

16. **Hang dry your laundry.** If you do eight loads of laundry a week and use your clothesline for 50% of those clothes, you could save \$65 a year.

17. **Dry full loads of laundry.** Aim for dryer that's about three-quarters full. It'll mean fewer loads over time, and help your dryer work more efficiently.

18. **Be efficient with refrigeration.** Maintain clean, air-tight refrigerator door seals to keep the cold air in and warm air out.

19. **Unplug your second fridge.** Unplug that second fridge and save up to \$55 a year. Freeze plastic jugs of water and use them in a cooler when you need them.

20. **Skip the heat-dry setting for the dishwasher.** That heat-dry setting is expensive. De-select it and, based on one load of dishes a day, save up to \$27 for the year.

21. **Use the microwave, crock pot or toaster oven.** A microwave takes 15 minutes to do the same job as 1 hour in an oven. Use a microwave instead of your oven 4 times a week and save \$13/year.

First step is the hardest at the all works. However, I advise you take a note of your bills at the beginning of the year and do those things and compare it with the last one at the end of year. Maybe those prices which we had mentioned above seemed petty but at the end you will recognize that you were wrong. A penny saved is a penny gained!

Electricity is the backbone of modern society. Our life will go back to the primitive age without electricity. There is a need for rational use of electricity, as it is largely produced from non-renewable sources like coal and water. Alternative sources of electricity should be explored to meet the gap between its demand and supply. We should take every step to conserve sources of electricity for future generations. *Save electricity* to save this world.

Язджумаева А.Д.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ В ДОРОЖНОМ ОСВЕЩЕНИИ

Инженерно-технологический университет Туркменистана имени Огуз хана, преподаватель кафедры киберфизических систем.

В настоящее время развитие энергетики и связанные с ней экологические вопросы считаются одной из главных глобальных проблем в мире. При этом внедрение технологий с использованием альтернативных источников энергии считается приоритетным направлением развития энергетики во многих странах мира.

Туркменистан — страна, большую часть которой занимают плоские равнины и пустыни. Именно поэтому здесь преобладает континентальная и сухая погода. В Туркменистане более мягкая погода преобладает в горных районах и на побережье Каспийского моря, являющегося западной границей страны. Максимум до -3°C в пустынных районах были зафиксированы температуры зимой и высокие $+50^{\circ}\text{C}$ летом.

По оценкам туркменских ученых, среднегодовая интенсивность солнечного излучения в Туркменистане составляет 600 Вт на квадратный метр, что позволит электростанции общей площадью в десятки метров вырабатывать более 14 миллиардов киловатт-часов энергии в год. Солнечные батареи и аккумуляторы обладают очень высокой чувствительностью к перепадам температур.

Условия использования солнечных батарей в нашей стране:

- Температурный режим, средний минимум и абсолютный минимум;

- Количество солнечного света.

Различные осветительные приборы — это принципиально новые осветительные приборы, которые фактически нацелены на транзистор от лампы в качестве источника света. В светодиодных лампах полупроводниковые светодиоды преобразуют электричество в свет. Технология будущих лампочек названа за счет экономного расхода электроэнергии. Мощная светодиодная лампа потребляет 12-15 Вт.

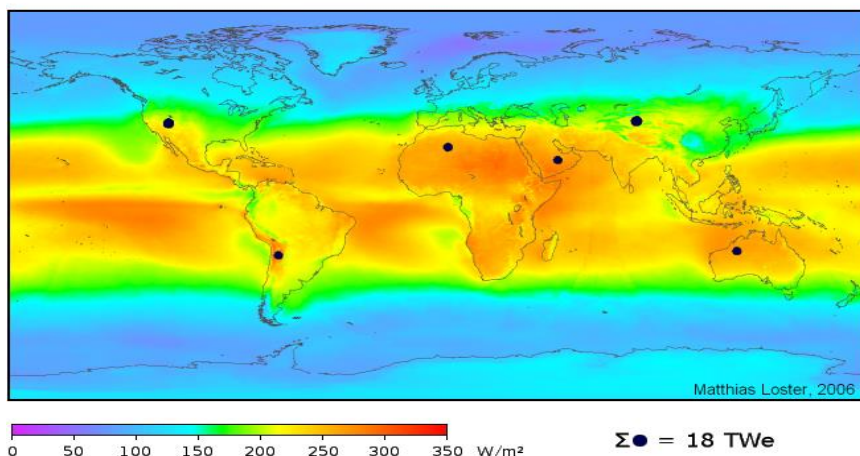


Рисунок 1 – Среднегодовая интенсивность солнечного излучения

В светодиодных лампах полупроводниковые светодиоды преобразуют электричество в свет. В нашем проекте мы готовили макет уличного освещения с использованием солнечной батареи.

