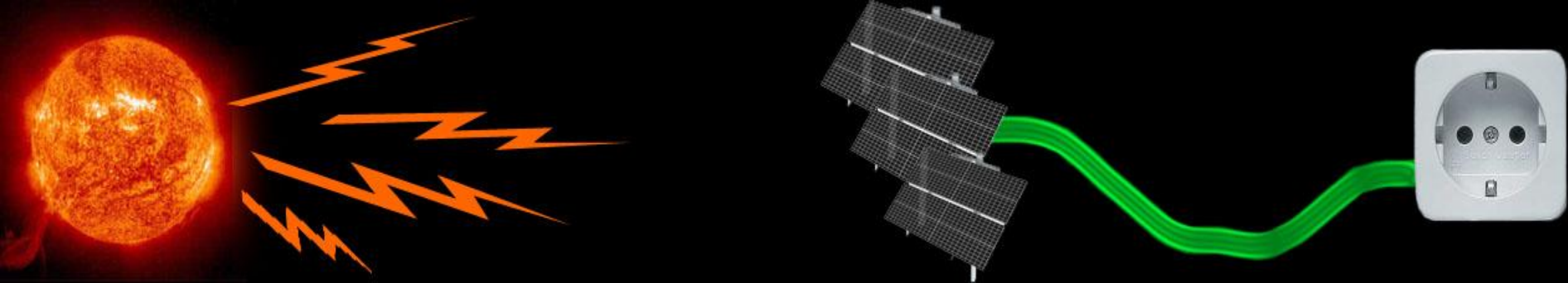
Учитель физики МОУ СОШ № 4 им. Н.А. Некрасова
с углубленным изучением английского языка г.Ярославля
Кузнецова Ольга Владимировна

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

ЦЕЛЬ УРОКА:

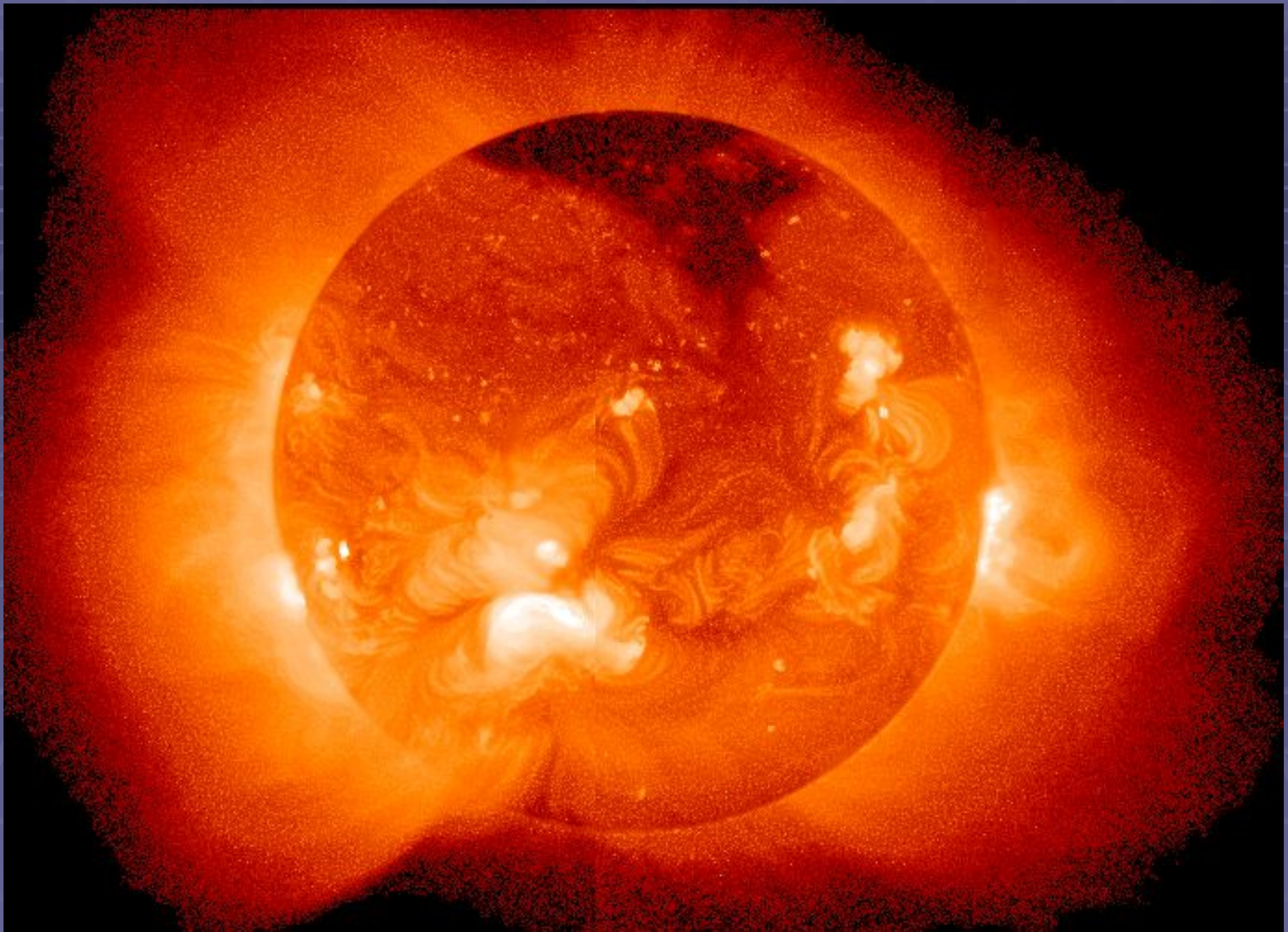
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ: познакомить учащихся с видами излучения, идущими от Солнца и их применением.

