

«Альтернативные источники энергии»

Проблема – возможно ли использование альтернативного энергоснабжения в условиях севера, в частности на территории ХМАО?
Объект и предмет исследования: альтернативные источники энергии ХМАО.

Актуальность проблемы:

Альтернативная энергетика — совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, которые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования при, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде.

Для того, чтобы человечество существовало и стремительно развивалось, необходимо постоянно улучшать способы получения энергии. Поиск новых источников энергии и развитие альтернативных способов получения энергии – это основная приоритетная задача человечества в новом тысячелетии.

Цель: изучить альтернативные, нетрадиционные способы получения энергии на территории ХМАО-Югры и рассказать о них.

Задачи:

- 1) Найти подходящую информацию и проанализировать её.
- 2) Выяснить, что такое альтернативные источники энергии.
- 3) Узнать, какие существуют способы получения энергии.
- 4) Рассказать об истории их развития.
- 5) Изучить принципы получения и применения энергии.
- 7) Сделать вывод о том, какой вид наиболее выгоден и приемлем для человека.
- 8) Предложить необычные способы получения энергии.

Объект исследования: альтернативные источники энергии.

Предмет исследования: актуальность альтернативной энергетики.

Гипотеза: Возможно, что Альтернативные источники энергии действительно являются наиболее выгодной заменой традиционным источникам.

Климат округа континентальный. Зимы на территории Ханты-Мансийского автономного округа холодные и продолжительные, лето короткое и относительно теплое. Средняя температура января колеблется в округе от -18°C до -23°C . Средняя же температура июля изменяется от $+16^{\circ}\text{C}$ до $+20^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков составляет около 500 мм в год.

Несмотря на то, что климат в Ханты - Мансийском автономном округе весьма суров, количество солнца на его территории – достаточно велико. Продолжительность солнечного сияния на территории округа больше, чем в Московской области, и составляет 1632 часа (в Москве – 1597 часов). Использование солнца в качестве источника альтернативной энергии, в целом, следует считать целесообразным. При этом, разумеется, следует помнить о том, что солнечные батареи не в состоянии обеспечить непрерывное поступление энергии потребителю, так как они достаточно дорогие (Цена сто ваттной солнечной батареи 500 долларов или 14500руб), так что солнечные батареи лучше всего сочетать с другими источниками энергии.

Ветровой режим в Ханты - Мансийском автономном округе, в целом, способствует тому, чтобы признать целесообразным использование энергии ветра в качестве источника альтернативной энергии. Так средняя скорость ветра за год колеблется в промежутке от 4м/с до 7м/с. В холодный период года над территорией Ханты-Мансийского автономного округа преобладают ветры южных и юго-западных направлений, в теплый период – северных и северо-западных направлений. Максимальная скорость ветра отмечается в конце лета - начале осени, минимальная – в декабре-январе. Но в любом случае, использование ветровой энергии в качестве альтернативной целесообразно и оправданно. Для ветряных электроустановок с горизонтальной осью вращения минимальная скорость ветра составляет:

- 4-5 м/сек — при мощности ≥ 200 кВт;
- 2-3 м/сек — если мощность ≤ 100 кВт.

Так, учитывая скорость ветра нашего региона, можно предположить строительство ветряных установок, рассчитанных на мощность 200 кВт.

Современные ветровые электроустановки (ВЭУ) мощностью 1-1,5 МВт требуют 30000 рублей для постройки и вырабатывают электроэнергию по цене 1,5 руб. за 1 кВтч. А стоимость производства 1 кВтч Сургутской ГРЭС стоит примерно 2 руб. За 1 месяц МОУ «Средняя школа № 6» в среднем потребляет около 34953кВт энергии. За потребляемую электроэнергию в месяц школа платит 81090руб. А если использовать энергию ВЭУ и покупать 1кВт за 1,50руб., то школа за месяц будет платить около 52429руб. Посчитав разницу, мы можем сказать, что школа сэкономит =28661руб.

