

прежнему остаются молодежь и социально незащищенные слои населения. И если молодое поколение может найти информацию в Интернете, то создание горячих телефонных линий по финансовым вопросам, например, могло бы достаточно улучшить положение бедных слоев населения, а возможно даже, спасти какие-то конкретные семьи от финансового краха.

Список использованной литературы.

1. Кузина О.Е. Финансовая грамотность молодежи // Мониторинг. – 2009. – № 4(92). – С. 157–177.
2. Финансовая грамотность российских учащихся [Электронный ресурс]. URL: [http://minfin.ru/ru/document/?id\\_4=58245](http://minfin.ru/ru/document/?id_4=58245).
3. Оценка уровня финансовой грамотности студентов российских вузов [Электронный ресурс]. URL: [http://www.rmcenter.ru/files/prezentatsiya\\_otcheta.pdf](http://www.rmcenter.ru/files/prezentatsiya_otcheta.pdf).
4. Абрамов Д. Мода на любопытство: как образовательные практики меняют город [Электронный ресурс]. URL: <http://theoryandpractice.ru/posts/8685-be-curious>.
5. Кувшинов С.В. Edutainment: Аудиовизуальные интерактивные технологии в образовании [Электронный ресурс]. URL: <http://www.polymedia.ru/ru/news/142>.
6. Anikina O.V., Yakimenko E.V. Edutainment as a modern technology of education [Электронный ресурс]. URL: [https://www.researchgate.net/publication/273299997\\_Edutainment\\_as\\_a\\_Modern\\_Technology\\_of\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/273299997_Edutainment_as_a_Modern_Technology_of_Education).
7. Перушев Д. Уроки словообразования [Электронный ресурс]. URL: <http://finditnow.osa.pl/atp/?sai>.
8. Атабаева А.К. Интерактивные технологии в образовании, как средство повышения эффективности учебной подготовки студентов [Электронный ресурс]. URL: <http://articlekz.com/article/6371>.

## **ВОЗДЕЙСТВИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ НА ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РОССИИ**

В.В. Коледаев

Томский политехнический университет, г. Томск

E-mail: [wowhpal@gmail.com](mailto:wowhpal@gmail.com)

Научный руководитель: Жаворонок А.В., ассистент

*Альтернативной энергетике вполне по силам обеспечить энергетическую, экологическую и продовольственную безопасность населения страны на длительную перспективу. Ведь количество энергии, которую человек может уловить, аккумулировать и использовать, всегда оптимально. Данный вид энергетике в основном использует прямую энергию солнца и опосредованно применяется энергия ветра, приливов, отливов, биомассы, геотермальная энергия. В данной статье исследованы перспективы развития альтернативной энергетике в пределах территории России, влияние альтернативной энергетике на жизнь людей, а так же те глобальные проблемы, которые могут быть решены при помощи планового введения альтернативной энергетике. Целью данной работы является выявление явных преимуществ альтернативных видов энергетике перед традиционными.*

Литература используемая при написании статьи была размещена в читальном зале технической литературы, Научно-технической библиотеки НИТПУ, а так же в зале электронных ресурсов. Подспорьем для размышлений, позже преобразованных в мысли выражаемые в статье выступили труды следующих ученых: Денк С.О. Энергетические источники и ресурсы близкого будущего, Городов Р.В. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, Земсков В.И. Возобновляемые источники энергии в АПК, Павлов М.Ю., Андерсон Д. Актуальные проблемы экономики.

Автор соглашается с фактами приведенными в книге С.О. Денка, в которых отчетливо видны яркие примеры рационального использования солнечной энергии, которая в свою очередь не только безопасна с экологической стороны, но и к тому же существенно сокращает убытки на электроэнергию.

По данным имеющимся в учебном пособии Р.В. Городова сделан краткий обзор и анализ ветроэнергетики, выявлены места наилучшего размещения ветроэлектростанций на территории России.

Вопросы касательно геотермальной отрасли были рассмотрены на основе рассуждений В.И. Земскова в учебном пособии Возобновляемые источники энергии.

Факты и рассуждения связанные с экономической стороной альтернативной энергетики во многом схожи с теми, что нам предлагают М.Ю. Павлов и Д. Андерсон в статье Возможности инвестиций в альтернативную энергетику.

