

Электростанции: какую электростанцию выбрать для родного поселка?



**В каждой квартире много электроприборов.  
Но без электричества потухнут экраны телевизоров,  
остынут утюги, откажутся работать пылесосы и  
холодильники-морозильники.**

**Всем необходимо электричество!**

Откуда же берут электричество? Где его «делают»?  
И какая электростанция нужна для моего поселка?

## Актуальность

Я выбрал эту тему по тому, что в нашем регионе возникли проблемы с потреблением электричества. У нас стали отключать свет с 12 часов дня до 17 часов в целях экономии электроэнергии. Родители приобрели энергосберегающие лампочки. И я стал думать о том, как помочь родному поселку пользоваться электричеством без перебоев.



# Цели и задачи

## Цели:

- Собрать материал обо всех видах электростанций, рассмотреть их принцип работы.
- Рассмотреть недостатки всех типов электростанций с экологической точки зрения и, учитывая рельеф местности, дать рекомендации о том, какие станции наиболее приемлемы для строительства в нашем поселке.

## Задачи:

- Изучить научную литературу о электростанциях.
- Раскрыть источники выработки электроэнергии на разных электростанциях.
- Показать причины экологического нарушения работы электростанций.

# *Виды электростанций*



Гидроэлектростанции



Теплоэлектростанции



Атомные электростанции



Ветряные  
электростанции



Геотермальные  
электростанции



Солнечные батареи



# Гидроэлектростанции

Люди издавна задумывались над тем, как заставить работать реки.

Уже в древности – в Египте, Китае, Индии – водяные мельницы для помола зерна появились задолго до ветряных – в государстве Урарту (на территории нынешней Армении), но были известны ещё в XIII в. до н. э.

Одними из первых электростанций были «Гидроэлектростанции». Строились эти электростанции на горных реках где довольно сильное течение.

Строительство ГЭС позволило сделать судоходными многие реки, так как строение плотин поднимало уровень воды и затапливало речные пороги, которые препятствовали свободному прохождению речных судов.



[Назад](#) [Выводы](#)

# *Мои предположения*

1. Для создания напора воды необходима плотина. Однако плотины ГЭС ухудшают условия обитания водной фауны. Запруженные реки, замедлив течение, зацветают, уходят под воду обширные участки пахотной земли. Омская область расположена на равнине, и занимает большую площадь. Одним из основных отраслей производства Омской области является сельское хозяйство. Несмотря на то, что р.п. Горьковское находится на возвышении ближайшие населённые пункты вдоль реки Иртыш (в случае постройки плотины) будут затоплены, ущерб, который будет нанесен, несравним с выгодой строительства ГЭС.
2. И хотя ГЭС имеют немалые преимущества перед тепловыми и атомными электростанциями, так как не нуждаются в топливе и потому вырабатывают более дешёвую электроэнергию, считаю - строительство такой электростанции в Горьковском районе не приемлемым.



# Теплоэлектростанции

На тепловых электростанциях источником энергии служит топливо: уголь газ нефть, мазут, горючие сланцы.

Коэффициент полезного действия ТЭС достигает 40%. Большая часть энергии теряется вместе с выбросами горячего пара.

С экологической точки зрения ТЭС является наиболее загрязняющей. Деятельность тепловых электростанций неотъемлемо связана со сжиганием огромного количества кислорода и образованием углекислого газа и окислов других химических элементов. В соединении с молекулами воды они образуют кислоты, которые в виде кислотных дождей падают нам на головы.

Не будем забывать и о "парниковом эффекте" -его влияние на изменение климата наблюдается уже сейчас!



# *Мои предположения*

**Теплоэлектростанцию строить в р.п. Горьковское можно так как:**

1. Есть железнодорожная линия в 45 км от поселка это г. Калачинск, по которой можно осуществлять подвоз топлива;
2. Есть подведенный к поселку природный газ;
3. Сброс тёплых вод можно закольцевать на жилой массив, тем самым заменить работу котельных установок;
4. Подведённый газ снижает выбросы твёрдых отходов в атмосферу.
5. Есть железнодорожная линия в 45 км от поселка по которой можно осуществлять подвоз топлива;



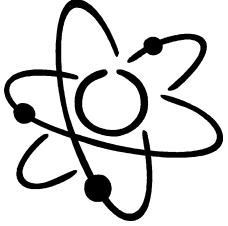


# Атомная электростанция

Запасы источников энергии ограничены. По разным подсчетам, залежей угля в России при существующем уровне его добычи осталось на 400-500 лет, а газа и того меньше - на 30-60 лет. Всё большую роль в энергетике начинают играть атомные электростанции

На атомных электростанциях используется руда, содержащая уран. Вместо паровых котлов на АЭС работают атомные реакторы, где крохотные частицы урана, его атомы, распадаются, сталкиваются с другими частицами, и при этом выделяется очень много тепла. Подогреваемая теплом реактора, вода превращается в пар и вращает турбину, которая, в свою очередь, приводит в действие генератор, вырабатывающий электричество.