Речная сеть в Ханты - Мансийском автономном округе развита сильно. По территории округа протекает много рек. Крупнейшими реками округа являются Обь и Иртыш. Общая протяженность используемой сплавной и судоходной частей рек составляет больше 5000 км. В целом, реки Ханты-Мансийского автономного округа обладают значительным гидроэнергетическим потенциалом. И использование энергии потоков на территории округа в качестве альтернативной энергии является целесообразным.[8] (т.к. своих ГРЭС на территории нашего района нет)

Раздел 1. Что такое альтернативные источники энергии?

Альтернативные источники энергии – это приборы, способы, устройства, или сооружения, позволяющие получать электрическую энергию (или другой требуемый вид энергии) и заменяющие собой традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, добываемом природном газе и угле.

К таким источникам энергии относят: энергию Солнца, ветра, тепла Земли, энергию морей и океана, биомассу, новые виды жидкого и газообразного топлива, представленные синтетической нефтью на основе угля, органической составляющей горючих сланцев и битуминозных пород, а также некоторые виды топливных спиртов и водород.



Раздел 2. Виды источников энергии

Источники энергии делятся на две группы:

- Возобновляемые
- Не возобновляемые

Есть шесть основных возобновляемых источников энергии, о которых и пойдёт речь:

- Солнечная
- Геотермальная
- Энергия ветра
- Биомасса
- Гидроэнергетика
- Грозная



2.1. Солнечная энергетика.

Солнечная энергетика один из источников получения электроэнергии не традиционным способом, поэтому относится к альтернативным источникам энергии. Солнечная энергетика использует солнечное излучение и преобразовывает его в электричество или в другие виды энергии.

Солнечная энергия является не только экологически чистым источником энергии, т.к. при преобразовании солнечной энергии не выделяется вредных побочных продуктов, но еще энергия солнца самовосстанавливающийся источник альтернативной энергии.

Достоинства и недостатки использования солнечной энергии

Достоинства:

- 1) экологичность - не загрязняет окружающую среду;
- 2) доступность - фотоэлементы доступны в продаже не только для промышленного использования, но и для создания частных мини солнечных электростанций;
- 3) неисчерпаемость и само восстанавливаемость источника энергии;
- 4) постоянно снижающаяся себестоимость производства электроэнергии.

Недостатки:

- 1) влияние на производительность погодных условий и времени суток;
- 2) для сохранения энергии необходимо аккумулировать энергию;
- 3) меньшая производительность в умеренных широтах из-за смены времен года;
- 4) значительный нагрев воздуха над солнечной электростанцией;
- 5) потребность периодически очищать поверхность фотоэлементов от загрязнения, а это проблематично из за огромных площадей, занимаемых под установку фотоэлементов;
- 6) также можно сказать об относительно высокой стоимости оборудования, хоть с каждым годом себестоимость снижается, пока говорить о дешевой солнечной энергии не приходится.



2.2. Ветроэнергетика.

Ветроэнергетика – это направление альтернативной энергетики, основанной на использовании возобновляемого источника энергии, которым является ветер. Кроме этого, в соответствии с состоянием развития на текущий момент и количеством производимой энергии, ветроэнергетика является отдельной отраслью производства различных видов энергии, таких как: электрическая, механическая, тепловая и т. д. Во всех случаях первичным источником служит кинетическая энергия ветра, путем использования различных механизмов, преобразуемая в требуемый вид энергии.

Достоинства и недостатки использования ветроэнергетики

К достоинствам, использования ветровых установок можно отнести следующие:

- Это неисчерпаемый, возобновляемый самой природой, источник энергии, потому как пока светит солнце, будет и движение воздушных потоков, которые и являются первичной силой, благодаря которой, производится электрическая энергия.
- Производство энергии при помощи воздушных масс, это экологически чистый процесс, не наносящий вреда окружающей среде.