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.



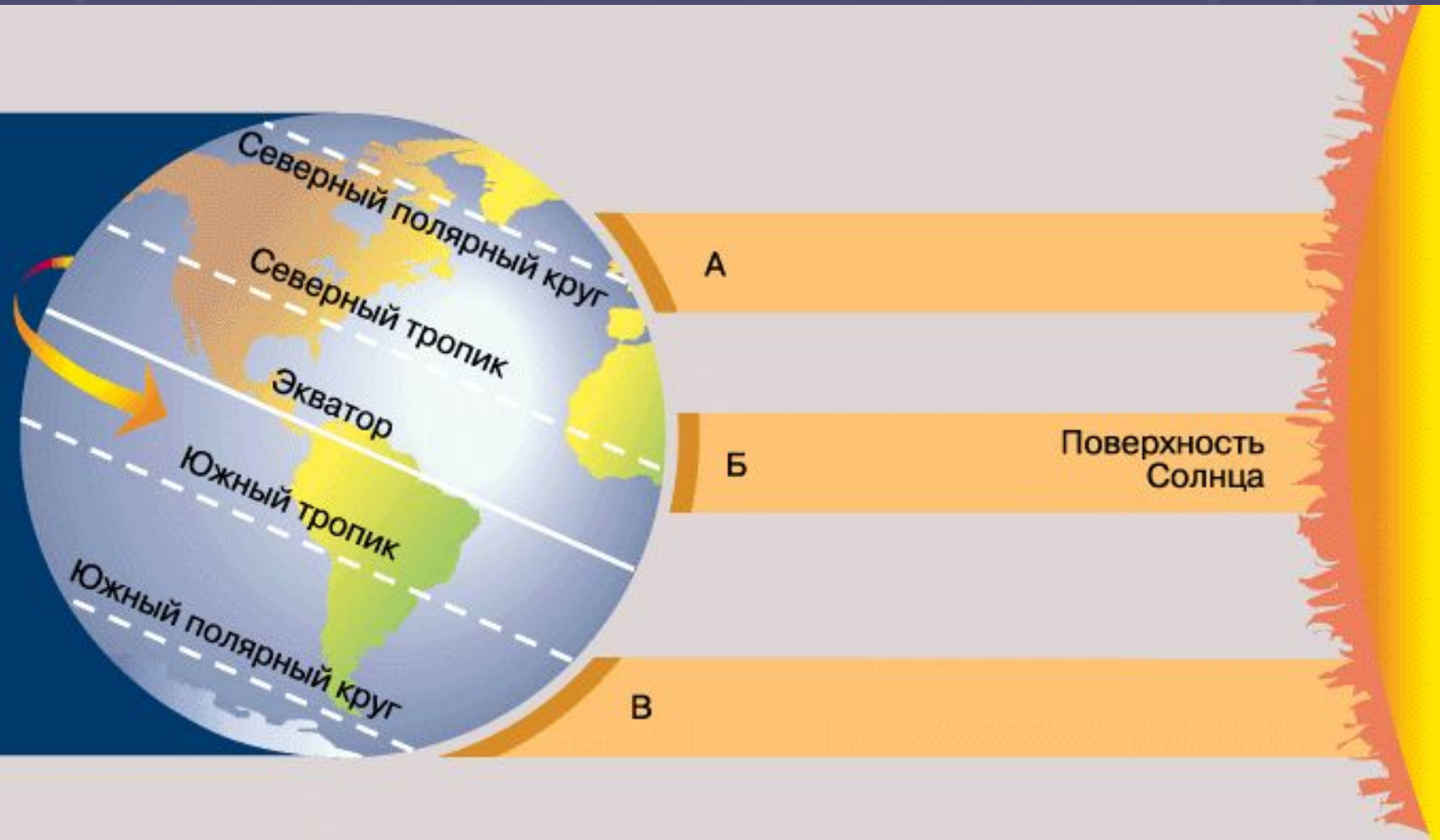
Немного истории