# Мои предположения

1. Ядерная энергетика основана на делении тяжёлых ядер нейтронами с образованием из каждого двух ядер – осколков и нескольких нейтронов. При этом освобождается колоссальная энергия, которая в последствии расходуется на нагревание пара.
2. Работа любого завода или машины, вообще любая деятельность человека связана с возможностью возникновения риска для здоровья человека и окружающей среды. Как правило, люди с большей опаской относятся к новым технологиям, особенно если они слышали о возможных авариях. И атомные станции - не исключение.
3. Так как наш посёлок находится в 90 км от города Омска и железнодорожная ветка проходит в 45 км в городе Калачинске по территории самого города, то доставка топлива к атомному реактору невозможна. И вторая причина в том, что сам город является экологически загрязненным и дополнительный фактор риска ему не нужен.



# Ветряные электростанции

Уже очень давно, видя, какие разрушения могут приносить бури и ураганы, человек задумался над тем, нельзя ли использовать энергию ветра. Энергия ветра очень велика. Эту энергию можно получать, не загрязняя окружающую среду. Но у ветра есть два существенных недостатка: энергия сильно рассеяна в пространстве и ветер непредсказуем – часто меняет направление, вдруг затихает даже в самых ветреных районах земного шара, а иногда достигает такой силы, что ломает ветряки.

Для получения энергии ветра применяют самые разные конструкции: от многолопастной «ромашки» и винтов вроде самолётных пропеллеров с тремя, двумя и даже одной лопастью до вертикальных роторов. Вертикальные конструкции хороши тем, что улавливают ветер любого направления; остальным приходится разворачиваться по ветру.



# Мои предположения

1. Строительство, содержание и ремонт ветроустановок, круглосуточно работающих под открытым небом в любую погоду, стоят недёшево. Ветроэлектростанции такой же мощности как ГЭС, ТЭЦ или АЭС, по сравнению с ними должна занимать очень большую площадь, чтобы как-то компенсировать изменчивость ветра. Ветряки ставят так, чтобы они не загораживали друг друга. Поэтому строят огромные «ветряные фермы», в которых ветродвигатели стоят рядами на обширном пространстве и работают на единую сеть. В безветренную погоду такая электростанция может использовать воду набранную в ночное время. Размещение ветряков и водохранилища требуют больших площадей, которые используются под пахоту.
2. К тому же ветроэлектростанции не безвредны: они мешают полётам птиц и насекомых, шумят, отражают радиоволны, вращающимися лопастями, создавая помехи приёму телепередач в близлежащих населённых пунктах. Строительство электростанции в посёлке возможна.



# Геотермальная энергетика

Около 4% всех запасов воды на нашей планете сосредоточено под землёй – в толщах горных пород. Воды, температура которых превышает 20 градусов по Цельсию, называют термальными. Нагреваются подземные воды в результате радиоактивных процессов протекающих в недрах земли. Люди научились использовать глубинное тепло Земли в хозяйственных целях. В странах где термальные воды подходят близко к поверхности земли, сооружают геотермальные электростанции (геоТЭС)

ГеоТЭС устроены относительно просто: здесь нет котельной, оборудования для подачи топлива, золоуловителей и многих других приспособлений, необходимых для тепловых электростанций. Поскольку топливо у таких электростанций бесплатное, то и себестоимость вырабатываемой электроэнергии низкая.



# *Мои предположения*

1. Строят геотермальная электростанция в районах вулканической деятельности, где на глубине 500 – 1000 метров встречаются бассейны с температурой 150 – 250 градусов Цельсия.
2. Отсутствие таких геотермальных источников в районе посёлка, да и в Омской области делает невозможным строительство такой электростанции.



# Солнечные электростанции

В тепловом балансе Земли солнечное излучение играет решающую роль. Мощность излучения, падающего на Землю, определяет предельную мощность, которую можно выработать на Земле без существенного нарушения теплового баланса. Интенсивность солнечного излучения и продолжительность солнечного сияния в южных районах страны дают возможность с помощью солнечных батарей получить достаточно высокую температуру рабочего тела для его использования в тепловых установках.



