

МОБУ Грибская СОШ

Итоговый индивидуальный проект по теме

«Альтернативные источники энергии.»

Автор работы:

Новоселов Вадим Алексеевич, 9 класс

Руководитель:

Якимец Ирина Николаевна,  
учитель физики и информатики

Благовещенский район

2017

## Содержание

1. Альтернативные источники электроэнергии	
1.1 Актуальность исследования.....	2
1.2 Цель.....	2
1.3 Гипотеза.....	2
1.4 Задача.....	2
1.5 Виды электростанций.....	2
2. Создание ветроэлектростанции	
2.1 ВЭС.....	3
2.2 Виды ВЭС.....	3
2.3 Критерии оценки ВЭС.....	4
2.4 Схема.....	5
2.5 Этапы сборки.....	5
2.6 Основные детали ветрогенератора и принцип его работы.....	6
3. Результат	
3.1 Что получилось.....	7
3.2 Показания.....	8
3.3 Вывод.....	8
Список использованных источников.....	9

## **1. Альтернативные источники электроэнергии**

### **1.1 Актуальность исследования**

**Актуальность исследования:** В наше время большинство людей проникается идеей энергосбережения и получения электроэнергии при помощи экологически чистых альтернативных источников. Ученые многих стран пытаются решить эту проблему различными методами. К таковым можно отнести:

- использование геотермальных вод и гейзеров;
- солнечной энергии;
- энергии ветра;
- отходов производства и бытового мусора.

В своей работе я остановлюсь на использовании энергии ветра.

### **1.2 Цель**

Собрать установку, которая будет при помощи ветра вырабатывать электроэнергию.

### **1.3 Гипотеза**

Можно ли своими руками собрать установку, которая будет вырабатывать электроэнергию.

### **1.4 Задачи**

- Познакомиться с видами электростанций.
- Изучить критерии для оценки эффективности работы ветроэлектростанций.
- Собрать установку вырабатывающую электроэнергию.
- Проверить наличие тока в ней.

### **1.5 Виды электростанций**

**Есть несколько типов электростанций:**

- Атомная электростанция
- Гидроэлектростанция
- Ветроэлектростанция

- Теплоэлектростанция

## **2. Создание ветроэлектростанции**

### **2.1 ВЭС**

**ВЭС (ветроэлектростанция) имеет преимущества над другими типами ЭлектроСтанций:**

- ВЭС не загрязняет окружающую среду
- Ветер является практически неисчерпаемой механической энергией
- ВЭС можно разместить практически везде

Поэтому я решил создать ВЭС.

### **2.2 Виды ВЭС**

Есть 2 вида ветрогенераторов: крыльчатые и карусельные.

Крыльчатые имеют горизонтальную ось вращения, а лопасти расположены перпендикулярно потоку ветра (рис.1).



Рис.1

Карусельные имеют вертикальную ось вращения и при любом потоке ветра, не изменяя своего положения, они будут работать (рис.2).



Рис.2

### **2.3 Критерии оценки ВЭС**

**К таким критериям относятся:**

- Коэффициент использования ветра;
- Годовое количество энергии, вырабатываемой в год при заданной среднегодовой скорости ветра, и, соответственно, соотношение стоимости ветрогенератора к годовой выработке электроэнергии;
- Необходимая периодичность сервисного обслуживания;
- Надежность работы, которая характеризуется, в частности, сроком гарантийного обслуживания;
- Срок эксплуатации ветровой электростанции;
- Безопасность эксплуатации ветрогенератора;

- Время выполнения заказа;
- Продолжительность серийного выпуска.

## 2.4 Схема ВЭС

Схема ВЭС представлена на рис.3

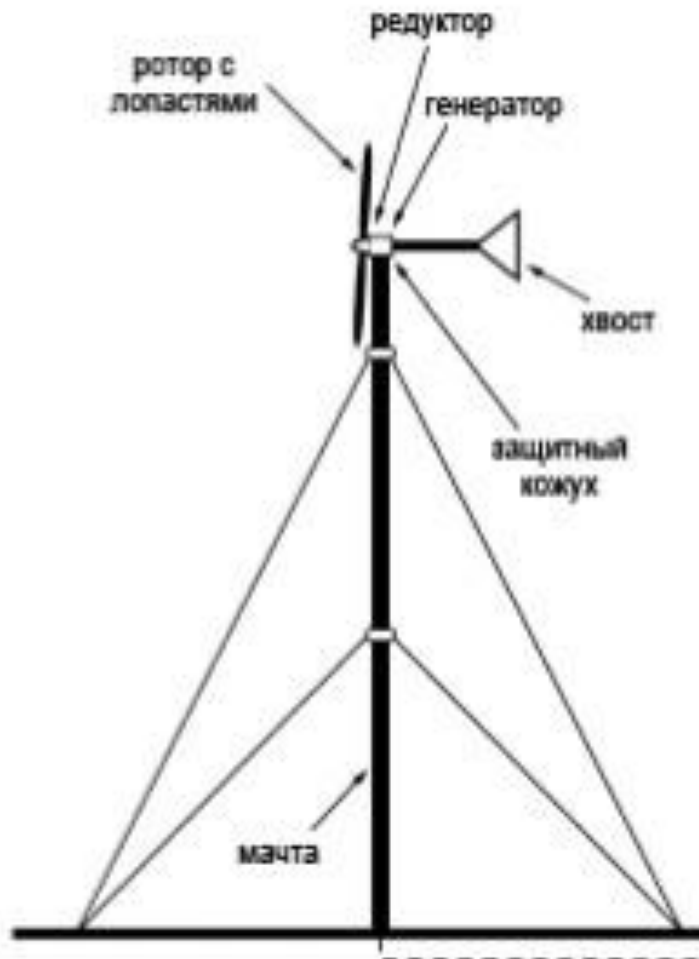


Рис.3

## 2.3 Этапы сборки

1. Для начала я взял сломанный шуруповерт (главное, чтобы был цел мотор и редуктор).
2. Я вырезал лопасти из ПВХ трубы (3 штуки).

