

4. Сгадов С.А. Учет отклонения химического равновесия при термодинамическом моделировании гетерогенных систем // Сложные системы и процессы. – 2006. – № 1. – С. 32–36.

5. Гартман Т.Н., Советин Ф.С. Аналитический обзор современных пакетов моделирующих программ для гетерогенного моделирования химико-технологических систем // Успехи в химии и химической технологии. – 2012. – Т. 26. – № 11 (140). – С. 117–120.

6. Ротов А.А., Трифонов А.В., Сулейманов В.А., Истомин В.А. Моделирование режимов работы газового промысла как единой термогидравлической системы // Газовая промышленность. – 2010. – № 10. – С. 46–49.

7. Кодирова Н.Д., Рустамов А.Р. Современные каталитические процессы нефтепереработки и нефтехимии // В сборнике: СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ Материалы 3-й Международной научно-практической конференции 27 декабря 2013 года. Отв. ред. Горохов А.А.. Курск. – 2013. – С. 244–247.

8. Песин А.М., Локотунина Н.М. Положительные и отрицательные аспекты улучшения качества продукции // Качество в обработке материалов. – 2014. – № 1. – С. 81–89.

ПРОБЛЕМА ПЕРЕХОДА НА АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Д.В. Глушенко, Е.Ю. Сапцына

Томский политехнический университет, г. Томск

E-mail: dasha_glushenko@mail.ru

Научный руководитель: Трубоченко Т.Г., канд. экон. наук, доцент

В статье рассматривается экономическая проблема перехода с невозобновляемых источников энергии на возобновляемые. Данный переход является недалеким будущим для многих стран, в том числе и России. Неизбежность ситуации в первую очередь определяется экологическим фактором, а именно исчерпаемостью ресурсов. Во избежание энергетических проблем необходимо решить ряд вопросов в экономической сфере, что и подробно рассмотрено в данной статье.

В современном мире трудно представить свою жизнь без таких удобств, как отопление и свет. Энергия света и тепла прочно поселились в нашей жизни. Но как быть, если всего этого в скором будущем может не быть? Что если обычное электричество и отопление станет для нас огромной роскошью, которую себе смогут позволить исключительно богатые люди. Над этими суждениями необходимо уже задумываться именно сейчас, ведь они не безосновательны, ибо уже в настоящее время мы имеем недостаток природных ресурсов, а инвестиций в альтернативную энергетику не так уж много. Почему же переход на альтернативные источники энергии является столь проблематичным в наше время с точки зрения экономики.

В том, что такие природные ресурсы, как уголь, нефть и газ в ближайшие десятилетия попросту будут израсходованы ни для кого не секрет. Экологи всех стран бьют тревогу, но из-за экономических соображений ничего толкового не предпринимается. Помимо варварского расходования ресурсов существует так же такая проблема, как загрязнение окружающей среды от тепло- и электростанций. Например,

60% всех парниковых газов приходится на энергетический комплекс, а в России достигает 85%. Помимо парниковых газов существует еще уйма различных загрязнений, это должно касаться каждого человека, ведь все эти загрязнения непосредственно влияют на здоровье человека. На наш взгляд, загрязнение является одним из важнейших факторов, который подталкивает нас использовать иные ресурсы в энергетике. В таблице 1 представлены данные по загрязнениям относительно теплоэлектростанции и средние выбросы от возобновляемых электростанций. Из таблицы 1 можно сделать вывод, что альтернативные источники энергии намного меньше загрязняют окружающую среду.

Таблица 1- Выделяемые загрязнения

Вредные вещества	ТЭЦ, г/кВт·час	ВИЭ, г/кВт·час
Твердые частицы	4,8	1,54
Диоксиды серы	28,5	2,26
Окислы азота	26,9	1,2

Источник данных: [1].

Выше описанные глобальные проблемы означают о прямой необходимости к внедрению более экологически чистых установок. В теории, довольно просто можно осуществить замену старых электростанций на новые, но на данный момент мы сталкиваемся уже с некоторыми экономическими проблемами. В первую очередь главной проблемой является высокая стоимость самих составляющих энергоустановок, использующих альтернативные источники. К примеру, стоимость ВЭУ- 3/7 стандартной комплектации (ветроэнергетической установки с мощностью 3 кВт и 7 м диаметром винта) 179 000 рублей. Также для примера рассмотрим солнечный модуль. Для обеспечения постоянного места проживания, только если размеры потребления электроэнергии совсем минимальные, т.е. не используя ежедневно энергоемкие приборы – плита, обогреватель, плазменный телевизор и т.д. Для освещения в месте постоянного проживания обязательно использовать светодиодные лампочки. Система дает от 100 до 200 кВтч в месяц. Мощность системы может быть по желанию увеличена. Система состоит из солнечных панелей, контроллера заряда, инвертера и аккумуляторов. Если увеличить мощность инвертера до 2,5 кВт, то можно будет использовать электрочайник, пылесос и прочие приборы [2]. Стоимость такой энергоустановки колоссальная – 202 000 рублей. Естественно, такие цены для обычного жителя нашей страны покажутся нереальными, но не стоит забывать тот факт, что после установки данных мини-станций на вашем участке или даче, вам больше не придется производить никаких других оплат. Это может быть выгодно на данный момент, ибо с каждым годом нарастает инфляция, соответственно необходимо вкладывать свои средства во что-то действительно стоящее, и вложение в энергетику является одним из таких вариантов капиталовложения. В среднем окупаемость таких установок варьируется около 5 лет, а с таким ростом инфляции, можно предположить, что окупится такая установка гораздо быстрее. А также не стоит забывать о сроке службы таких установок, ведь срок службы, как правило, составляет 20-30 лет. Таким образом, вы сможете окупить свою домашнюю станцию за первые пять лет, а остальные 15-25 лет сможете использовать фактически бесплатную энергию. Стоит