3) Строительство объектов ветроэнергетики – это непродолжительное по времени мероприятие, поэтому быстрый монтаж ветровых установок, определяет относительно невысокую стоимость монтажных работ, в сравнении со строительством прочих объектов энергетики.

К недостаткам ветроэнергетики относятся:

1) КПД установок, в своей работе использующих энергию ветра, зависит от географического месторасположения, погодных условий, сезона и времени суток. Этот недостаток определяет возможность использования ветровых генераторов в том либо ином регионе планеты.

2) При устройстве генерирующих установок большой мощности, требуются значительные земельные участки, которые приходится выводить из общего оборота земель.

3) Потребность в начальных значительных затратах, наличие которых подразумевает инвестирование данной отрасли, на начальном этапе развития.

4) Потенциальная опасность для птиц и прочих летающих организмов.

Наличие отрицательных качеств, которыми обладает ветроэнергетика, не может перевесить количество положительных. С уверенностью можно констатировать, что такая область энергетики, как ветроэнергетика, будет развиваться и в дальнейшем.



2.3. Геотермальная энергетика

Геотермальная энергетика — направление энергетики, основанное на использовании тепловой энергии недр Земли для производства электрической энергии на геотермальных электростанциях, или непосредственно, для отопления или горячего водоснабжения. Обычно относится к альтернативным источникам энергии, использующим возобновляемые энергетические ресурсы.

Запасы тепла Земли практически неисчерпаемы — при остывании ядра на 1 °С выделится $2 \cdot 10^{20}$ кВт·ч энергии, что в 10 000 раз больше, чем содержится во всем разведанном ископаемом топливе, и в миллионы раз больше годового энергопотребления человечества. При этом температура ядра превышает 6000 °С, а скорость остывания оценивается в 300-500 °С за миллиард лет.

Достоинства и недостатки использования геотермальной энергетики

Достоинства:

Главным достоинством геотермальной энергии является её практическая неиссякаемость и полная независимость от условий окружающей среды, времени суток и года. Коэффициент использования установленной мощности ГеоТЭС может достигать 80%, что недостижимо для любой другой альтернативной энергетики.

Недостатки

Одна из проблем, которые возникают при использовании подземных термальных вод, заключается в необходимости возобновляемого цикла поступления (закачки) воды (обычно отработанной) в подземный водоносный горизонт, на что требуется расход энергии. В термальных водах содержится большое количество солей различных токсичных металлов (например, свинца, цинка, кадмия), неметаллов (например, бора, мышьяка) и химических соединений (аммиака, фенолов), что исключает сброс этих вод в природные водные системы, расположенные на поверхности. Закачка отработанной воды необходима еще и для того, чтобы давление в водоносном пласте не упало, что приведет к уменьшению выработки геотермальной станции или её полной неработоспособности



2.4. Энергия биомассы

Одним из наиболее перспективных источников энергии на Земле является биомасса. Биомасса - это термин, объединяющий все органические вещества растительного и животного происхождения. Она делится на первичную (растения, животные, микроорганизмы и т.д.) и вторичную (отходы при переработке первичной биомассы и продукты жизнедеятельности человека и животных).

Получение энергии из биомассы является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей во многих странах мира. Этому способствуют такие ее свойства, как большой энергетический потенциал и возобновляемость. А также тот фактор, что она может быть произведена и использована без значительных финансовых затрат, что немаловажно для малоразвитых стран

Достоинства и недостатки энергии биомассы

Преимущества электростанций на биомассе

- Биомасса — возобновляемый источник энергии.
- При ответственной переработке биомассы в энергию двуокись углерода (CO_2) не загрязняет атмосферу, поскольку новые растения в процессе роста поглощают всю двуокись углерода, выделяющуюся во время сжигания топлива.
- При использовании топлива, полученного из биомассы, выделяется незначительное количество загрязняющих атмосферу окислов серы (SO) даже в случае прямого сжигания этого топлива. В целом выделение окислов серы при использовании биотоплива любого вида ниже, чем при использовании традиционного природного топлива (угля, нефти, газа).