- 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.

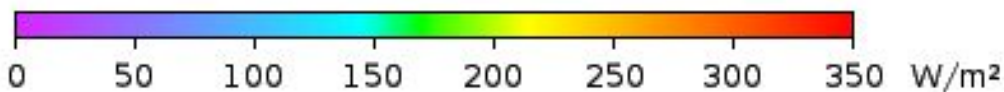
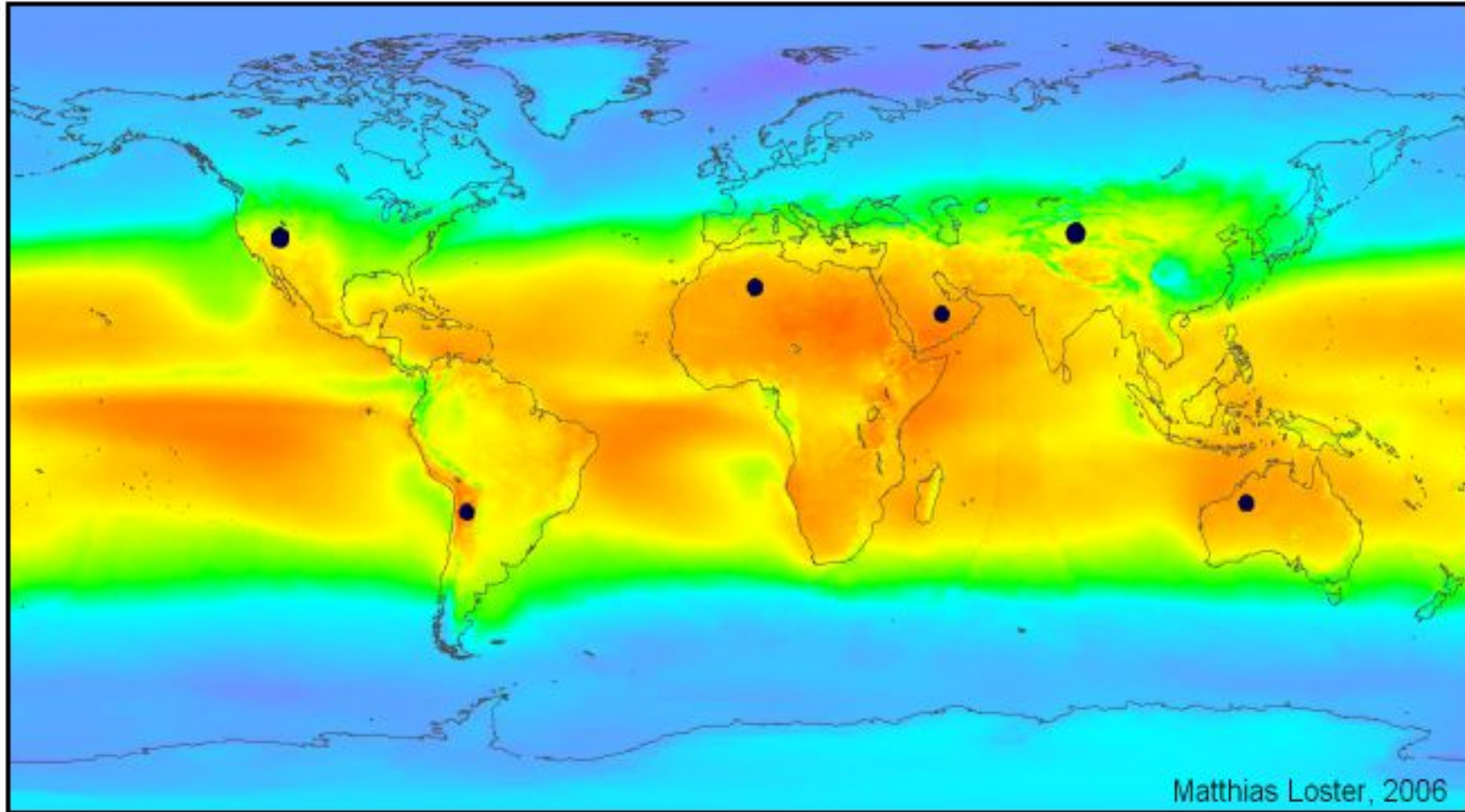