3. Разместил все три лопасти на металлическом диске под углом  $120^\circ$  (угол я нашел по формуле  $360^\circ : X$ ;

X-это кол-во винтов).

4. Соединил осью лопасти и шуруповерт.

5. Прикрутил шуруповерт на конце метровой доски.

6. Сделал хвост из пенопласта и аккуратно прикрутил к установке.

7. Присоединил установку на длинную доску (3-4м), так что бы установка могла вращаться на доске

8. Установил на удобном месте.

#### **2.4 Основные детали ветрогенератора и принцип его работы**

1. Генератор (рис. 5) необходим для преобразование механической энергии в электрическую.

2. Лопасти (рис. 4) приводят в движение вал генератора благодаря кинетической энергии ветра.

3. Хвост (рис. 5) нужен для автоматического поворота установки в сторону ветра, для максимально большого эффекта.



Рис.4

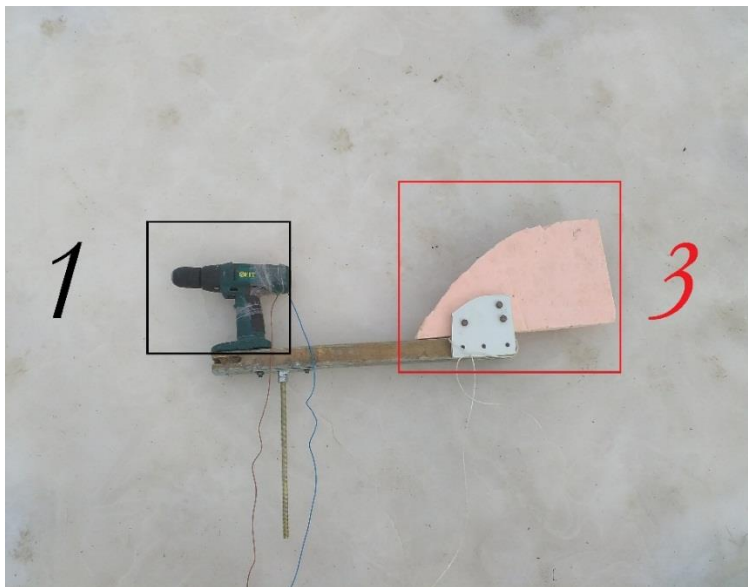


Рис.5

Ветер вращает лопасти, а они в свою очередь вращают ось генератора, который преобразует механическую энергию в электрическую.

### 3. Результат.

#### 3.1 Что получилось.

На рис.6 мы видим уже готовую самодельную ветроэлектростанцию.



Диаметр её лопастей 2,4 м.

Рис.6



### **3.2 Показания.**

Для проверки наличия электроэнергии я подсоединил моторчик на 4 вольта.

При ветре 9 м/с я получил энергию мощностью в 4 вольта. Что хватает для зарядки телефона, для работы нескольких светодиодных лампочек и небольшого радиоприемника.

### **3.3 Вывод по исследованию**

В ходе своего исследования я пришел к выводу, ветрогенераторные установки имеют и недостатки.

Чтобы получить количество энергии, достаточной для обслуживания целого дома, необходима полноценная большая ветроэлектростанция. Но строительство и обслуживание таких станций обходится недешево, они шумят, создают помехи радио- и телевизионному приему, мешают полетам птиц и насекомых.

Работают ветроэлектростанции за счет непредсказуемого ветра. Порой он на долго стихает, а иногда достигает неимоверной силы. Поэтому для нашего региона, где ветер не постоянен, лучше использовать небольшие ветрогенераторы, которые дадут энергии достаточной для работы некоторых приборов, таких как ноутбук, телевизор и для зарядки телефонов.

Чтобы избежать перебоев с электроэнергией, можно использовать аккумуляторы и накапливать энергию в них.

### **Вывод по проекту**

Мне удалось собрать из подручных средств ветрогенератор и с его помощью преобразовать механическую энергию ветра в электроэнергию.

Изучил теоретический материал по данной теме.

Глубже изучил принцип работы данного устройства.

Приобрел опыт создания альтернативного источника энергии .

**Список использованных источников:**

1. Кажинский Б., Перли С. «Самодельная ветроэлектростанция.» Москва. Издательство ДОСААФ – 1956г.
2. Фатеев Е.М. «Ветряные мельницы.» М.: Московский большевик, 1945г.
3. <http://www.sdelaysam-svoimirukami.ru>
4. <http://cxem.net/greentech>
5. <http://pedagog.home.nov.ru/proekt.htm>