

## **ПРОЕКТ НА ТЕМУ: «НЕТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»**

**Автор:** Абзайдинов Али Ибрагимович, обучающаяся объединения «Занимательная физика» ГБУ ДО РД «Малая академия наук республика Дагестан», г. Махачкала Республика Дагестан, al.abakarova@mail.ru

## **PROJECT ON THE TOPIC: "UNCONVENTIONAL ENERGY SOURCES"**

**Author:** Abzaydinov Ali Ibrahimovich, student of the association "Entertaining physics" GBU DO RD "Small Academy of Sciences Republic of Dagestan", Makhachkala Republic of Dagestan, al.abakarova@mail.ru

### **Аннотация**

В процессе работы над индивидуальным проектом по физике **"Нетрадиционные источники энергии"** ученик 7 класса школы провел исследование истории нетрадиционных источников энергии, дал определение понятия "энергетика" и рассмотрела все существующие на сегодняшний день источники энергии. Учащаяся исследует тепло Земли как источник энергии, а также изучает энергию биомассы.

В работе дана подробная характеристика каждого вида энергии и рассмотрены варианты использования каждой из них в ближайшем будущем. "Альтернативные источники энергии", выясняет преимущества и недостатки каждого способа, приходит к выводу о том, какие виды наиболее выгодны и приемлемы для человека, а также вносит предложение необычных способов получения энергии.

### **Annotation**

In the process of working on an individual physics project "Unconventional energy sources", a student of the 7th grade of the school conducted a study of the history of unconventional energy sources, defined the concept of "energy" and considered all existing energy sources today. The student explores the heat of the Earth as an energy source, and also studies the energy of biomass.

The paper gives a detailed description of each type of energy and considers options for using each of them in the near future. "Alternative energy sources", finds out the

advantages and disadvantages of each method, comes to a conclusion about which types are most beneficial and acceptable to humans, and also makes a proposal for unusual ways of obtaining energy.

**Ключевые слова:** альтернативная энергетика, солнечная энергетика, биотоплива.

**Keywords:** alternative energy, solar energy, biofuels.

## Введение

Главным фактором роста энергопроизводства является рост численности населения и прогресс качества жизни общества, который тесно связан с потреблением энергии на душу населения. Сейчас на каждого жителя Земли приходится 2 кВт, а признанная норма качества – 10 кВт (в развитых странах). Если все население Земли рано или поздно должно иметь душевое потребление 10 кВт, то с учетом теплового барьера численность населения не должна превышать 10 млрд человек.

Таким образом, развитие энергетики на невозобновляемых ресурсах ставит жесткий предел численности населения планеты. Однако уже через 75 лет население Земли может достигнуть 20 млрд человек. Отсюда видно: уже сейчас надо думать о сокращении темпов прироста населения примерно вдвое, к чему цивилизация совсем не готова.

Очевиден надвигающийся энергодемографический кризис. Это еще один веский аргумент в пользу развития нетрадиционной энергетики. 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.

Многие специалисты энергетики считают, что единственный способ преодоления кризиса – это масштабное использование возобновляемых источников энергии: солнечной, ветровой, океанической, или как их еще

называют нетрадиционных. Правда, ветряные и водяные мельницы известны с незапамятных времен, и в этом смысле они – самые, что ни есть традиционные. В наши дни поворот к использованию энергии ветра, солнца, воды происходит на новом более высоком уровне развития науки и техники.

**Энергетика** – основа любых процессов во всех отраслях народного хозяйства, главное условие создания материальных благ и повышения уровня жизни людей. Энергетика сегодня является важнейшей движущей силой мирового экономического прогресса, и от ее состояния напрямую зависит благополучие миллиардов жителей планеты. Как сказано выше неуклонный рост численности людей приводит к увеличению потребления энергии.

И, если не развивать альтернативную энергетику, то это может привести к энергетическому кризису, так как с каждым днем больше истощаются запасы природных ресурсов (уголь, газ, нефть), необходимых для работы традиционной энергетики. В результате деятельности традиционной энергетики происходит отрицательное воздействие на атмосферу, литосферу и гидросферу, что увеличивает вероятность возникновения катастрофы.