### **Преимущества и недостатки альтернативной энергетики**

Внедрение альтернативной энергетики в повседневную жизнь человека существенно изменит и устранил ряд проблем связанных с централизованной системой электроэнергии. Ведь всем прекрасно известно, что неоднократно происходили случаи поломки или полного выхода из строя ГЭС, ТЭС, АЭС, что впоследствии приводило к негодованию потребителей в виду проблем, таких как уменьшение производительности на заводах и фабриках, банальное отсутствие света в жилых помещениях. На случаи подобные этому можно иметь большие резервные мощности, но это весьма дорого и не по силам даже хорошо развитым странам. Если же говорить об альтернативной энергетике, то можно привести простой пример, если бы в каждом доме была своя собственная солнечная батарея, то в случае ее неисправности проблемы бы испытывал только один дом, а не целый квартал, регион или область [1, с. 19]. В данном отношении альтернативная энергетика имеет преимущество перед централизованной.

Хотелось бы выделить еще одну немаловажную проблему, связанную с тем, что цены на электроэнергию сильно зависят от цен на топливо, таких как нефть, уголь, газ составляющих основу традиционной энергетики. Этот фактор негативно сказывается на экономике, в период экономического роста, подстегивающего инфляцию. Хорошим решением данной ситуации является внедрение альтернативной и ядерной энергетики, где основные расходы приходятся начальные вложения, а последующие операционные расходы не столь велики [1, с. 36].

В то же время можно заметить тот факт, что экономического смысла в альтернативной энергетике нет, она слишком дорогая и себя не окупает. Если же верить последним данным то энергия получаемая геотермальным путем уже дешевле традиционной, в свою очередь конкурентно способной также является энергия получаемая от ветра и солнца.

Главным бонусом альтернативной энергетики является отсутствие вредных выбросов в атмосферу и сокращение производства углекислого газа. Безусловно, альтернативные виды энергетики тоже имеют свои недостатки, но они не превосходят все вышеперечисленные плюсы.

Это не оставили без внимания мировые державы – во многих программах различных стран отводится важная роль развитию альтернативной энергетики. Большую активность в этом отношении проявляют США и Китай которые в общей сложности в ближайшие годы вольют порядка 200 млрд долларов в развитие данной отрасли [2, с. 191].

Говоря о России можно выделить постановление 2009 года, согласно которому к 2020 году на территории Российской Федерации будет производиться 4,5 % от общего энергобаланса с помощью альтернативных источников энергии. Выполнение данного плана находится под сомнением, процесс его реализации невелик [3].

Касаясь недостатков нетрадиционной энергетики, хотелось бы выделить основные проблемы, которые неминуемо будут возникать при эксплуатации альтернативных видов энергии.

### **Нестабильность**

Рассмотрим пример связанный с использованием энергии солнца. Если брать условный город у которого будет построена солнечная электростанция, то мы понимаем, что одной энергией солнца без каких либо сторонних поддерживающих ее мощностей не обойтись ведь фактор нестабильности крайне важен. В данном случае мы получим две рядом стоящие и по сути «дублирующие» друг друга станции, одна из которых по долгу будет стоять без дела.

### **Стоимость**

Согласно нынешнему времени цены на энергию, выработанную нетрадиционными источниками выше той, что нам поставляют ТЭС, ГЭС, АЭС обусловлено это не только высокой финансовой потребностью в создании данных источников, но также и тем фактом, что для обеспечения бесперебойной подачи, необходимо иметь резервные мощности. Себестоимость такой энергии говорит сама за себя. Глобальная тенденция последних десятилетий это переход к возобновляемым источникам энергии, в связи с плачевной ситуацией экологии в целом. Выбор остается лишь за нами, платить гораздо большими и ждать изменений, либо оставить все как прежде.

### **Управление системой**

В технологическом смысле даже в пределах небольшой страны, взять, к примеру, высокоразвитую в этом плане Германию возникают сложности с управлением систем основанных на выработке электроэнергии нетрадиционным путем. Система Германии управляется по сей день практически вручную, потому что так называемые «умные» сети, позволяющие управлять системой с минимальным участием человека, еще до сих пор до конца не сформированы. На севере Германии энергия, вырабатываемая путем преобразования ветра, находится в избытке, именно по этой причине не редко приходится продавать ее за цену ниже внутрегерманской соседним странам, либо вовсе сбрасывать бесплатно. В то же время на юге Германии испытывается дефицит энергии вырабатываемой АЭС. Проблема переноса энергии с севера на юг не решена и по сей день.

