Название: **«Создание ветряной и солнечной батарейки»**

 Возобновляемые источники энергии - ветер и солнце обеспечивают экологическую чистоту. Ветроэнергетика работает в 75 странах мира. В России прирост мощностей ветровой энергии - один из низких показателей в мире.

По данным Кольского экологического центра Мурманская область обладает самым высоким ветропотенциалом на Европейской части России: можно получить 20% электроэнергии к 2020 году.

 **Цель работы:** создать ветряную и солнечную батарейку для бытового использования из подручных средств.

**Объект исследования:** ветряная и солнечная батарейки.

**Предмет исследования:** принцип действия ветряных и солнечных батарей.

**Этапы реализации замысла**

Методы исследования: описание, эксперимент, моделирование.

* Проведён анализ физических основ возобновляемых источников энергии и способов изготовления ветряной и солнечной батареи.
* Изучив принцип действия батарей, подобрали оборудование.
* Собрали ветряную батарейку и солнечную батарейку.
* Провели эксперименты, чтобы выяснить, как их можно использовать в качестве источников питания в бытовых условиях.

**Ход работы**

1. Разбираем неисправный блок питания от компьютера.
2. Снимаем с него защитную решетку и вентилятор.
3. Берем клеммную коробку, делаем в ней отверстие для светодиода.
4. Берем два провода от вентилятора, определяем плюс (анод) и минус (катод)
5. Припаиваем красный провод от вентилятора к аноду, а черный к катоду.
6. Помещаем вентилятор и светодиод внутрь коробки.
7. Включаем фен, направляем его на лопасти вентилятора, наблюдаем, как загорается светодиод.

**Трудности**

1.Сложно подобрать вентилятор, так как кулеры имеют микрочипы, работающие от импульсов, которые исключают использование этих вентиляторов в качестве генератора.

2.Данный генератор является слабым источником напряжения.

Мы изготовили ветряную батарейку, которая выдает напряжение до 3 В и может служить источником питания для светодиода.

Можно запитать электронные часы, но для их работы напряжение на выходе батареи должно быть неизменным продолжительное время. Над этим вопросом мы поработаем в перспективе.

Нами изготовлена солнечная батарея (далее СБ) на основе оксида меди из подручных материалов.

**Ход работы**

1. Отрезаем часть медной пластинки с медного листа.
2. Вымыли медную пластинку с моющим средством, чтобы смыть с него жир.
3. Положили чистый медный лист на электрическую плитку и включили её на максимум.
4. Видим, что медь начинает нагреваться. Появляются оранжевые, затем черные пятна.
5. Оставляем горячую медную платину на плите, чтобы она охлаждалась.
6. Ждем, чтобы медь охладилась до комнатной температуры (20 минут).
7. Очищаем руками охлажденную медную пластину.
8. Обрезаем второй лист меди под размер с первым (нагретым).
9. Сгибаем обе части, так они войдут в пластмассовую емкость, не касаясь друг друга.
10. Прицепили медные провода к обеим пластинам.
11. Соединили провод от чистой меди к плюсу, а провод от пластины с оксидом - к минусу.
12. Смешали 2 столовых ложки соли в горячей воде.
13. Выливаем соляной раствор в пластмассовую емкость (где пластины), оставив примерно 2.5см от краёв пластин.
14. Наблюдаем на экране мультиметра показания тока.

**Трудности:** отсутствие медных пластин в свободной продаже (пришлось брать медные пластины из старых запасов в школьной лаборатории).

При каждом использовании нужно повторять весь этап производства, так как пластина окисляется под воздействием воздуха.

СБ на комнатную лампу плохо реагирует. Недостаток солнца в Мурманской области, особенно в полярную ночь.

Для того, чтобы убедиться, что мы получили СБ, а не просто гальванический элемент, мы сравнили величину напряжения, которое генерирует батарея на солнечном свете и в темноте.

Без освещения СБ генерирует 0,67 мВ. Увеличивая освещение, получено напряжение: 0,69 мВ и 0,9 мВ и 32,5 мВ. Получили напряжение в 36 больше при дневном свете, чем в темноте. Значит, в солнечный день её использовать целесообразно.

Несмотря на то, что от нашей СБ, мы ничего не смогли запустить, ее можно использовать при изучении процессов, проходящих в электрических цепях при данном диапазоне напряжения. Чтобы получить более высокое напряжение, надо конструктивно изменить СБ. Над этим мы будем работать в перспективе.

**Преимущества солнечной батареи:** явная экономия и экологическая чистота!

**Значимость и новизна исследования:** созданы возобновляемые источники энергии из подручных средств: солнечная и ветряная батарейка.

1. Учитывая, что использование ветрогенератора эффективно в местах со среднегодовой vветра > 4 м/с, мы выяснили, что ветроэнергетика в Мурманске и городах Варзуге, Полярном и Пялице повысит энергетическую безопасность и экологическую чистоту региона.
2. **Список литературы**
3. Выгодно ли использовать СБ в России? [электронный ресурс] — URL: http://altenergiya.ru/sun/vygodno-li-ispolzovat-sb-v-rossii.html (дата обращения: 04.12.2016)
4. Ермоленко Б.В.,. Ермоленко Г.В., Рыженков М.А. Экологические аспекты ветроэнергетики [электронный ресурс] — URL: http://www.wes-south.ru/Ecology.pdf (дата обращения: 05.02.2017)
5. Национальный информационный портал. «Энергетика России» - «ENERO.ru» — URL: http://www.enero.ru/forum/viewthread.php?forum\_id=11&thread\_id=7 (дата обращения: 05.02.2017)
6. Ветрогенератор своими руками [электронный ресурс] — URL: http://radioskot.ru/\_fr/36 /.-\_\_.pdf (дата обращения: 04.12.2016)
7. Перспективы альтернативной энергетики в Мурманской области [электронный ресурс] — URL: http://www.cleandex.ru/articles/2007/11/21/wind-energy-prospects-windenergy (дата обращения: 04.12.2016)
8. Портал по энергосбережению ЭнергоСовет.ру. Данилов Н.И., Щелоков Я.М. Домашняя энергетика.— URL: http://www.energosovet.ru/stat320.html (дата обращения: 05.02.2017)
9. Сайт журнала «Записки дикой хозяйки». Спутники NASA нашли источник энергии полярных сияний. [электронный ресурс] — URL:http://www.wild-mistress.ru/wm/wm.nsf/WM\_Site\_News/1868907 (дата обращения: 05.02.2017)
10. Сайт ЗАТО Александровск. — URL: http://www.zato-a.ru/ (дата обращения: 05.02.2017).
11. Сайт кампании «Аenergy.ru».Уникальная электростанция в Норвегии— URL: http://aenergy.ru/370 (дата обращения: 05.02.2017).
12. Сайт «Наука и техника» — URL: https://lenta.ru/news/2008/03/05/aurora/ (дата обращения: 05.02.2017).
13. Солнечная батарея своими руками [электронный ресурс] — URL: http://www.rukikryki.ru/electo/99-solnechnaya-batareya-svoimi-rukami.html (дата обращения: 04.12.2016).