

Муниципальное автономное общеобразовательное
учреждение «Лицей математики и информатики»
Кировского района г. Саратова

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ НА ТЕМУ «СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

Обучающиеся: Аблаев Роман, Образков Кирилл
Класс: 9 «2»
Руководитель проекта: Дворцов А. А.

Саратов 2022

Введение



$$E=mc^2$$



- Энергия есть повсюду, особенно ее много в солнце. Но люди до сих пор копают, бурят скважины, задыхаются от дыма – и всё это ради того, чтобы сжигать немного угля, питая наши гаджеты. Почему так сложно? Когда уже наступит прекрасное будущее энергетики, где ничего не горит и не портит нам планету, а лишь создает чистую энергию из неисчерпаемых источников? Давайте разбираться и начнем мы с нашей гипотезы!

Глава 1. Теоретическая часть

Что такое солнечная энергия и как работает



История фотовольтаики и создания солнечных батарей

Эффективность самых первых фотоэлементов была всего 4%.

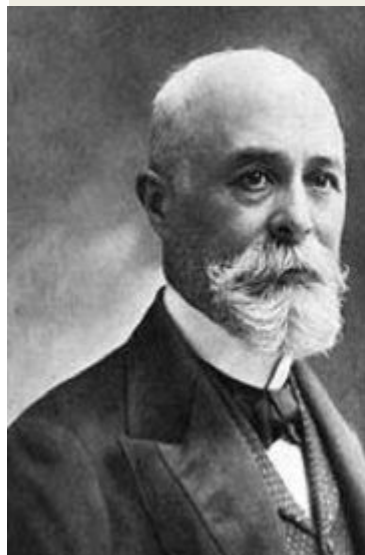
Вдохновленные полученными результатами ученые продолжали работу над своим творением, и уже вскоре были получены элементы с эффективностью 6%

Через некоторое время была достигнута эффективность 11%, и в 1955 году эти элементы были применены в качестве источника питания для телефонных усилителей.