**Актуальность проблемы:** актуальность темы обусловлена тем, что современные наиболее используемые источники электроэнергии это гидро- тепло- и атомные электростанции, но они не экологичны. Альтернативная энергетика, построенная на использовании возобновляемых источников энергии, может решить проблему экологии и исчерпаемости топливных ресурсов.

**Цель:** изучение альтернативных, нетрадиционных источников электрической энергии и выяснение которых из них целесообразно использовать в ближайшем будущем.

**Задачи:**

1. изучить научную литературу по данной теме;
2. выяснить, что такое альтернативные источники энергии;
3. исследовать различные альтернативные источники энергии;
4. рассказать об истории развития источников энергии;

5. изучить принципы получения и применения энергии;
6. выявить преимущества и недостатки каждого способа;
7. сделать вывод о том, какие виды наиболее выгодны и приемлемы для человека;
8. предложить необычные способы получения энергии.

**Объект исследования:** альтернативные источники энергии.

**Предмет исследования:** актуальность альтернативной энергетики.

**Методы исследования:** изучение научно популярной литературы и материал сайтов интернет; тестирование.

**Гипотеза:** Возможно, что альтернативные источники энергии действительно являются наиболее выгодной заменой традиционным источником.

### **Что такое альтернативные источники энергии?**

**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.

В связи с развитием производственных технологий и значительным ухудшением экологической ситуации во многих регионах земного шара, человечество столкнулось с проблемой поиска источников энергии. С одной стороны, количество добываемой энергии должно быть достаточным для развития производства, науки и коммунально-бытовой сферы, с другой стороны, добыча энергии не должна отрицательно сказываться на окружающей среде.

Данная постановка вопроса привела к поиску так называемых альтернативных источников энергии – источников, соответствующих вышеуказанным требованиям. Усилиями мировой науки было обнаружено множество таких источников, на данный момент большинство из них уже используется более или менее широко.

Основным направлением альтернативной энергетики является поиск и использование нетрадиционных источников энергии.

**Источники энергии** – *«встречающиеся в природе вещества и процессы, которые позволяют человеку получить необходимую для существования энергию»*. Альтернативный источник энергии является возобновляемым ресурсом, он заменяет собой традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, добываемом природном газе и угле, которые при сгорании выделяют в атмосферу углекислый газ, способствующий росту парникового эффекта и глобальному потеплению. Причина поиска альтернативных источников энергии – потребность получать ее из энергии возобновляемых или практически неисчерпаемых природных ресурсов и явлений. Во внимание может браться также экологичность и экономичность. Альтернативные источники энергии – это приборы, способы, устройства, или сооружения, позволяющие получать электрическую энергию (или другой требуемый вид энергии) и заменяющие собой традиционные источники энергии. К таким источникам энергии относят: энергию Солнца, ветра, энергию морей и океана, биомассу, тепло Земли, 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.

Многие из нетрадиционных источников энергии являются сложными энергоресурсами, компоненты которых позволяют получать и нетопливную продукцию, широко применяемую в химии, строительной индустрии, сельском хозяйстве, металлургии и т.д.

Основное преимущество альтернативных источников энергии является неисчерпаемость и экологическая чистота. Их использование не изменяет экологический баланс планеты. Такие источники энергии играют значительную роль в решении трех глобальных проблем, стоящих перед человечеством: энергетики, экологии, продовольствия.

### **Солнечная энергетика**

**Солнечная энергетика** – направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.

Солнечная энергетика использует возобновленный источник энергии и является «экологически чистой», то есть не производящей вредных отходов во время активной фазы использования. Солнце является основным источником всех видов энергии, которые человек имеет в своем распоряжении. Этот резервуар неисчерпаем.

### **История развития солнечной энергетики**

Для большинства людей индустрия производства солнечной энергии по-прежнему выглядит, как некий прорыв, совершенный в последние полтора десятилетия. Однако сама идея и начало развития солнечной энергетики уходит вглубь истории почти на двести лет.

Использование линз и зеркал для фокусировки солнечных лучей, например, для нагрева воды, использовалось с древних времен, но в 1839 году французский ученый Эдмонд Беккерель начал экспериментировать с электролитическими ячейками, генерирующими электричество под воздействием солнечного света.

Беккерелю было всего 19 лет, когда он создал на базе хлорида серебра и кислотного раствора ячейку, генерирующую электроэнергию под воздействием солнечных лучей.

