

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.
ЭНЕРГЕТИКА.**

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ,
ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ Г.
МОСКВЫ.**

СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ.

ВЫПОЛНИЛА:

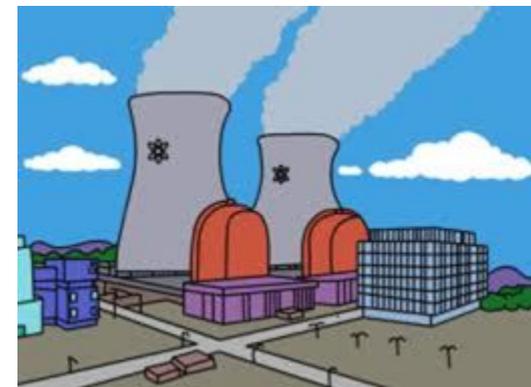
УЧЕНИЦА 10 КЛАССА «А»

ГБОУ СОШ №997

СТРЕЛЬНИКОВА ЛЮДМИЛА

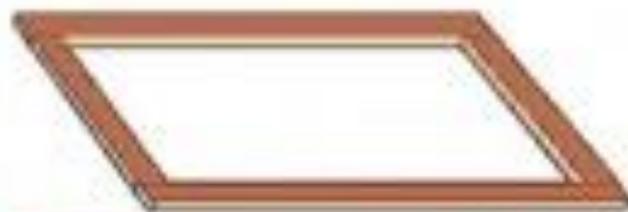
РУКОВОДИТЕЛИ: ПАВЛОВА С.В., НИКОЛАЕВА Т.Ю.

ТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ





1. Верхняя рамка.



2. Прозрачное покрытие.



3. Плата с солнечными элементами.



4. Теплообменная панель.