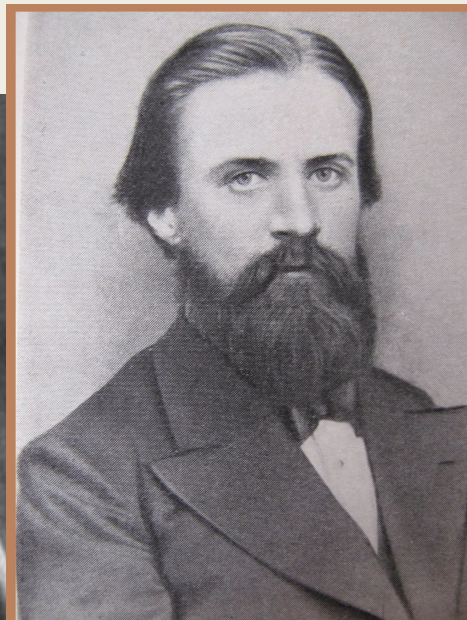
Смит Уиллоуби 1873г



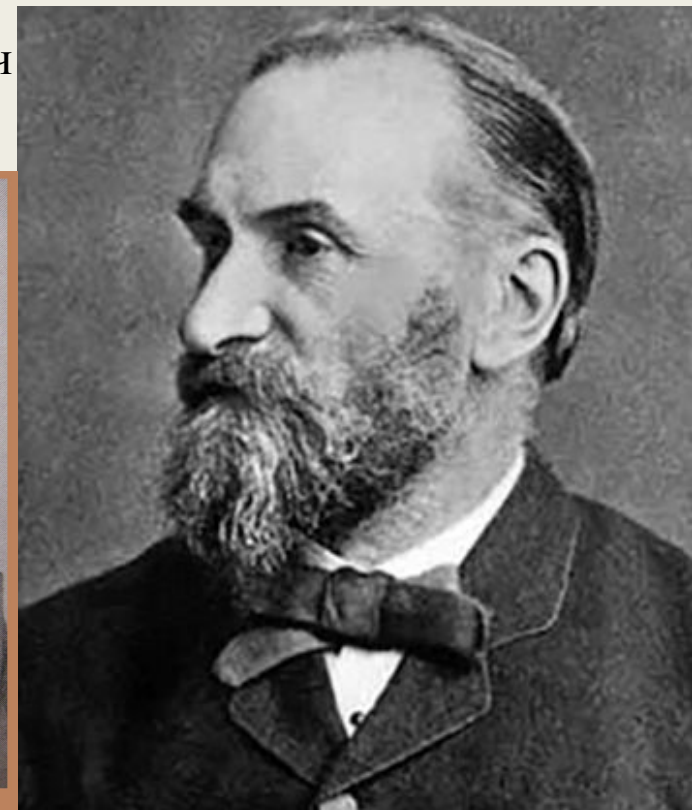
Чарльз
Фриц 1883г



Александр Григорьевич
Столетов 1888г



Уильям Гриллс Адамс 1876г



Принцип действия солнечных

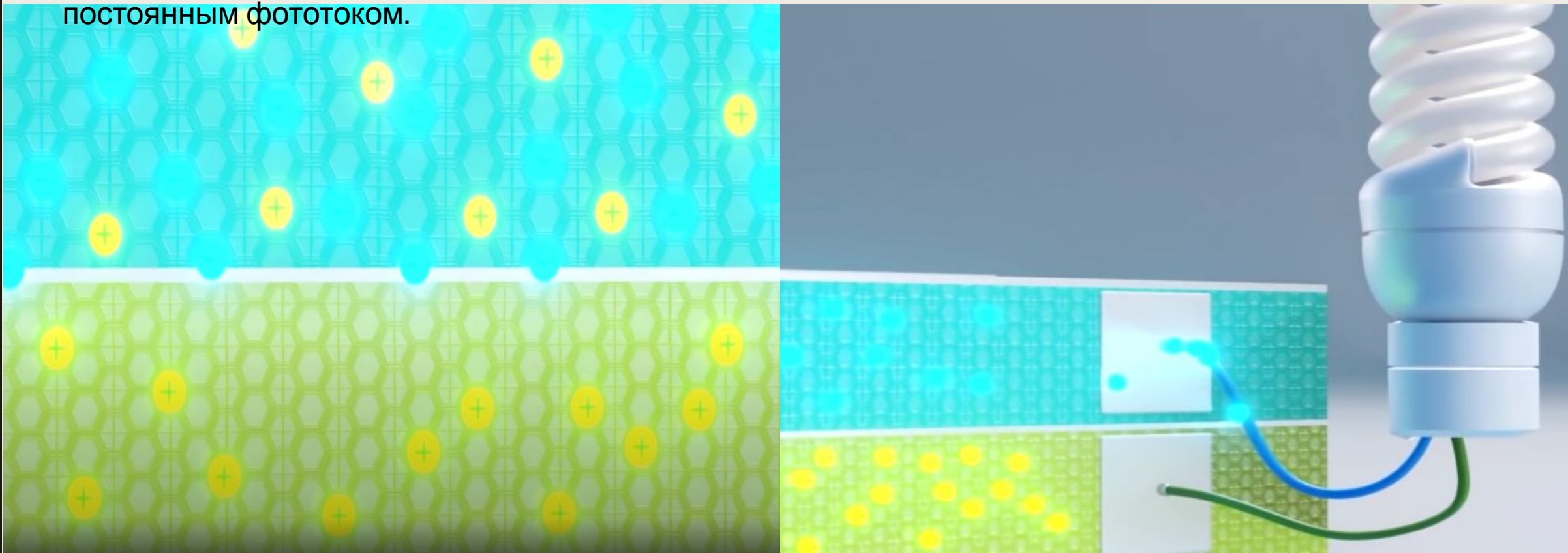
батареи

Суть фотоэффекта заключается в преобразовании солнечной энергии в постоянный электроток.

Происходит это следующим образом. Электроны некоторых веществ (например, кремния) способны поглощать энергию солнечных лучей. В результате они покидают свои орбиты, образуя направленный поток.

Этот направленный поток электронов и будет постоянным фототоком.

Дальнейший принцип действия фотоэлемента основан на формировании на стыке полупроводников зоны р-п перехода



Типы солнечных батарей

На основе кремния производятся фотопанели трех видов:



Использование концентрированного солнечного

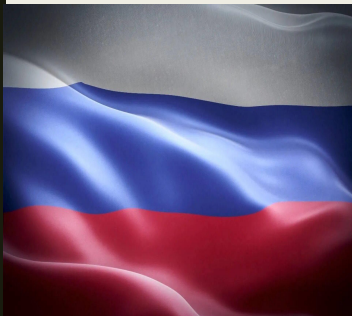
излучения – перспективное направление в солнечной энергетике, которое в последние годы активно развивается в мире, в особенности в странах с горячим климатом. Сущность технологии состоит в концентрации солнечного излучения на объекте нагрева (чаще всего вода) с помощью специальных зеркал или системы отражателей. Производимый при этом пар может использоваться для целей нагрева или же для привода турбины электростанции.