На сегодняшний день для получения электроэнергии разрабатываются и используются различные методы, такие как термодинамический и фотоэлектрический.

Солнечная энергия представляет собой, возможно, один из наиболее перспективных источников энергии. Подумать только, что всего за восемнадцать солнечных дней Солнце поставляет, нам энергию, равную количеству энергии, которая хранится в недрах земли. Одним из наиболее распространенных устройств, которых преобразует солнечную энергию считается солнечная батарея .

Солнечные электростанции активно используются более чем в 80 странах, они преобразуют солнечную энергию в электрическую. Существуют разные способы такого преобразования и, соответственно, различные типы солнечных электростанций. Наиболее распространены станции, использующие фотоэлектрические преобразователи, объединенные в солнечные батареи.

Солнечные батареи массово применяются во многих отраслях за счет своей многофункциональности и простоты.

В современной архитектуре все чаще планируют строить дома с встроенными аккумуляторными источниками солнечной энергии.

Солнечные батареи устанавливают на крышах зданий или на специальных опорах. Эти здания используют тихий, надежный и безопасный источник энергии - Солнце.

Многие мировые производители электроники и бытовых приборов уже начинают внедрять солнечные панели в свою продукцию. К примеру, каждый в своей жизни сталкивался с обычным калькулятором, работающим от солнечной энергии. Помимо этого, в современном мире существует масса полезных приборов, которые оснащены небольшой солнечной панелью. Это различные зарядные устройства для мобильных телефонов и аккумуляторов, фонарики, мобильные телефоны и так далее. Потенциал огромен и не имеет границ.

Весьма распространено применение солнечных батарей в качестве уличного освещения. Светильники, работающие на солнечных батареях, довольно часто применяются в качестве украшения к ландшафтному дизайну.

В космонавтике солнечные батареи играют существенную роль. Эти устройства являются автономными источниками электричества, снабжающие электроэнергией все системы и установки жизнеобеспечения космических станций, а также обеспечивают бесперебойную и четкую работу всей аппаратуры.

Одна из важнейших отраслей использования энергии Солнца – автомобилестроение.

**Таблица 1. Топ стран, которые вырабатывают солнечную энергию**

1.	Бельгия	2.98ГВт
2.	Австралия	31ГВт
3.	Великобритания	3,4ГВт
4.	Франция	4.67ГВт
5.	Испания	5.34ГВт
6.	США	12ГВт
7.	Япония	13.5ГВт
8.	Италия	17.9ГВт
9.	КНР	18.3ГВт
10.	Германия	36.3ГВт

Преимущества солнечной энергии	Недостатки солнечных источников энергии
1. Возобновляемость	1. Высокая стоимость.
2. Обильность	2. Непостоянство.
3. Постоянство	3. Высокая стоимость аккумуляирования энергии.
4. Доступность	4. Незначительное загрязнение окружающей среды.
5. Экологическая чистота	5. Применение дорогостоящих и редких компонентов.
6. Бесшумность	6. Малая плотность мощности.
7. Экономичность	

**Таблица 2. Самые крупные СЭС России**



1.	Перово-Республика Крым	105.6МВт
2.	Самарская СЭС – Самарская область	75.0МВт
3.	Николаевка- Республика Крым	69.7МВт

В Краснодарском крае планируется строительство 18 солнечных электростанций. Первым проектом, запланированным к реализации на территории Крымского района, предусмотрено строительство тепловой электростанции «Ударная ТЭС».

### **Ветроэнергетика**

**Ветроэнергетика** – один из самых перспективных способов получения энергии. Этот источник не только экологически чистый (ветровые генераторы в процессе эксплуатации не потребляют ископаемого топлива), но и возобновляемый. Затраты на получение энергии от ветра сводятся главным образом к установке необходимого оборудования. Работа ветрогенератора мощностью 1 МВт за 20 лет позволяет сэкономить примерно 29 тыс. тонн угля или 92 тыс. баррелей нефти.

Помимо этого, запасы энергии ветра более чем в сто раз превышают запасы гидроэнергии всех рек планеты. Поэтому правительства разных стран считают развитие ветроэнергетики одной из стратегических государственных задач. Например, Дания планирует к 2022 году 50 % потребности страны в электроэнергии обеспечивать за счет ветроэнергетики.