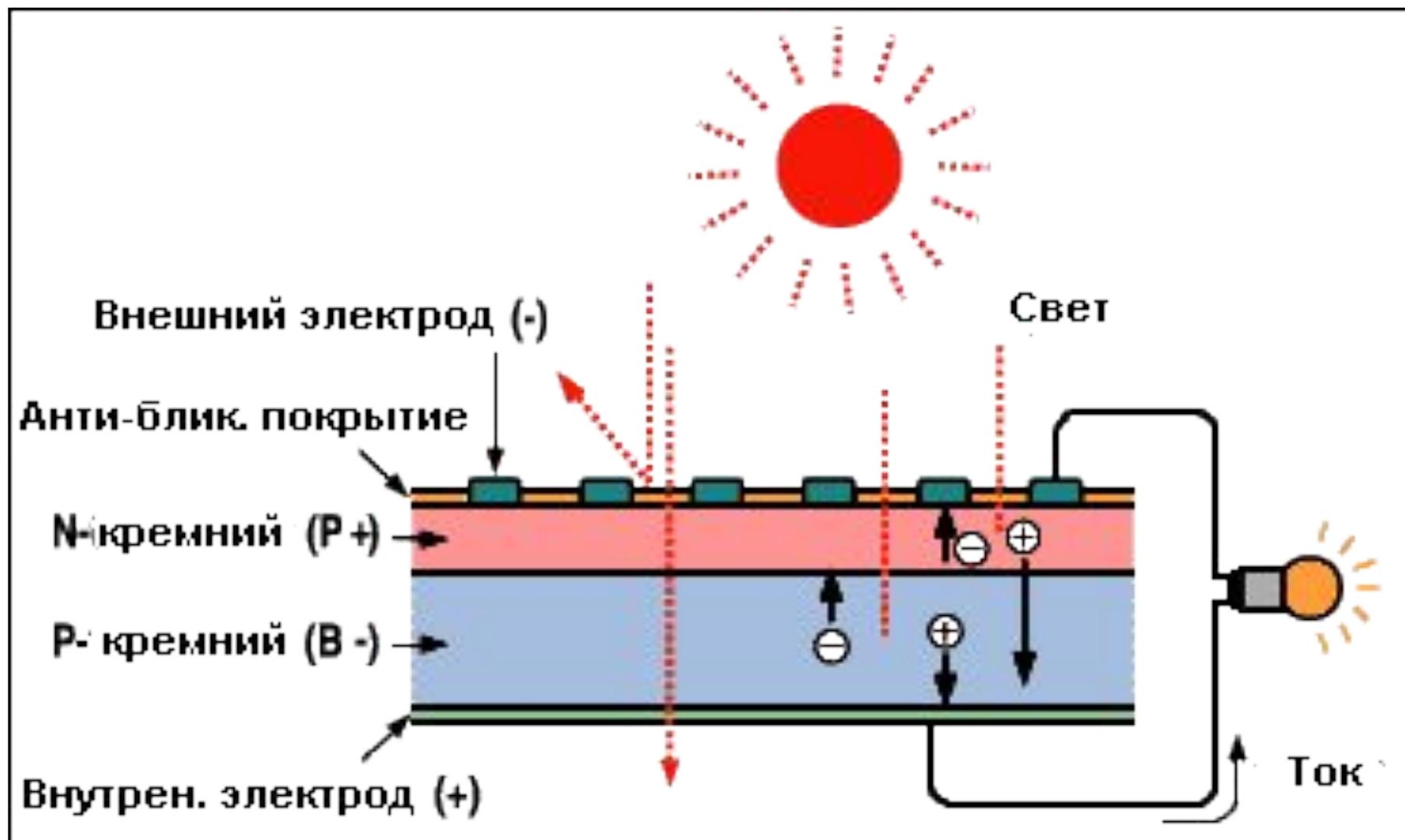


5. Теплоизоляция.



6. Донная часть комплекта.