параболического (лоткового) типа



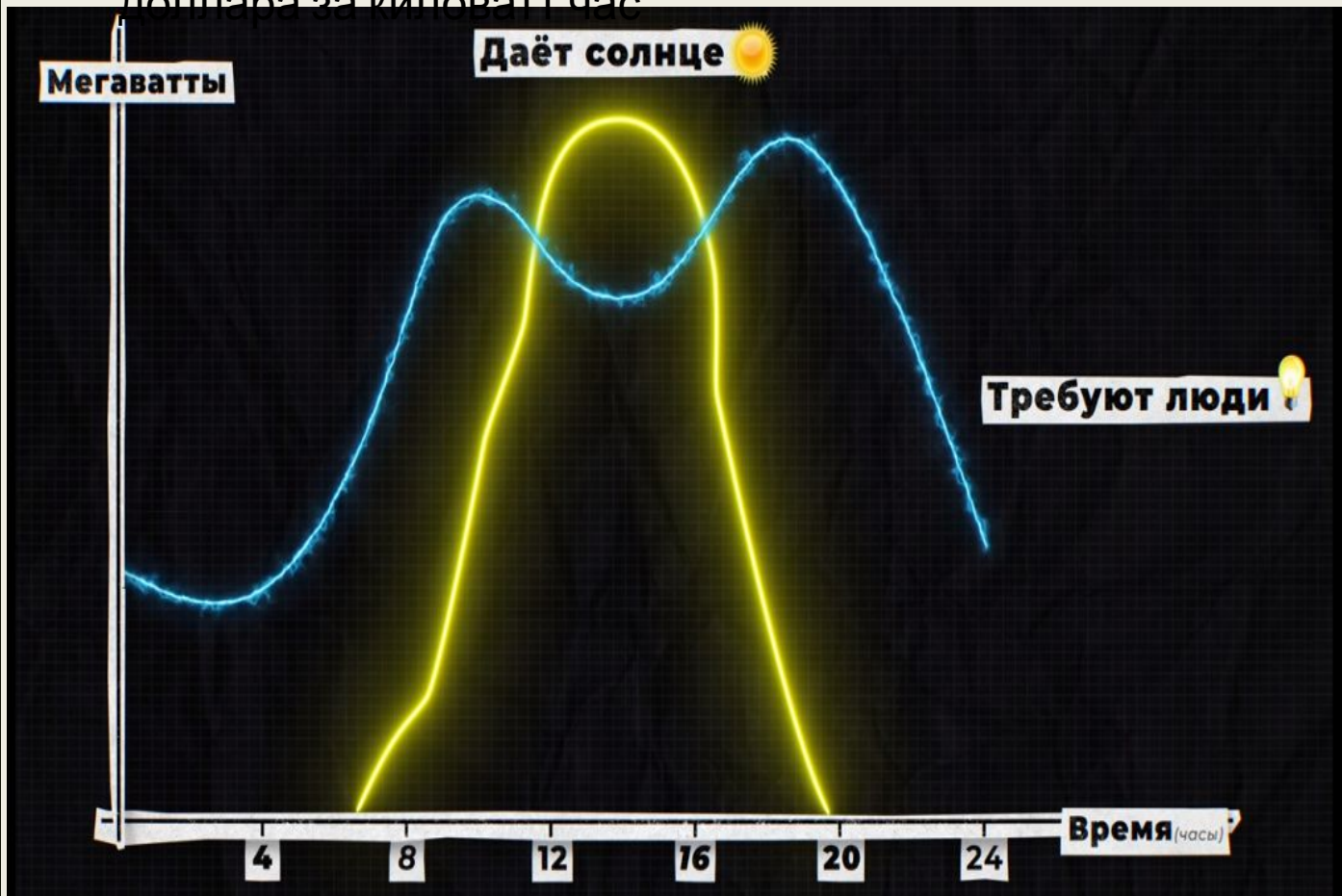
Страны, которые уже пользуются солнечной энергией

Таким образом, в ряде стран мира применение солнечных батарей широко распространено не только в промышленности, но и в частном секторе



Проблемы солнечной энергетики

Стоимость солнечной электроэнергии не должна превышать стоимости ископаемого топлива, сэкономленного с ее помощью. Если, например, газ в Германии стоит 450 долларов, то цена солнечной генерации в этой стране не должна превышать 0,1 доллара за киловатт час



Однако, не стоит забывать следующих важных факторов, которые вселяют оптимизм при рассмотрении солнечной энергетики:

1. Стоимость ископаемого топлива неуклонно растет по мере уменьшения его запасов.
2. Разумная государственная политика делает использование солнечных электростанций выгоднее.
3. Прогресс не стоит на месте! КПД солнечных электростанций повышается, разрабатываются новые технологии в генерировании и аккумулировании электроэнергии.