Солнечная башня, Калифорния.

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**.

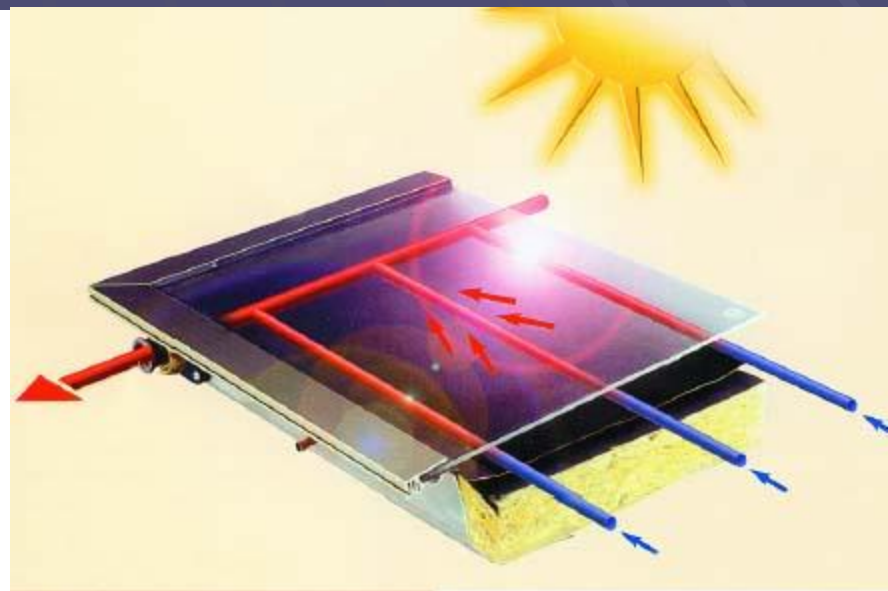


Для солнечной энергетики у учёных существует специальное понятие — гелиоэнергетика (от греческого Helios — солнце). То, что мы все привыкли называть солнечными батареями, — это набор соединённых между собой элементов, которые могут преобразовывать солнечную радиацию в электричество. Они называются фотоэлектрическими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