### **Загрязнения**

Стоит заметить что, утилизировать нужно не только отработанное ядерное топливо, но и фотоэлементы, используемые в солнечных батареях. А они содержат опасные вещества вроде токсичного кадмия. Ветровые электростанции «радуют» другим типом загрязнения – шумовым. Причем кроме звука в слышимом диапазоне они генерируют еще и инфразвук. Человек его не слышит, но его слышат и боятся птицы, которые переселяются подальше от таких соседей.

### **Структура энергообеспечения России: текущее состояние и перспективы ее развития**

Энергетическая структура, сложившаяся на территории России, имеет много минусов и весьма не рациональна. Ведь около 70 % земель с численностью населения более 23 млн человек не охвачено и в ближайшее время не может быть охвачено централизованным энергоснабжением [4, с. 78]. Люди, проживающие на крайнем севере и в трудно доступных местах, испытывают дефицит электроэнергии, а сельчане по сравнению с жителями городов используют на половину меньше электричества, что влечет за собой снижение продуктивности их труда.

Российская территория богата различными видами углеводородного топлива (газ, уголь, нефть). Спрос на электроэнергию с каждым годом лишь растет, что влечет за собой увеличение объемов добычи углеводородов и влечет за собой постепенное истощение внутренних запасов.

Альтернативная энергетика не имеет стимула к развитию на территории России в основном из за того, что пока нет реальной необходимости в данном виде выработки энергии, Россия является глобальным поставщиком природных энергетических ресурсов. Экспортируя постоянно энергетические ресурсы, можно столкнуться с проблемой

нехватки сырья на внутренней арене. Именно поэтому так важно за ранее обезопасить свое положение, применив правильную стратегию по развитию альтернативной энергии, которая в свою очередь не будет истощена. С финансовой стороны данная отрасль не получает должной поддержки, как со стороны государства так и со стороны спонсоров [3].

В перспективе альтернативные источники энергии могут обеспечить электричеством и теплом регионы, не подключенные к централизованной системе, изолированные поселения, загородные дома, семейные фермы. Территория России обладает значительными ресурсами в сфере альтернативной энергетики: энергия солнца и ветра, геотермальная энергия, энергия биомассы. Эксперты утверждают, что практически в каждом регионе России может быть применен один из видов альтернативной энергетики, использование которого будет целесообразно и эффективно с экономической точки зрения. Рассмотрим основные виды альтернативной энергетики, которым по силам закрепиться и зарекомендовать себя на территории России.

#### **Энергия солнечной радиации**

Целесообразно ли использование энергии солнечного излучения в России? как не странно, но да. Ведь более 60 % территории характеризуется значительным среднегодовым поступлением солнечной энергии 3,5 – 4,5 кВт\*ч/м<sup>2</sup> в день. Высшими показателями обладают регионы юга Сибири и Дальнего Востока ( от 4,5 до 5 кВт\*ч/м<sup>2</sup> в день ) [4, с. 161]. В совокупности потенциал солнечной энергии составляет не менее 2 ТВт, что превышает примерно в два раза суммарное энергопотребление по стране.

#### **Энергия Ветра**

Россия одна из богатейших в этом отношении стран. Ведь технически достижимые ресурсы ветровой энергии в России оцениваются в 16 млрд МВт\*ч. Преимуществом здесь конечно является огромная территория, самая большая по протяженности береговая линия, наличие обширных безлесных пространств. К территориям с высоким потенциалом ветра относятся побережье Кольского полуострова, в Архангельской области где скорость ветра составляет 9–11 м/с, а коэффициент его использования может достигать 4000ч. в год [4, с. 192].

#### **Геотермальная энергия**

Ресурсы геотермальной энергии оцениваются для слоя коры толщиной до трех километров. В России они составляют примерно 1,5 млрд ТВт\*ч [4, с. 212]. Одними из самых перспективных районов являются Курило Камчатский вулканический, Камчатка на которой уже действуют три опытно-промышленные станции: Паужетская, Верхне-Мутновская и Верхне-Мутновская 1, в ближайшем будущем на Камчатке планируется создать каскад станций мощностью до 300 МВт. Так же термальные источники были обнаружены в Бурятии, Якутии, Чукотке их освоение началось сравнительно недавно.