Опыт

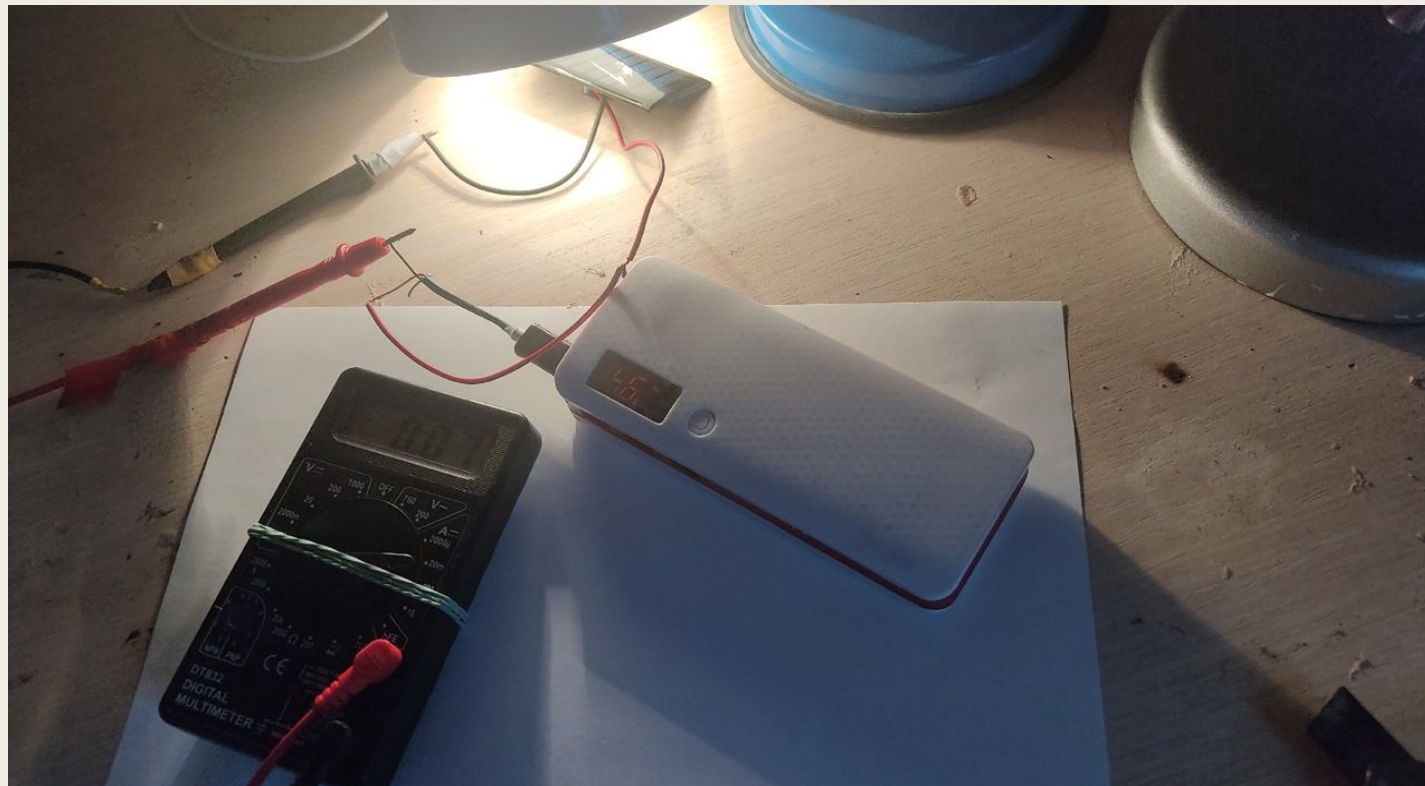
Для опыта нам понадобится:

- солнечная панель (80x45мм, рассчитанный на 5 вольт)
- амперметр
- нагрузка (портативное зарядное устройство, питающаяся от 5 вольт)
- источник света (лампа накаливания на 90w)

Расчеты

$$P=I*U$$

$$0,07A*5V=0,35W$$



Заключение:

В настоящее время солнечные панели скорее являются слабой альтернативой, чем полным жизнеспособным способом получения энергии, однако процесс не стоит на месте и мы надеемся, что в будущем технология солнечной энергетики будет доведена до конца и полностью заменит существующие источники энергии на чистый аналог