А ученые находятся в постоянном поиске решений, способных усовершенствовать современные ветрогенераторы.

История ветроэнергетики начинается с незапамятных времён. Энергия ветра вот уже более 6000 лет надёжно и верно служит людям. Первые простейшие ветродвигатели применяли в глубокой древности в Египте и Китае. В Египте (около Александрии) сохранились остатки каменных ветряных мельниц барабанного типа, построенных ещё во II-I вв. до н. э. В 7 в. н. э. персы строили ветряные мельницы уже более совершенной конструкции - крыльчатые. (рис 9)

Ветряные мельницы, производящие электричество, были изобретены в 19-м веке в Дании. Там в 1890-м году была построена первая ветроэлектростанция, а к 1908-му году насчитывалось уже 72 станции мощностью от 5 до 25 кВт. Крупнейшие из них имели высоту башни 24 м и четырехлопастные роторы диаметром 23 м. В России ветряные установки использовались в основном для помола зерна.

В начале XX века в России насчитывалось около 250 тысяч ветряных мельниц, которые перерабатывали почти половину урожая зерновых. В настоящий момент ветроэнергетика является быстро развивающейся и перспективной отраслью. В 2007 г. общая мощность ВЭС в мире составила 94 млн. кВт с выработкой около 200 млрд.

Ветроэнергетика XXI века Россия имеет самый большой в мире ветропотенциал, ресурсы ее ветровой энергии определены в 10,7 ГВт. На сегодня в России насчитывается около 13 МВт установленной мощности (0,1% всей вырабатываемой в стране энергии).

**Таблица 3. Крупные ВЭС в России**

1. Калининградская ВЭС	5.1МВт
2. Воркутинская ВЭС	1.5МВт
3. Камчатская ВЭС (о. Беринга)	250кВт
4. Тюпкельды ВЭС (Башкирия)	550 кВт
5. Ростовская ВЭС	30кВт
6. Мурманская ВЭС	200кВт
7. Чукотская ВЭС	250кВт

Преимущества ВЭС	Недостатки ВЭС
1. Полное отсутствие загрязнения окружающей среды.	1. Распространение ветрогенераторов может

	затруднить прием телепередач и создавать мощные звуковые колебания.
2. Ветровая энергия изобильна, чиста, безопасна и надежна в качестве ресурса для производства электроэнергии. Ее использование позволяет экономить на топливе, на процессе добычи и транспортировки.	2. Ветер дует почти всегда неравномерно, поэтому и генератор будет работать неравномерно, отдавая то большую, то меньшую мощность.
3. Цена производства электричества на ветровых станциях постоянно снижается.	3. Возможные изменения в ландшафте.
4. Ветроэнергетика производит электроэнергию гораздо ближе к потребителю, что снижает ее потери и стоимость строительства линий электропередач.	4. Энергия ветра не сможет сама по себе удовлетворить потребности в электричестве города, региона или государства целиком.

### **Геотермальная энергетика. Тепло Земли как источник энергии**

**Геотермальная энергетика** – это производство электроэнергии, а также тепловой энергии за счет энергии, содержащейся в недрах Земли. Источниками геотермальной энергии являются магма, горячие подземные воды и сухие нагретые породы. Объем Земли составляет примерно 1085 млрд. куб. км, и весь он, за исключением тонкого слоя земной коры, имеет очень высокую температуру.

Запасы геотермальной теплоты в 35 млрд раз превышают годовое мировое потребление энергии. Лишь 1% геотермальной энергии земной коры (глубина 10 км) может дать количество энергии, в 500 раз превышающее все мировые запасы нефти и газа. Ясно, что геотермальная теплота представляет собой несомненно самый крупный источник энергии, которым в настоящее время располагает человек. Причем это энергия в чистом виде, так как она уже существует как теплота, и поэтому для ее получения не требуется сжигать топливо или создавать реакторы.

## **История развития**

Использование геотермальной энергии имеет весьма давнюю историю. Один из первых известных примеров — Италия, местечко в провинции Тоскана, ныне называемое Лардерелло, где ещё в начале XIX века местные горячие термальные воды, изливавшиеся естественным путём или добываемые из неглубоких скважин, использовались в энергетических целях. Вода из подземных источников, богатая бором, употреблялась здесь для получения борной кислоты.