# Мои предположения

1. Большая рассеянность энергии и нестабильность её поступления – недостатки солнечной энергетики. Эти недостатки частично компенсируются использованием аккумулирующих устройств, но всё же атмосфера Земли мешает получению и использованию «чистой» солнечной энергии.
2. Для увеличения мощности СЭС необходимо установка большого числа зеркал и солнечных батарей - гелиостатов, которые должны оборудоваться системой автоматического слежения за положением солнца. Преобразование одного вида энергии в другой неизбежно сопровождается выделением тепла, которое ведёт к перегреванию земной атмосферы.
3. Широта, на которой находится Омская область не позволяет получить достаточно световой энергии для преобразования её в электрическую. Поэтому считаю строительство такого типа электростанции в посёлке неприемлемым.





# Итог

**Изучив особенности строительства всех электростанций пришел к выводу:**

- Для строительства электростанции в посёлке Горьковское рекомендую строительство ветряной электростанции, которая в безветренную погоду может использовать воду озера, не наносит вреда окружающей среде и для размещения электростанции будут заняты необрабатываемые брошенные совхозные участки земли.
- Можно тепловую электростанцию, которая заменит две котельные и сможет направить тепло на обогрев жилых помещений, тем самым уменьшит потери тепла и сброс тёплых вод в озеро, но принесет вред окружающей среде.
- Строительство электростанции послужит для экономического развития посёлка Горьковское необходимым функционирующим производством с рабочими местами.
- Расчётная мощность электростанции для развития посёлка предполагает строительство не очень крупной электростанции, но, учитывая дальнейшее развитие посёлка и производства, можно предложить строительство и более крупной электростанции с целью продажи электричества соседним районам и использованию этих средств на дальнейшее развитие самого поселка.



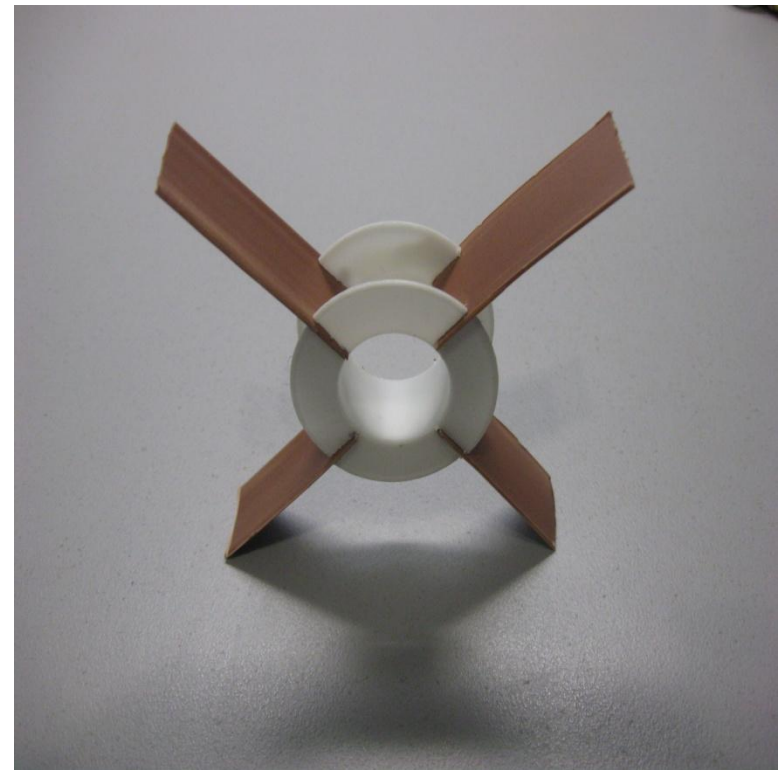
# Изготовление модели турбины электростанции

Для проведения опыта изготовил модель турбины электростанции (вертушка с лопастями).

Взял пустую катушку из под изоленды, пластик - это могут быть кусочки линейки, кусочки строительного материала, круглую деревянную или пластиковую палочку.

## Изготовление:

- 1. возьмите катушку из под изоленды;
- 2. сделаем в катушке ножом четыре прорези;
- 3. вырежете 4 одинаковые кусочка пластика;
- 4. вставьте кусочки пластика в катушку.