#### **Энергия биомассы**

Россия обладает значительными запасами биомассы древесины, отходов животноводства и растениеводства, органической части муниципальных отходов, пищевой промышленности. Общедоступные запасы биомассы оцениваются в 300 млрд кВт\*ч. Создание энергонезависимых компаний может принести немалую пользу как сельскому так и городскому населению. Сейчас в России имеются несколько крупных производителей производства, которые приступили к организации вертикально интегрированной компании, которая в едином комплексе будет содержать производство сырья, животноводческие фермы, установки по переработке биоотходов в электроэнергию или тепло [5, с. 144].

#### **Какой характер будут иметь последствия введения альтернативных видов энергии на благополучие людей**

Использование традиционных видов энергии неизбежно влечет за собой порчу не только земли, но и воздуха которым мы все дышим. На протяжении уже долгого времени атмосфера подвергается видоизменению за счет выбросов вредных веществ, концентрация примесей в общей массе с каждым годом увеличивается. Введение каких либо

допускаемых норм выбросов мало эффективно, ведь размеры этих выбросов несоизмеримо велики. Поэтапное изменение экосистемы путем ее загрязнения, ведет к преобразованию как флоры, так и фауны. В конечном варианте мы получаем полное изменение внешнего и внутреннего облика земли. Да, если учитывать тот факт, что данный процесс занимает много времени, появляется возможность исправить данную ситуацию. Инвестирование средств в развитие альтернативной энергетики, это прямой путь к процветанию и безопасности человеческой жизни. Земля, воздух, вода будут постепенно очищены, путем самофльтрации, что благоприятно скажется на уровне жизни людей. Во многом сократятся случаи врожденных заболеваний и патологий у детей, реже будут встречаться случаи с проблемами в плане аллергий, уменьшится число генетических заболеваний. Не какие деньги не могут стоить дороже человеческой жизни, помня это необходимо предпринимать соответствующие решения по поводу полного отказа от традиционной энергетики и переходе на альтернативные виды энергии.

Автор полностью поддерживает гипотезу утверждающую, что альтернативные виды энергетики на много безопасней тех видов энергетики, что используются в данный момент, в основе которых лежит сжигание углеродосодержащих топлив.

Результатами данного исследования являются величины потенциальных возможностей нетрадиционных и возобновляемых источников (альтернативных) энергии на территории России в год:

- энергии солнца 2300 млрд т усл. топл.;
- энергии ветра 27 млрд т усл. топл.;
- энергии биомассы 10 млрд т усл. топл.;
- тепла Земли – 39000 млрд т усл. топл.;

Проведя анализ вышесказанного можно сделать вывод о том, что альтернативную энергетику нужно развивать постепенно и совместно с традиционной при этом вводя инновационные идеи по усовершенствованию обоих процессов. Искать пути совместной работы двух видов выработки электроэнергии. Ставить в первую очередь фактор человеческой жизни и экологии Земли. Найти пути взаимокompенсации альтернативной и традиционной энергетики. Рассмотреть варианты с рациональным использованием альтернативных источников энергии лишь в местах наиболее оптимальных для их расположения.

*Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках выполнения научно-исследовательских работ по направлению «Оценка и улучшение социального, экономического и эмоционального благополучия пожилых людей», договор № 14.Z50.31.0029.*

Список использованной литературы.

1. Городов Р.В. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Р.В. Городов, В.Е. Губин, А.С. Матвеев. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 294 с.
2. Павлов М.Ю., Андерсон Д. Возможности инвестиций в альтернативную энергетику // Актуальные проблемы экономики. – 2013. – С. 190–196.
3. Новый доклад Международного энергетического агентства без ожиданий от России [Электронный ресурс] // Российский социально-экологический союз. URL: [http://www.rusecounion.ru/enef\\_31112](http://www.rusecounion.ru/enef_31112) (дата обращения: 06.06.2016).
4. Денк С.О. Энергетические источники и ресурсы близкого будущего.– Пермь: Издательский дом «Пресстайм», 2007. – 324 с.
5. Земсков В.И. Возобновляемые источники энергии в АПК: учебное пособие. – Спб.: Издательство «Лань», 2014. – 368 с.