Первоначально эту кислоту получали методом выпаривания в железных бойлерах, а в качестве топлива брали обычные дрова из ближайших лесов, но в 1827 году Франческо Лардерел (Francesco Larderel) создал систему, работавшую на тепле самих вод.

Одновременно энергию природного водяного пара начали использовать для работы буровых установок, а в начале XX века — и для отопления местных домов и теплиц. Там же, в Лардерелло, в 1904 году термальный водяной пар стал энергетическим источником для получения электричества.

Примеру Италии в конце XIX — начале XX века последовали и другие страны. В 1967 году в СССР была представлена первая электростанция, работающая по методу двойного цикла. Новая технология позволяла получать электроэнергию, используя гораздо меньшие температуры.

В 2006 году подобная электростанция была построена в Аляске, способная вырабатывать энергию из воды с рекордно низкой температурой 57°C. В 2008 г. в мире установленная мощность электрогенерирующих геотермальных установок составила около 11 млн. кВт с выработкой около 55 млрд. кВт·ч. По разным прогнозам, мощность геотермальных станций к 2030 г. возрастет до 40–70 млн. кВт.

## **Применение геотермальной энергии**

Существует два основных способа использования геотермальной энергии: прямое использование тепла и производство электроэнергии. С этим связано и использование ее человечеством.

На сегодняшний день геотермальные ресурсы используются в сельском хозяйстве, садоводстве, аква - и термокультуре, промышленности, сфере жилищно-коммунальных хозяйств. В нескольких странах построены крупные комплексы, обеспечивающие население электроэнергией. Продолжается разработка новых систем.

Чаще всего использование геотермальной энергии в сельском хозяйстве сводится к обогреву и поливу оранжерей, теплиц, установок аква- и гидрокультуры. Подобный подход применяется в нескольких государствах - Кении, Израиле, Мексике, Греции, Гватемале и Теде.

Одна из наиболее перспективных сфер – частный сектор, для которого геотермальная энергия – это реальная альтернатива автономного газового отопления.

**Таблица 4. Крупные ВЭС в мире**

Ганьсу. Китай.	7965МВт
Муппанда. Индия.	1500МВт
Джайсалмер. Индия.	1064МВт
Альта. США.	1020МВт
Шефердс Флэт. США.	845МВт
Лондон Эррей. Лондон.	630МВт

**Таблица 5. Крупные ВЭС в России**

Адыгейская. Адыгея.	150МВт
Ульяновская. Ульяновская область.	50.4МВт
Тарханкутская. Республика Крым.	22.45МВт
Пилотная. Краснодарский край.	460 МВт ожидаемый год ввода 2020
Береговая. Краснодарский край	220МВт ожидаемый год ввода 2022
Преимущества геотермальной энергетики	Недостатки геотермальной энергетики

<p>1. Геотермальную энергию можно использовать в виде геотермальной воды или смеси воды и пара (в зависимости от температуры) для нужд горячего водо- и теплоснабжения, а также для выработки электроэнергии.</p>	<p>1. Требуется определенное местоположение для бурения скважин.</p>
<p>2. Не требуется поставки топлива из внешних источников.</p>	<p>2. Несмотря на почти полную экологическую безопасность, высока вероятность минерализации термальных вод большинства месторождений и наличия в воде токсичных соединений и металлов.</p>
<p>3. Обычная геотермальная станция, расположенная на берегу моря или океана, может применяться и для опреснения воды, которую можно затем использовать для питья или ирригации (орошение).</p>	<p>3. Для практического использования теплоты геотермальных вод необходимы значительные капитальные затраты на бурение скважин, обратную закачку отработанной геотермальной воды и на создание коррозионно-стойкого теплотехнического оборудования.</p>
<p>4. Данный вид энергии практически неиссякаем и имеет полную независимость от условий окружающей среды, времени суток и года.</p>	<p>4. Тепло Земли очень «рассеянно», и в большинстве районов мира человеком может использоваться с выгодой только очень небольшая часть энергии.</p>
<p>5. Использование этой энергии позволяет обеспечить тепло- и электроснабжения населения в тех зонах нашей планеты, где централизованное энергоснабжение отсутствует или обходится слишком дорого (например, в России на Камчатке)</p>	<p>5. Иногда действующая геотермальная электростанция может остановиться в результате естественных изменений в земной коре. Кроме того, причиной ее остановки может стать плохой выбор места или чрезмерная закачка воды в породу через нагнетательную скважину.</p>

6.Геотермальная энергетика гарантирует практически полную безопасность для окружающей среды.	
--	--

### **Энергия биомассы**

Биомасса считается возобновляемым источником энергии, так как содержащаяся в ней энергия производится в процессе фотосинтеза, когда растения преобразуют лучистую энергию в углеводороды. Выращивание растений специально для превращения в биомассу есть форма сохранения солнечной энергии.