Недостатки электростанций на биомассе

- Сжигание биомассы все же приводит к выбросу некоторого количества различных (в зависимости от типа используемой биомассы) загрязняющих атмосферу веществ. Наиболее распространены окислы азота (NO). При прямом сжигании древесины может выделяться значительное количество окислов углерода и пыли (дисперсных частиц).
- Бесконтрольная заготовка топлива из биомассы для электростанций наносит вред природе.
- Транспортировка биомассы к компостным заводам или топкам сопровождается потреблением энергии — обычно в форме природного топлива для грузовиков и поездов.



2.5.Грозовая энергетика

Грозовая энергетика – это пока лишь теоретическое направление. Суть методики заключается в поимке энергии молний и перенаправлении ее в электросеть. Данный источник энергии возобновляем и относится к альтернативным, т.е. экологически безопасным.

Преимущества и недостатки грозовой электростанции

Преимущества грозовых электростанций:

Земельно-ионосферный суперконденсатор постоянно подзаряжается с помощью возобновляемых источников энергии -- солнца и радиоактивных элементов земной коры.

Грозовая электростанция не выбрасывает в окружающую среду никаких загрязнителей.

Оборудование грозовых станций не бросается в глаза. Воздушные шары находятся слишком высоко для того, чтобы их увидеть невооруженным глазом. Для этого понадобится телескоп или бинокль.

Грозовая электростанция способна вырабатывать энергию постоянно, если поддерживать шары в воздухе.

Недостатки грозовых электростанций:

Грозовое электричество, как и энергию солнца или ветра, трудно запасать.

Высокое напряжение в системах грозовых электростанций может быть опасным для обслуживающего персонала.

Общее количество электроэнергии, которую можно получать из атмосферы, ограничено.

В лучшем случае грозовая энергетика может служить лишь незначительным дополнением к другим источникам энергии.



2.6. Гидроэнергетика

Гидроэнергетика — область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию.

Преимущества и недостатки гидроэнергетики

Преимущества гидроэлектростанций

- Работа ГЭС не сопровождается выделением угарного газа и углекислоты, окислов азота и серы, пылевых загрязнителей и других вредных отходов, не загрязняет почву. Некоторое количество тепла, образующегося из-за трения движущихся частей турбины, передается протекающей воде, но это количество редко бывает большим.
- Вода — возобновляемый источник энергии. По крайней мере до тех пор, пока ручьи и реки не пересохнут. Гидрологический цикл (круговорот воды в природе) пополняет источники потенциальной энергии за счет дождей, снегопадов и водостока.
- Производительность ГЭС легко контролировать, изменяя скорость водяного потока (объем воды, подводимый к турбинам).

Недостатки гидроэлектростанций

- Большие водохранилища затопляют значительные участки земли, которые могли бы использоваться с другими целями. Целые города становились жертвами водохранилищ, что вызывало массовые переселения, недовольство и экономические трудности.
- Разрушение или авария плотины большой ГЭС практически неминуемо вызывает катастрофическое наводнение ниже по течению реки.
- Сооружение ГЭС неэффективно в равнинных районах.



2.7. Инфракрасное излучение как источник энергии

Инфракрасное излучение — электромагнитное излучение, занимающее спектральную область между красным концом видимого света (с длиной волны [1] $\lambda = 0,74$ мкм и частотой 430 ТГц) и микроволновым радиоизлучением ($\lambda \sim 1—2$ мм, частота 300 ГГц).

Достоинства и недостатки инфракрасного излучения Длинные волны инфракрасного спектра солнечного излучения и их свойство нагревать поверхности физических тел были найдены английским учёным Вильямом Гершелем в 1800 году. Изучая весь спектр излучения, Вильям прикладывал обычный термометр и обратил внимание на увеличение температуры при переходе от фиолетового к красному цвету. Так было определено то, что инфракрасное излучение является одним из способов передачи тепловой энергии

Польза от инфракрасного излучения.