Таблица 1. Сравнение ламп и светодиодных ламп

Лампы	Торшер с лампой ДРЛ-250 (типа ЖКУ)	Энергосберегающая лампа типа СД
1	2	3
Потребляемая мощность не должна превышать, Вт	350	80
Напряжение питания, В	АС 220/10%	АС 220V (120-280V)
Источник работы в системе городского освещения	1 год	вплоть до 25
Эффективность	40%	90%
Сопротивление	Слабый	Не чувствительный

Использованное оборудование для макета:

1. Светодиодная лампа: 9V.
2. Солнечная батарея: кремниевая 15-25mA/ 9-11V.
3. Конденсатор ionister-super capacitor - 5,5V, 1F.

Дополнительное оборудование: преобразователь, а также: блок управления лампой, электрооборудование и при необходимости электросчетчик и другие элементы в зависимости от изменения.

Преобразователь преобразует 12 В (или 24 В) постоянного тока в 220 В переменного тока. Источники постоянного тока 12 В включают батареи или солнечные батареи. Устройство имеет следующие преимущества:

- бесшумная и высокоэффективная работа;
- индикаторы на передней панели и селекторные переключатели;
- ожидаемое потребление тока (менее 1 Вт);
- возможна работа с генератором.

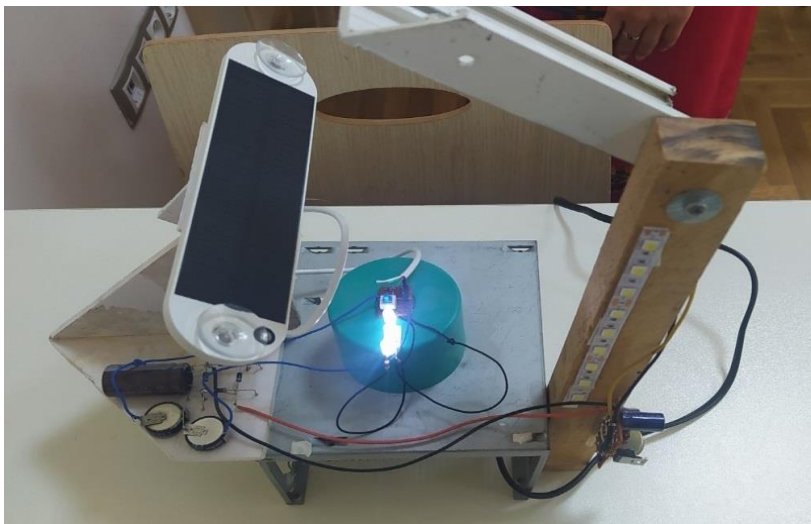


Рисунок 2 – Модель уличного освещения с использованием солнечной батареи

Заключение. Использование солнечных батарей для систем освещения сейчас активно применяется во многих странах мира. В данной научной работе было выполнено проектирование системы освещения с использованием солнечных батарей. Проанализирована погода страны и определена интенсивность солнечных лучей. Оборудование было рассмотрено и был выбран наиболее оптимальный вариант для нашего региона.

Список использованных источников:

1. Альтернативные источники энергии. М.Сарыев, М.Дангатарова. Туркменистан, Мары 2019 г.
2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Издательское предприятие Радио Софт. Москва, 2019 г.
3. Виды уличного освещения - <https://www.o-svet.ru/articles/s10/>

Андреюк С.В., Акулич Т.И.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕФОСФОТАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД РЕАГЕНТНЫМ МЕТОДОМ

Брестский государственный технический университет. к.т.н., доцент; ст. преподаватель кафедры водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов.

Введение. В настоящее время одним из главных направлений в области очистки сточных вод является удаление биогенных элементов — соединений азота и фосфора, приводящих к эвтрофикации водных объектов [1].

Удаление азота и фосфора биологическим методом взаимосвязаны. В силу достаточно жестких требований по содержанию фосфора в очищенной воде приоритеты перемещаются в сторону удаления фосфора, который в свою очередь в большей степени является усугубляющим фактором процесса эвтрофикации [2].

В результате очистки сточных вод биологическим методом эффективность по фосфору составляет 78-80%. При этом процесс биологической очистки очень чувствительный и нестабильный. Применение химического удаления фосфора позволяет снижать его содержание на 95% (до 0,5 мг/дм³).