Биомасса Земли составляет 2420 миллиардов тонн. Люди дают около 350 миллионов тонн биомассы в живом весе или около 100 миллионов тонн в пересчете на сухую биомассу — пренебрежимо малое количество в сравнении со всей биомассой Земли.

Это шестой по запасам из всех доступных источников энергии после угля, горючих сланцев, урана, нефти и природного газа. Источниками топлива из биомассы являются деревья и травянистые растения, водные и морские растения, отходы сельскохозяйственного и лесопромышленного производства, навоз и сточные воды, свалки.

#### **История развития и состояние на сегодняшний день**

Биомасса является одним из древнейших источников энергии, однако ее использование до недавнего времени сводилось к прямому сжиганию при открытом огне или в печах и топках с относительно низким КПД.

В 1970-х впервые начали обращать серьезное внимание на возможность использования биомассы в качестве замены ископаемых топлив (нефть, уголь и т.д.). В то время происходил активный поиск новых источников энергии из-за бесконтрольно растущих цен на ископаемые топлива (нефть, уголь и т.д.) и возможности их истощения, и биомасса рассматривалась как более надежная и дешевая альтернатива. Уже в 1975 году определение «биомасса» стало широко применяться. В 80-х стали активно строиться генераторы,

работающие на использовании отходов лесобработки, что стало первым шагом к массовому производству энергии из биомассы.

В 2000 году произошло еще большее улучшение биомассы. Были разработаны программы, с тем чтобы топливо, вырабатываемое биомассой, могло сочетаться с невозобновляемыми источниками энергии для сокращения потребления ископаемых видов топлива. Были также исследования о различных сельскохозяйственных культурах, которые можно выращивать для производства электроэнергии.

### **Использование биотоплива**

Существует всего 3 вида биотоплива:

Твердое топливо (древесина) Жидкое топливо (биодизель, биоэтанол и т.д.)

Газообразное топливо (биогаз)

Преимущества энергии биомассы	Недостатки использования энергии биомассы
1. Биомасса – один из самых обильных источников энергии. Сотни миллионов запасов создано только природой, но также много тонн образуется в результате деятельности человека.	1. 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).
2. Энергия из биомассы сможет помочь решить проблему изменения климата, сократить количество кислотных дождей, предотвратить загрязнение водоемов, эрозии почв, а также уменьшить	2. Бесконтрольная заготовка топлива из биомассы для электростанций наносит вред природе.



<p>количество различных отходов. Все больше применяя биомассу в качестве источника энергии, люди меньше задают вопрос о том, куда девать мусор.</p>	
<p>3. При ответственной переработке биомассы в энергию двуокись углерода (CO<sub>2</sub>) не загрязняет атмосферу, поскольку новые растения в процессе роста поглощают всю двуокись углерода, выделяющуюся во время сжигания топлива.</p>	<p>3. На данный момент производство биогаза выгодно и доступно в сельских местностях и на фермах, причем преимущественно в развитых странах, но с улучшением инфраструктуры эту проблема решается.</p>
<p>4. 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).</p>	<p>4. При некоторых технологиях отдельные виды топлива, получаемого из биомассы, могут потребовать для своего производства больше энергии, чем смогут дать.</p>
<p>5. По сравнению с природным топливом, данная энергия намного дешевле в использовании.</p>	
<p>6. Крупные электростанции на биотопливе способны работать непрерывно, в отличие от солнечных и ветряных электростанций, которые зависят от ветра и солнца соответственно.</p>	

### **Приливные электростанции**

Приливная электростанция (ПЭС) особый вид гидроэлектростанции, использующий энергию приливов, а фактически кинетическую энергию вращения Земли. Приливные электростанции строят на берегах морей, где гравитационные силы Луны и Солнца дважды в сутки изменяют уровень воды. Для получения энергии залив или устье реки перекрывают плотиной, в которой установлены гидроагрегаты, которые могут работать как в режиме

генератора, так и в режиме насоса (для перекачки воды в водохранилище для последующей работы в отсутствие приливов и отливов). В последнем случае они называются гидроаккумулирующая электростанция.