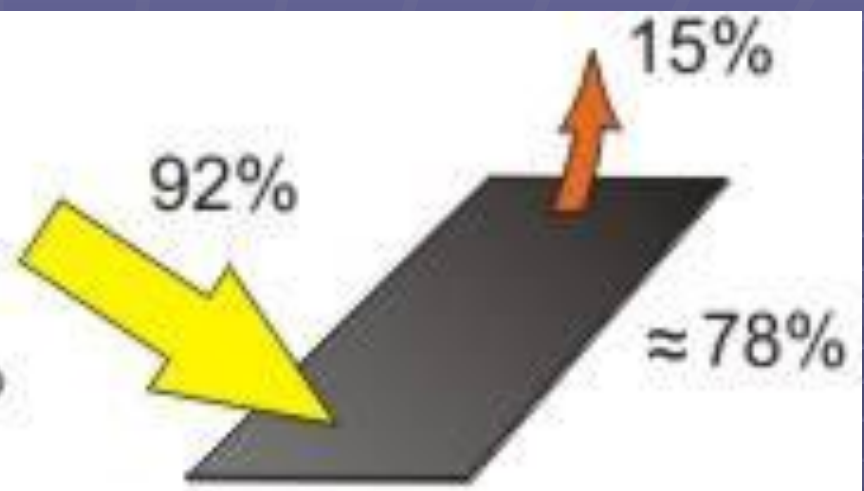
- Солнечная электростанция не работает ночью и недостаточно эффективно работает в утренних и вечерних сумерках. При этом пик электропотребления приходится именно на вечерние часы.
- Дороговизна солнечных фотоэлементов.
- Поверхность фотопанелей нужно очищать от пыли и других загрязнений. При их площади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

Интересно

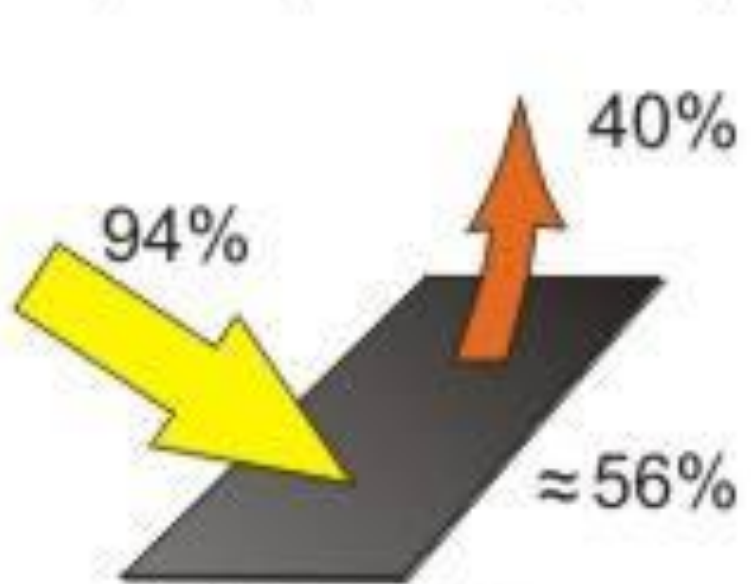
Сегодня почти на каждом приусадебном участке можно встретить лишь простейшую «солнечную установку» — зачерненную бочку для нагрева воды для душа.



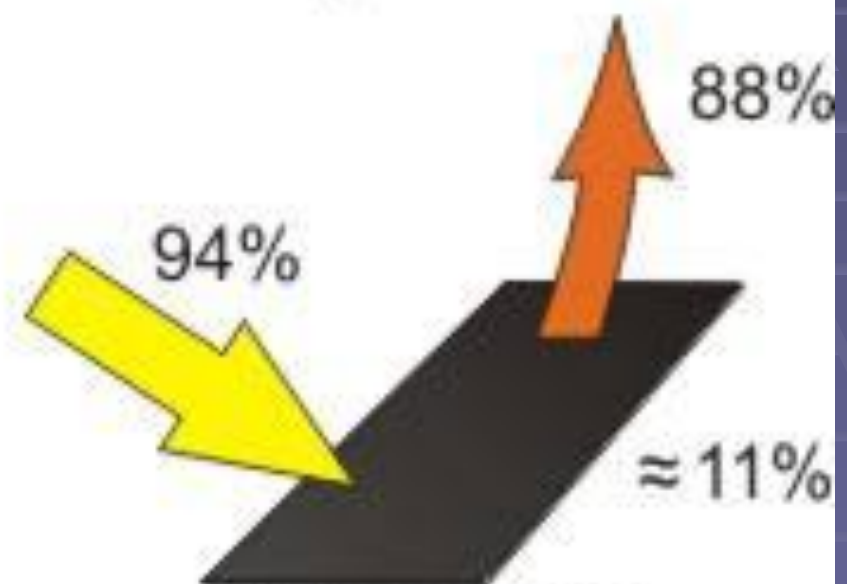
Высокоселективное покрытие (Sunselect, Tinox)



Чёрное хромированное покрытие



Селективная черная краска



Чёрная краска



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