подчеркнуть еще тот факт, что вы сами сможете регулировать выработку и потребление энергии, что поможет оптимизировать весь процесс.

Бесспорно, помимо оснащения одиночных потребителей такими установками можно содержать и целые предприятия, все что необходимо, так это увеличить количество установок. Европейские страны, такие как, Дания и Германия, являются лидерами по производству энергии с помощью альтернативной энергетики. Самые крупные предприятия в этих странах перешли к этому способу обеспечения себя энергией, и как показывает практика, такие предприятия активно продолжают работу без каких либо проблем. Что же мешает нашим русским предпринимателям перенять европейский опыт? Многие предприниматели, живущие, так сказать, одним днем, стараются именно сейчас, на последнем издыхании исчерпаемых ресурсов, заполучить как можно больше денег на их продаже, не понимая какой угрозой это может обернуться в дальнейшем, в том числе и для них самих. Все это говорит о необразованности и о недальновзоркости современных предпринимателей, а также о нежелании воспринимать ситуацию адекватно. Предприниматели, зрящие в корень проблемы, и пытающиеся ее решить, стараются инвестировать в альтернативную энергетику. Как было описано выше, окупаемость альтернативных установок впечатляющая, тем более переход на такой вид энергообеспечения говорит о том, что предприятию больше не придется расходовать свой бюджет на приобретение каких-либо ресурсов для получения энергии. Для малых предприятий такой способ снабжения энергией может быть очень затратным, а для более крупных предприятий, которые являются экономически стабильными, альтернативные энергоустановки могут стать – бриллиантом, который сэкономит затраты на энергию.

Европейским странам намного проще использовать альтернативную энергетику, исходя из их географического положения. Климат в этих странах позволяет максимально использовать различные установки для получения энергии. В нашей же стране крайне сложно использовать возобновляемые источники энергии, потому, что климат в основном является неблагоприятным. Именно поэтому географический фактор тоже нельзя игнорировать. Но это не означает, что не стоит инвестировать в альтернативную энергетику. Как нам известно, прогресс не стоит на месте, и возможно уже в скором будущем, будет что-то предложено и для Сибири, и Крайнего Севера. Следовательно, помимо обычных инвестиций в постройку и реализацию различных проектов, стоит так же задуматься и о вложениях в различные разработки.

Со стороны государства, пожалуй, подобные инвестиции должны производиться в первую очередь. Задача государства поднять уровень энергоэффективности с помощью энергетических организаций, необходимо, чтобы все приложили усилия, в таком случае переход на альтернативные источники пройдет быстрее и не так затратно. Для реализации подобных мероприятий, необходимо сооружать новые энергетические комплексы, в которых могут принимать участие и обычные потребители. Существует такая разработка, как Smart Grid система. Она является наиболее показательной разработкой, ибо показывает, как максимально и просто можно увеличить энергоэффективность на уровне небольшого города. Смысл такой технологии заключается в том, что в городе имеется распределительная электростанция, которая контролирует подачу, преобразование, транспортировку и резервирование электроэнергии, помимо главной электростанции у каждого частного дома или многоквартирного имеется своя некая установка (как правило, солнечные батареи или ветроустановки), которая производит электроэнергию. В дальнейшем, энергия, вырабаты-

ваемая, на локальных подстанциях расходуется на участок, который подключен к данной системе, а излишки энергии отправляются в главную электростанцию города, которая осуществляет дальнейшее преобразование и распределение энергии. Smart Grid технология является одной из вариантов обеспечения городов и других населенных пунктов, она обеспечивает значительную экономическую выгоду, как для потребителей, так и для муниципальных служб. Снижение операционных затрат. Потребители имеют точную информацию о стоимости и могут оптимизировать свои затраты на электрическую энергию. Бизнес, в свою очередь, может оптимально планировать и формировать затраты на эксплуатацию и развитие генерации и распределительных сетей. Указанные преимущества касаются всех участников, от конечных потребителей и энергопоставщиков до всего общества в целом.

Отсутствие государственной поддержки отрицательно сказывается на данной отрасли в России. В России слабо развиты финансовые механизмы, способствующие развитию, а также слабая нормативно-правовая база, как в то же время за границей предусмотрены дополнительные льготы на улучшение состояния энергетики. Наличие нефти и газа, отсутствие хороших советников и объективной информации по возобновляемым источникам у высшего руководства страны, консерватизм, нежелание менять привычки, недостаток собственных ресурсов, как технических, так и человеческих. Все это определенно сказывается на энергетике нашей страны.