### **История развития**

В России с 1968 года действует экспериментальная Кислогубская ПЭС в Кислой губе на побережье Баренцева моря, вблизи поселка Ура-Губа Мурманской области. Первая и единственная приливная электростанция России. Состоит на государственном учёте как памятник науки и техники. Мощность станции — 1,7 МВт (первоначально 0,4 МВт). Станция установлена в узкой части губы Кислая, высота приливов в которой достигает 5 метров.

Энергия приливов использовалась людьми издавна путем устройства приливных мельниц на побережье Англии, Франции, Испании, России, Канады, США и других стран. Такие установки выполнялись путем образования бассейна при перекрытии плотинами небольших бухт, где располагались мельничные колеса, работавшие в период отлива. Диаметры колес достигали 6 м. В Англии подобная установка под арками Лондонского моста с 1580 г. в течение 250 лет качала пресную воду для водоснабжения.

Особенностью приливных электростанций (ПЭС) является использование ими естественно возобновляемой энергии морских приливов, природа которых связана с приливообразующей силой, возникающей при гравитационном взаимодействии Земли с Луной и Солнцем. Для водной оболочки Земли практическое значение имеет лишь горизонтальная составляющая приливообразующей силы. Из-за близости Луны к Земле величина прилива под воздействием Луны в 2,2 раза больше солнечного.

Преимуществами ПЭС являются экологичность и низкая себестоимость производства энергии.	Недостатками — высокая стоимость строительства и изменяющаяся в течение суток мощность, из-за чего ПЭС может работать только в составе энергосистемы, располагающей достаточной мощностью электростанций других типов.
--	--

Существует мнение, что работа приливных электростанций тормозит вращение Земли, что может привести к негативным экологическим последствиям.

На этапе проектирования находится Северная ПЭС в губе Долгая-Восточная на Кольском полуострове мощностью 12 МВт. В советское время также были разработаны проекты строительства ПЭС в Мезенской губе (мощность 11 000 МВт) на Белом море, Пенжинской губе и Тугурском заливе (мощностью 8000 МВт) на Охотском море, в настоящее время статус этих проектов неизвестен, за исключением Мезенской ПЭС, включённой в инвестпроект РАО «ЕЭС». Пенжинская ПЭС могла бы стать самой мощной электростанцией в мире — проектная мощность 87 ГВт. ПЭС «Ля Ранс», построенная в эстуарии реки Ранс (Северная Бретань) имеет самую большую в мире плотину, её длина составляет 800 м. Плотина также служит мостом, по которому проходит высокоскоростная трасса, соединяющая города Сен-Мало и Динард. Мощность станции составляет 240 МВт.

Другие известные станции: южнокорейская Сихвинская ПЭС, британская Си-Джен, канадская ПЭС Аннаполис и норвежская ПЭС Хаммерфест.

### **Вывод**

Таким образом, можно сделать заключение о том, что все перечисленные альтернативные источники энергии имеют крайне высокую перспективность и значимость в использовании и в дальнейшем развитии. Но на данный момент времени наиболее приемлемыми и перспективными для человека являются биомасса и солнце.

Биомасса - это практически неисчерпаемым источником энергии, так как образование отходов, выращивание растений и разведение животных — это непрерывающиеся процессы. Биомасса имеет огромный потенциал в использовании. Из нее получают различные виды топлив, которые имеют широкий спектр в применении, например, для производства электроэнергии и теплоэнергии.

Кроме того, по сравнению с другими источниками энергии, этот потенциал существенно легче применить.

Образование энергии из данного источника поможет решить одну из важнейших проблем человечества – экологии. Постоянно увеличивающиеся свалки и отходы могут исчезнуть навсегда с использованием технологий получения энергии из биомассы. Для многих стран, вырабатывающих миллионы тонн отходов ежегодно, это будет несомненным спасением от экологической угрозы.