Для многих людей это будет открытием, но инфракрасное излучение обладает лечебной функцией. Во первых длинноволновые лучи замедляют старение. Излучение ускоряет движение жидкостей в организме, улучшают кровообращение, прогревая все внутренние органы человека.

Положительные стороны умеренного применения инфракрасного тепла:

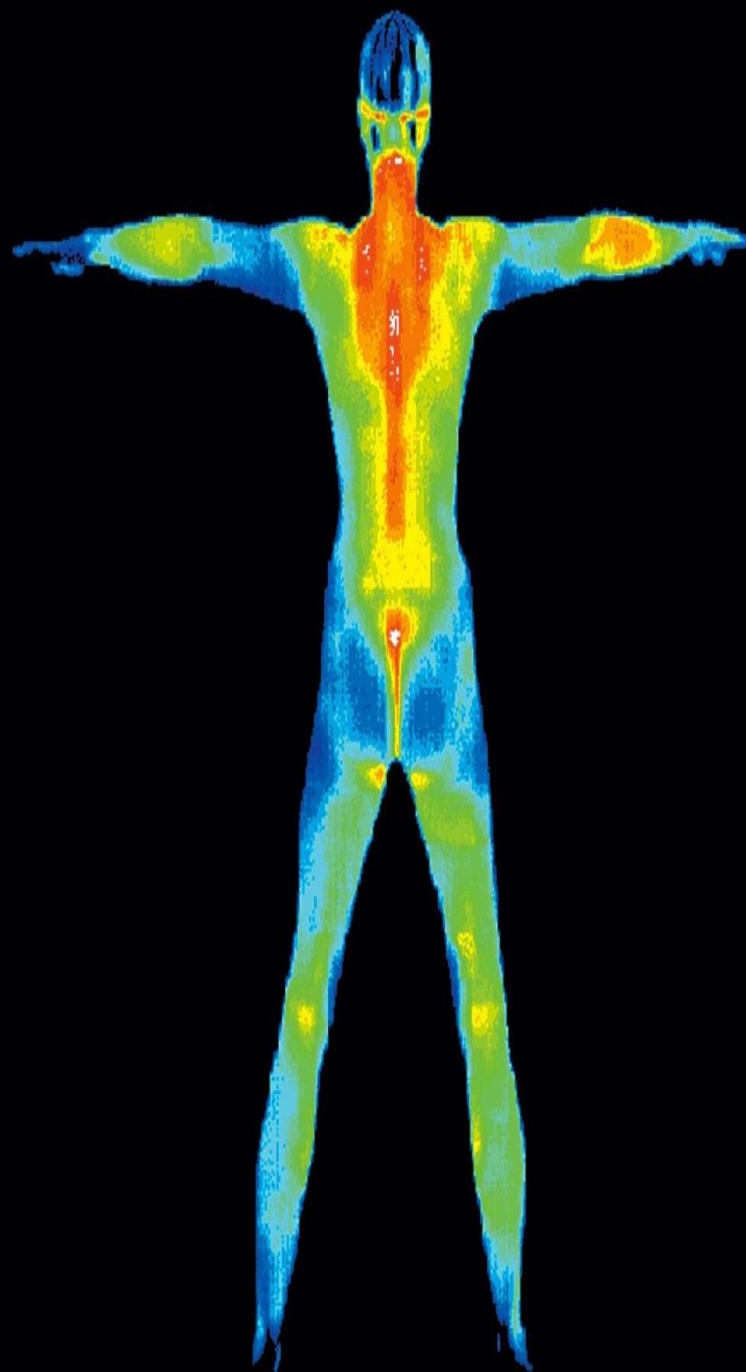
- Мышечная масса получает питание от насыщения тканей кислородом.
- Стабилизируется артериальное давление.
- Регулируется вес человека.

Негативное воздействие излучения при неправильном использовании.