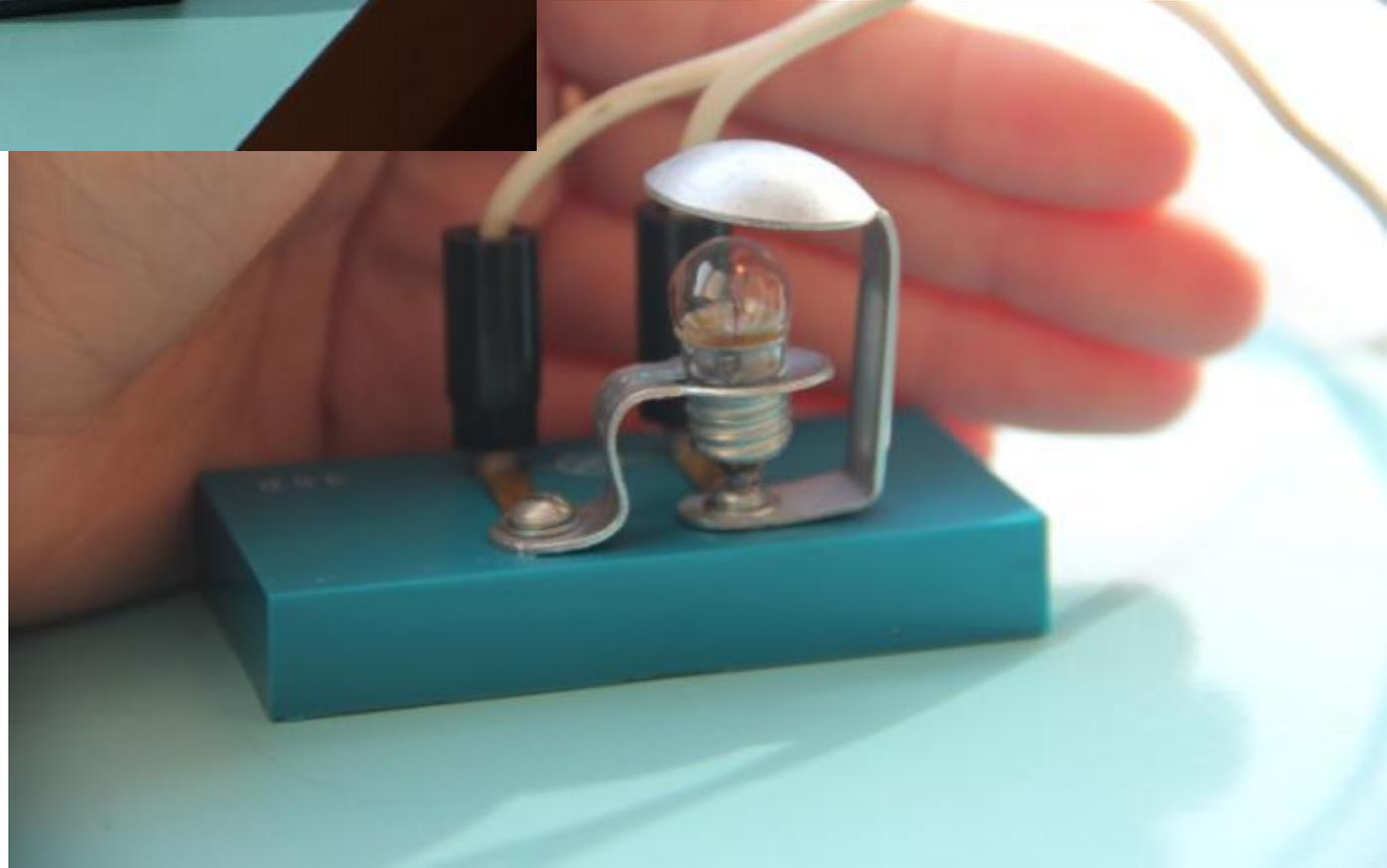




$$I = 50 \text{ mA} = 0,05 \text{ A}$$

$$U = 2,8 \text{ ВТ}$$

$$P = IU = 0,14 \text{ Вт}$$



$$I = 50 \text{ mA} = 0,05 \text{ A}$$

$$U = 2,8 \text{ ВТ}$$

$$P = IU = 0,14 \text{ ВТ}$$

А есть ли выгода???





АКТУАЛЬНОСТЬ

Благодаря современным технологиям энергопотери в столице с каждым годом снижаются на 1-2%. Так, например, в Москве постепенно начинают появляться солнечные батареи.

ПРОБЛЕМА

Проблема моего исследования основывается на том, что сейчас жители России практически полностью энергозависимы. Желаемая ситуация такова, что люди не должны быть зависимы от тех жизненных обстоятельств, которые напрямую с ними не связаны, а именно: если электричество отключается, значит необходим некоторый независимый источник электроэнергии. Одним из таких источников является энергия Солнца, а наиболее простым способом её использования – солнечные батареи. Трудность заключается в том, что приобретение этих солнечных батарей требует определенных денежных затрат. В своей работе я попытаюсь выяснить, являются ли эти затраты эффективным вложением средств или бесполезной тратой денег.

ЦЕЛЬ

Выяснить экономическую выгоду от применения солнечных батарей, как альтернативных источников электроэнергии.

ЗАДАЧИ

- 1. Ознакомиться с принципом работы солнечных батарей.**
- 2. Рассчитать окупаемость применения солнечных батарей в г. Москва, на примере нашей школы.**
- 3. Сравнить применение солнечных батарей в Германии и России. Изучить европейскую политику.**
- 4. Рассмотреть экологическую безопасность солнечных батарей.**
- 5. Определить перспективы дальнейших исследований по этой теме**

1. Верхняя рамка.



2. Прозрачное покрытие.



3. Плата с солнечными элементами.



4. Теплообменная панель.