К сожалению, технологии получения энергии из биомассы все еще не совершенны настолько, чтобы полноценно заменить традиционные источники энергии. Пока еще мало возможностей для производства энергии в широких масштабах, но с прогрессом это становится более реализуемым.

Солнце же обладает бесконечным энергетическим запасом, невозможным истратить полностью. По сравнению с другими источниками энергии, солнечную энергию относительно несложно получить и использовать для определенных нужд. Широкое применение солнечных батарей подтверждает это.

Не было бы биомассы без Солнца. Такие важнейшие источники энергии, как ветер и биомасса, являются формами проявления солнечной энергии, поэтому невозможно отрицать значимость данной звезды в альтернативной энергетике. Следующим этапом работы был проведен опрос среди учеников своего класса, всего опросила 20 человек. Было задано 5 вопросов.

Вопрос	Да%	Нет%	Выбери ответ
Известно ли тебе об альтернативных источниках энергии?	100	0	-
Какой из этих источников энергии ты считаешь наиболее экологичным?	-	-	Солнечная энергетика-15 Энергия ветра-5

Какой из альтернативных источников, по твоему мнению, наиболее применим в нашей жизни?			Приливная энергия – 13 Энергия биомассы – 3 Грозная энергетика -4
Как ты думаешь, возможно, ли получить электрический ток из овощей и фруктов	40	60	-
По твоему мнению, использование энергии овощей и фруктов может помочь сохранению окружающей среды?	40	60	-

В ходе исследования я выяснила, что 100% ученикам моего класса известно о существовании альтернативных источников добывания электроэнергии. Всего 40% знают о возможности получения электрического тока из овощей и фруктов.

Из данного анализа можно сделать вывод, что необходимо больше читать и узнавать о способах добывания электроэнергии альтернативными способами, а также провести эксперимент по данной теме.

### **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.

Вот нефть и газ движутся к тому, чтобы быть заменёнными. Эти традиционные энергоносители довольно близки к исчерпанию: запасов нефти и природного газа предполагается всего на 50-60 лет.

Выбросы газов и сброс отходов колоссальны и могут привести к необратимым последствиям. Также неуклонно растут и цены на эти энергоносители, из-за чего, соответственно, тарифы на электричество и тепло. Эти проблемы мешают и приостанавливают развитие новых технологий в промышленности, в сельском хозяйстве и других отраслях.

Несомненно, среди традиционной энергетики есть ядерная энергетика, которая как раз лишена большинства таких недостатков. Использование ядерной энергии в производстве электроэнергии вполне экологически безопасно и экономически оправдано. Тем не менее, исходя из истории, риски использования такой энергии довольно велики.

Поэтому стремительно наступает эра экологически чистых, бесконечных по запасам недорогих источников энергии. Ветер, Солнце, геотермальные ресурсы, биомасса – все это уже сейчас используется эффективно и действительно в энергетике. И необходимо понимать, что нельзя останавливаться в освоении и нахождении возобновляемых способов энергии, иначе, во-первых, их потенциал не раскроется, и, во-вторых, рано или поздно произойдет энергетический кризис.

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. Абук Магомедов. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Махачкала: Издательско-полиграфическое объединение "Юпитер", 1996. - 245с.
2. Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии: Пер. с англ. - М. Энергоатомиздат. 1990. - 392 с.

3. Сичкарев В.И. Волновые энергетические станции в океане / В.И. Сичкарев, В.А. Акуличев. - М.: Наука, 1989. - 132 с.
4. Бернштейн Л.Б. Приливные электростанции в современной энергетике/ Л.Б. Бернштейн и др.; Под ред.Л.Б. Бернштейна. - М.:, 1961. - 256 с.
5. Усачев И.Н. Приливные электростанции. - М.: Энергия, 2002. - 288 с.
6. Самсонов В.С. Экономика предприятий энергетического комплекса: Учеб. для ВУЗов/ В.С. Самсонов, М.А. Вяткин - М.: Высш. Шк., 2001 - 416 с.
7. Водяников В.Т. Экономическая оценка энергетики АПК: Учеб. пособие для студентов ВУЗов/ В.Т. Водяников. - М.: ИКФ "ЭКМОС", 2002. - 384 с.
8. Шпильрайн Э.Э., Проблемы и перспективы возобновляемой энергии в России