# Водяная турбина

## Опыт № 1.

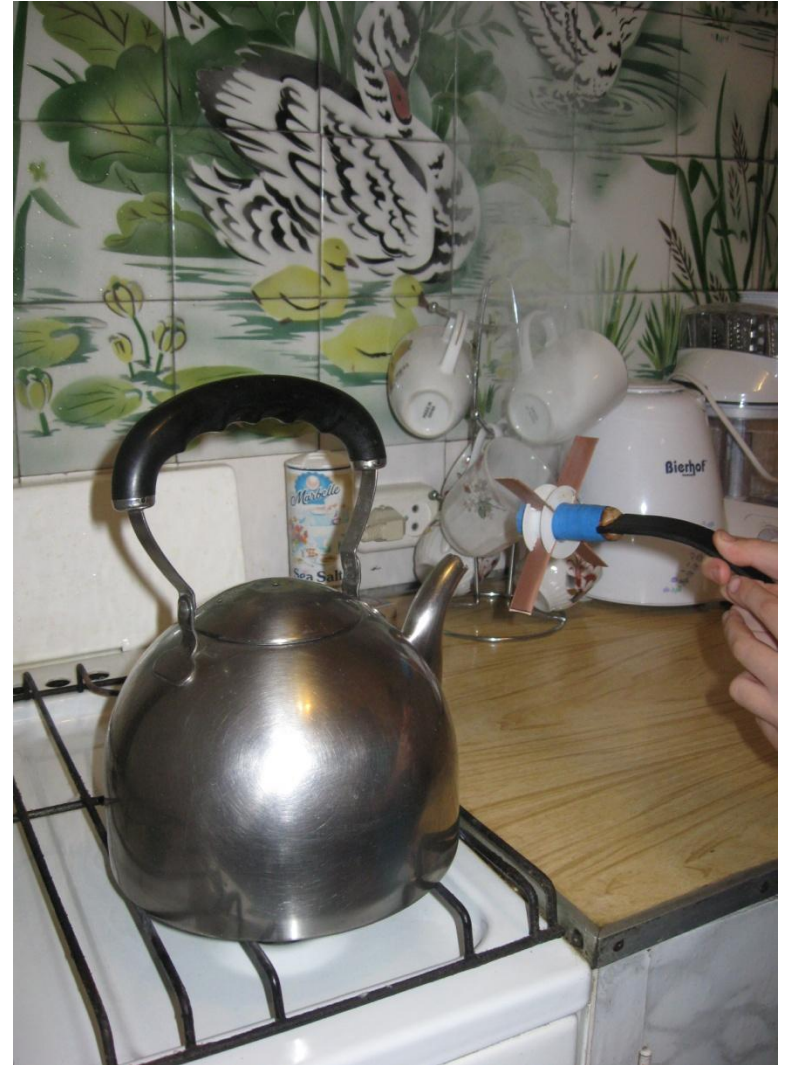
- Наденем вертушку на деревянную палочку и поставим ее лопасти под струю водопроводного крана.
- Ударил вода в лопасти – закружилась вертушка, только брызги летят.
- Свою силу, свой напор, свою энергию падающая сверху вода отдает вертушке, и она вертится. Такая вертушка – колесо с лопастями – работает как водяная турбина.



# Паровая турбина

## Опыт № 2.

- Поставим чайник на плиту и дождемся, когда он закипит. Из носика чайника вырывается струйка пара.
- Осторожно поднесем к струйке пара вертушку.
- Ударил пар в лопасти, закружилась вертушка, - уже не вода, а пар привел ее в движение. Теперь колесо с лопастями не водяная, а паровая турбина.
- Проведенные мной опыты помогли мне более ясно представить принцип работы турбины электростанции, которая приводит в движение генератор, при помощи которого электрический ток движется по проводам, попадает в квартиры, зажигает лампочку и освещает дома.



# Информационные ресурсы

1. М. Д. Аксёнова. «Энциклопедия для детей». Том.14. Техника. Издательство Москва «Аванта+», 2001год.
2. А.С. Енохович «Справочник по физике и технике» Издательство Москва «Просвещение»,1983год.
3. К. Мишиной, А. Зыковой Большая книга вопросов и ответов «Что? Зачем? Почему?». Издательство Москва «Эксмо», 2007год.
4. П. С. Непорожний «Ток бежит по проводам» Издательство Москва «Детская литература», 1981год.
5. Г. С. Хозин «Кому служит наука и техника» Издательство Москва «Знание», 1984год.
6. «Теплоэнергетика и её проблемы», журнал «Физика в школе» - № 5. стр. 12 – 14, 1981год.
7. Ветрогенераторы -<http://webua.net/windpw/wt100.htm>
8. Ветроэнергетика-энергетика будущего  
-[http://www.cyinvest.ru/subscribe/subscribe\\_ru](http://www.cyinvest.ru/subscribe/subscribe_ru)

# **Работу выполнили:**

**Автор: ученик 3 класса**

**Гребнев Денис**

**Руководитель: учитель начальных  
классов**

**Туровец Марина Николаевна**

**МОУ «Горьковская средняя  
общеобразовательная школа № 2»**

**Адрес: [tyrovez\\_mn@mail.ru](mailto:tyrovez_mn@mail.ru)**