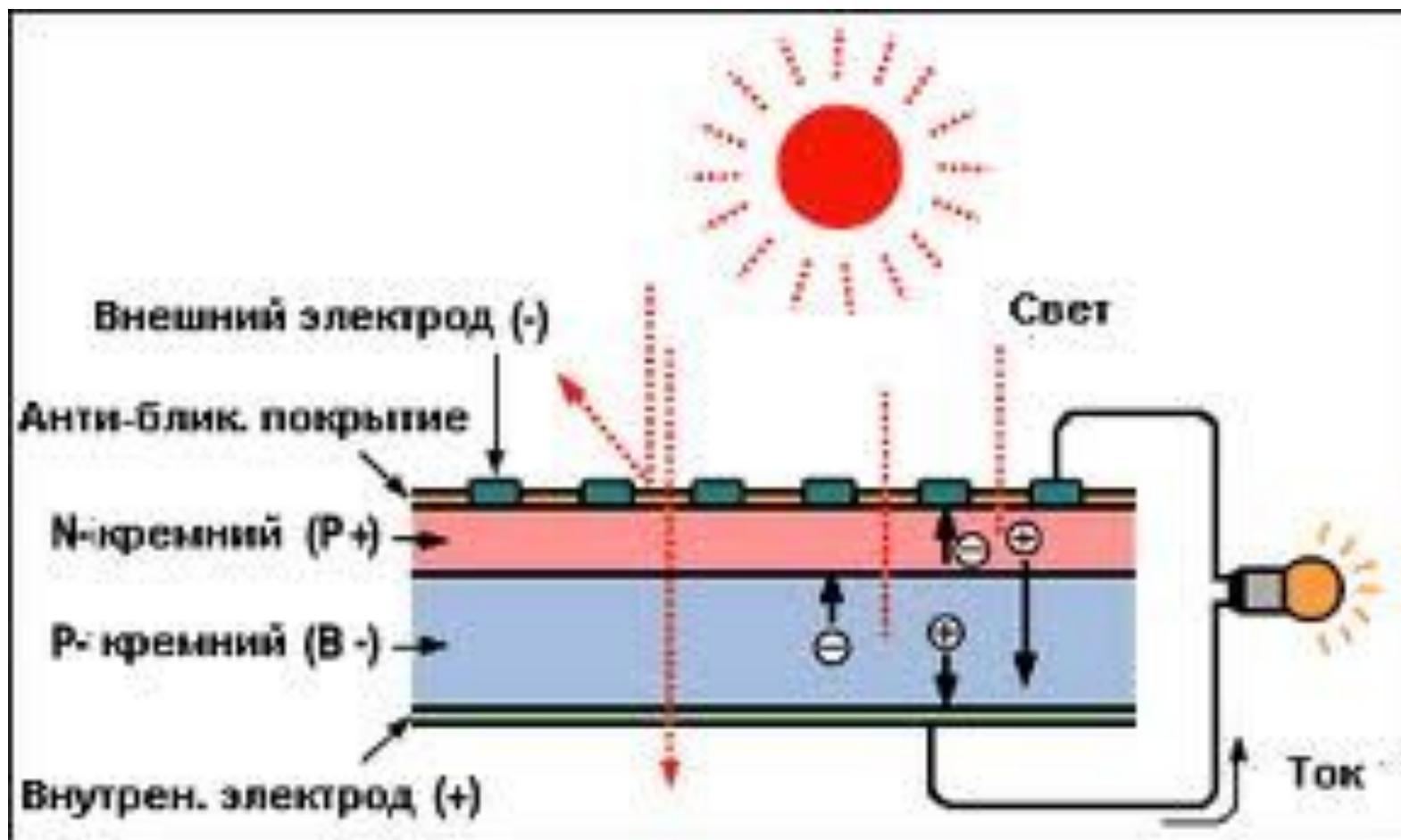


5. Теплоизоляция.



6. Донная часть комплекта.







ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Цель – выяснить, насколько полезны солнечные батареи. В быту, и является ли покупка солнечных батарей эффективным вложением финансовых средств.

Место проведения – дачный участок в Московской области

Время – июль 2012

Необходимое оборудование: 2 солнечные батареи мощностью 80 Вт каждая, токовые провода, вольтметр.

Время	Сила тока, А	Напряжение, В	Мощность, Вт
10:00	2	13	52
11:00	4	13,5	108
12:00	5	14	140
13:00	5	14	140
14:00	5	13,5	140
15:00	4	13	108
16:00	2	13	52
17:00	1	13	26
18:00	0,5	12,5	12,5
19:00	0,3	12,5	7,5
20:00	0,15	12,5	3,75
21:00	0,05	12,5	1,25
		Итого	791



ПЛАН

1. В 9:00 установим солнечные батареи.
2. В течении всего светового дня измеряем силу тока и напряжение. По формуле $N=I*U$ подсчитываем сколько мощности дают 2 солнечные батареи в определенные промежутки времени. Составим таблицу.
3. Вычислив суммарную мощность, определить какие электроприборы могут работать от 2 солнечных батарей в течении суток.

МОЩНОСТЬ

Таким образом, мощность, выдаваемая двумя солнечными батареями по 80 Вт в солнечных день составила примерно 800Вт.

От двух солнечных батарей данные электроприборы могут работать в следующем наиболее оптимальном режиме:

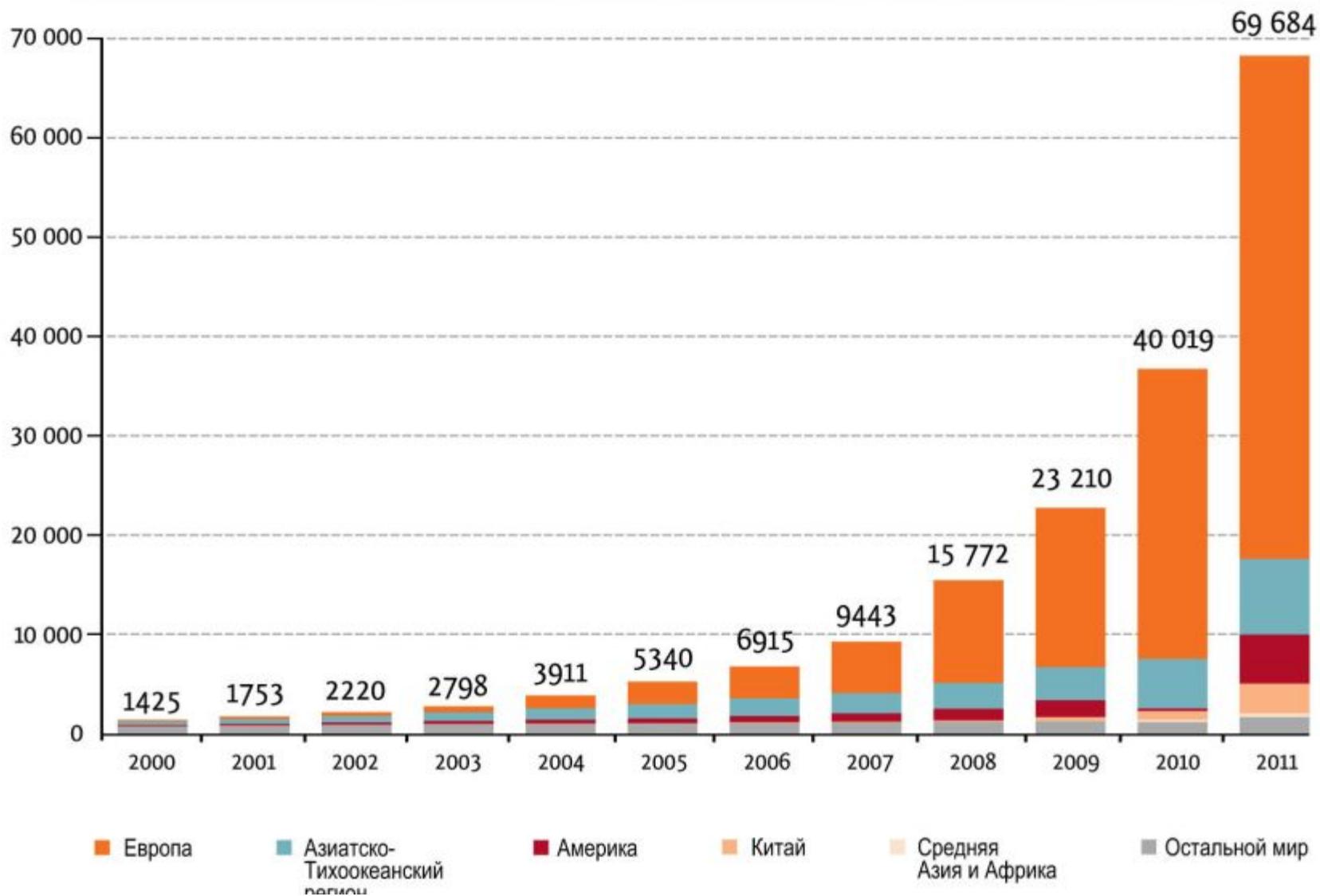
- холодильник – 24 ч/сутки
- телевизор – 1 ч/сутки
- лампочки (все освещение в доме в сумме) – 3 ч/сутки

Проведенные расчеты показывают, что при наличии 2 солнечных батарей жизнедеятельность людей во время отключения электричества может практически ничем не отличаться от их обычного режима.

СТОИМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ

1. Солнечные батареи мощностью по 80 Вт каждая (2 штуки) $9790*2= 19580$
 2. Аккумулятор 2 штуки $7500*2=15000$
 3. Контроллер 4800
 4. Инвертор: 14500
- ИТОГО: 53880 руб**

ДИНАМИКА ФОТОГАЛЬВАНИЧЕСКИХ УСТАНОВЛЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ ПО РЕГИОНАМ МИРА, МВт





ВЫВОДЫ

1. Ознакомление с принципом работы солнечных батарей.
2. Приведены статистические данные по внедрению современных энергосберегающих технологий.
3. Выявлена экологическая целесообразность применения солнечных батарей.
4. Расчет окупаемости солнечной батареи в г. Москва.



Проблема использования альтернативных источников энергии становится актуальной только при постоянных сбоях в подаче электроэнергии, что в г. Москва происходит не часто. Так, при отсутствии сбоев в электросети можно считать, что средняя стоимость 1 кВт полученной энергии солнечной батареи примерно равна 40 руб. при условии постоянного использования в течении 5 лет. И учитывая тот факт, что проводка сети электричества в наши дома и школы в Москве условно ничего не стоит, а цена 1кВт в Москве равна 4 руб. Также хотелось бы отметить, что максимальная нагрузка на сети для школы, для примера в марте месяце составляет от 40-60 кВт, рассчитанная площадь необходимая для размещения солнечных батарей такой нагрузки составила 350 м²(половина футбольного поля) и цена такой солнечной батареи равно 8 млн. руб., и это не считая стоимости доп. оборудования.

Таким образом, можно сделать главный вывод о том, что в настоящее время использование солнечных батарей для автономного энергоснабжения школы экономически не целесообразно, без мероприятий по существенному энергосбережению, таких как замена обычных ламп на сверхъяркие светодиодные, установка датчиков движения и д.р.

Спасибо за внимание!

Вопросы...