Излучение инфракрасного спектра при неправильном использовании может принести вред человеку, поэтому природную солнечную энергию нужно применять с особенным чувством меры осторожностью, а отопительные приборы и технику использовать в соответствии с руководством по эксплуатации.

Возможные негативные воздействия от неправильного использования инфракрасного излучения:

- Тепловой удар от перегрева.
- Ожоги кожного покрова.
- Возникновения острых воспалений.
- Обострение психоневрологических болезней и злокачественных опухолей.



В настоящее время поиск альтернативных источников энергии является очень актуальным. Даже в суровых условиях севера и на территории ХМАО, используются некоторые из них.

Итак, рассмотрим, что используется в ХМАО:

- Сургутский район постепенно может перейти на альтернативные источники энергии, что подтверждает инициатива компании «Сургутмебель» установить котельную на древесных гранулах(пеллеты) 1 тонна пеллет стоит ≈ 5000 руб., а тонна дизельного топлива ≈ 13775 руб.
- Газотурбинные электростанции
- Попутный газ. При добычи нефти попутный газ используется в качестве движущей силы в газотурбинной установке. [8]



- Газопоршневая электростанция в Унтыгейском месторождении. ГПЭС обеспечивает энергоснабжение технологического оборудования добычи, подготовки и транспортировки извлекаемой нефти, используя в качестве топлива попутный нефтяной газ с низким метановым индексом.

- Авиамоторы – разработки компании «ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь» При работе мотор выбрасывает большое количество горячих газов, в результате разработок появились котлы-утилизаторы, в которых эти газы либо грели воду, либо создавали струю пара, которая заставляла крутиться турбину генератора. [8]



Заключение

Человечество на данном этапе развития не может существовать без энергетики. Все процессы так или иначе связаны с ней. И неизменно то, что доля потребления энергии всегда возрастает. Традиционные источники энергии уже не способны удовлетворить бесконечные энергетические потребности без помощи нетрадиционных.

За время существования нашей цивилизации много раз происходила смена традиционных источников энергии на новые, более совершенные. И не только потому, что старый источник был исчерпан, а еще по причине он переставал быть выгодным для человека. Так, запасы древесины казались безграничными, но для более развитых машин потребовались более производительные «корма», что и привело к использованию каменного угля. Но потом уже пришли на смену нефть и газ.

Обобщив и изучив весь материал по теме исследования, мы пришли к следующим выводам:

- один из способов решения проблемы исчерпания ископаемых ресурсов – использование альтернативных источников получения энергии: солнечной, приливов и отливов, ветровой и других;
- в условиях ХМАО используются или находятся в стадии разработки и испытания экологически чистые технологии энергоснабжения промышленных объектов и инфраструктуры;
- в условиях полярного лета солнечные фотоэлектрические модули могут обеспечить производственные и жилые объекты электрической энергией, горячей водой и теплом в течение 6-8 месяцев;

Итак, можно однозначно утверждать, что альтернативные источники энергии заменят традиционные. Некоторые развитые страны, не располагая изначально природными ископаемыми, уже получают более 50% энергии из альтернативной энергетики. Совсем скоро они перестанут вообще зависеть от нефти, природного газа и др. Именно такого курса необходимо двигаться и остальным странам, в том числе и России.

Список литературы

- 1) <http://fb.ru/article/352306/ges-printsip-raboty-shema-oborudovanie-moschnost>
- 2) https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5
- 3) <https://avtonomny-dom.ru/ekonomiya-elektroenergii/solnechnaya-energetika.html>
- 4) <https://alter220.ru/veter/vetroenergetika.html>
- 5) https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0
- 6) <https://www.geograf-stud.ru/kontrolnye-raboty/15-razvitie-i-razmeshhenie-netradicionnyh-istochnikov/74-jenergija-biomas-sy.html>
- 7) <https://bio.ukr.bio/ru/articles/3374/>
- 8) <https://pandia.ru/text/78/164/36485.php>