Несмотря на все трудности, Россия все же пытается повысить количество возобновляемых источников энергии, об этом говорит следующая диаграмма, показанная на рисунке 1. На рисунке представлена диаграмма конкретно для ветряных установок.

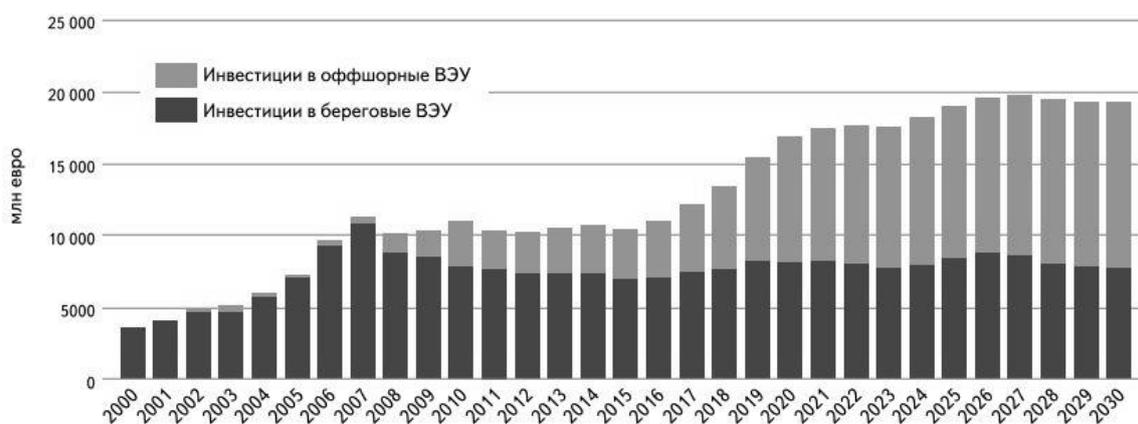


Рис.1. Инвестиции в ветроэнергетику 2000-2030 гг. [3]

Но рост инвестиций желает оставлять лучшего, т.к. такое повышение инвестиций в течение большого промежутка времени ничтожно мало.

Просуммировав все перечисленные проблемы, можно прийти к выводу, что переход на альтернативные источники энергии напрямую зависит от экономики и от экономической ситуации в стране. Различные инвестиции, помощь государства, стремление самих граждан нашей страны, все это должно помочь реализовать задуманные цели, а именно, повышение использования альтернативных источников до 4,5% к 2030 году. Проанализировав информацию, отчетливо видно, что никаких ра-

дикальных методов предприниматься не будет до тех пор, пока в нашей стране имеется нефть и газ. Для решения этой проблемы, необходим напор самого государства, для привлечения не только российских предпринимателей, но и предпринимателей из Европы и США, а также других заинтересованных стран. Государству необходимо информировать граждан о новых технологиях и их возможностях, привлекать внимание к энергоэффективности и будущей экономичности данных технологий. На государственном уровне необходимо все больше и больше создавать поселков, городов, имеющих систему, похожую на систему Smart Grid, создавать комфортные условия для установки необходимых модулей, создавать различные льготы. Развитие альтернативной энергетики должно постоянно осуществляться, необходимость в модернизации очевидна, модернизация должна быть нацелена именно для уменьшения стоимости установок и повышении вырабатываемой энергии. Поддержка государства является важным фактором в развитии этой отрасли.

Необходимо понимать, что традиционные энергоустановки, использующие, например, уголь, вынуждены выплачивать внушительные компенсации за загрязнение окружающей среды, и с каждым годом тарифы повышаются, в то время как стоимость оборудования возобновляемой энергетики с каждым годом становится все меньше. Проблема заключается в том, что у россиян на данный момент элементарно нет денег, чтобы приобрести столь дорогостоящее оборудование, не смотря на все положительные черты данной технологии. Поскольку, власти нашей страны все-таки намерены повышать долю альтернативной энергетики в России, то надежда есть, что в скором будущем будут созданы абсолютно новые энергетические комплексы, которые помогут выгодно как для экономики, так и для энергетики осуществлять работу. Нам же остается верить в то, что экономический кризис, происходящий на данный момент, не сильно отразится на энергетике нашей страны, а наоборот простимулирует к созданию новых технологий.

Список использованной литературы.

1. Экологическая оценка расхода электрической энергии в процессе производства установок возобновляемых источников энергии [Электронный ресурс] // URL: <http://autopower.pro/news/stat/61> (дата обращения 15.10.2015 г.).
2. Свет – ДВ. Цены на различные системы на солнечных батареях [Электронный ресурс] // URL: <http://svetdv.ru/sun/price.shtml> (дата обращения 15.10.2015 г.).
3. Экономика альтернативной энергетики [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kit-e.ru/articles/device.php> (дата обращения 15.10.2015 г.).