



УДК 620.92:338.242

Е.А. Толстошеева, Б.В. Ермоленко

Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, Москва, Россия

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РОССИИ

The socio- economic aspects of alternative energy particularly wind energy as the most perspective way of its development are presented.

Рассмотрены социально-экономические аспекты использования альтернативной энергетики и, в частности, ветроэнергетики как одного из наиболее перспективных направлений ее развития.

В настоящее время, когда волна финансового кризиса, захлестнув всю мировую экономику, понемногу начинает отступать, социальные проблемы обостряются все сильнее. По разнице в доходах между богатыми и бедными наша страна «рекордсмен» - владельцы нефтяных вышек с каждым днем богатеют, остальное население ежедневно сталкивается все с новыми и новыми социально-экономическими проблемами

Борьба с бедностью в России — социальная проблема номер один. При этом качество жизни в Москве или Санкт-Петербурге мало сравнимо с качеством жизни в большинстве других городов страны. При сопоставлении экономической, социальной обстановки в различных регионах России наблюдается настолько неравномерное распределение благ, что все чаще в прессе можно наткнуться на подобную формулировку - «Почему Россия не Москва!?»

В связи с этим особенно важно структурно перестраивать экономику, отдавая предпочтение инновационным отраслям, которые позволят достичь высокопроизводительной занятости населения, повышения зарплатных плат, а, следовательно, и увеличения поступлений в бюджет, будут способствовать повышению общего уровня жизни, позволят развивать инфраструктуру целых регионов, и, таким образом, повысить уровень социально-экономического развития страны в целом.

Одной из наиболее перспективных инновационных отраслей является использование огромного потенциала возобновляемых источников энергии.

В понятие возобновляемые источники энергии (ВИЭ) включаются следующие формы энергии: солнечная, геотермальная, ветровая, энергия морских волн, течений, приливов и океана, энергия биомассы, гидроэнергия, низкопотенциальная тепловая энергия. В России отрасль пока не достаточно развита, хотя объем технически доступных ресурсов возобновляемых источников энергии в нашей стране составляет не менее 24 млрд. тонн условного топлива.

Этот вопрос актуален, в первую очередь, с точки зрения энергетической безопасности Российской Федерации. Диверсификация источников энергии, в частности применение возобновляемых источников, является от-



личной страховкой на случай форс-мажорных ситуаций природного, политического и экономического характера.

Экономика России ресурсозависима. Взаимосвязь между ее уровнем и ценами на сырье ставит нашу страну на путь интенсивной добычи нефти и газа. Модернизация экономики, основанная на внедрении альтернативной энергетики, способствует высвобождению значительной части нефтяных и газовых ресурсов. Эти ресурсы можно использовать с выгодой для страны и, следовательно, ее населения следующим образом:

1. Увеличить сырьевые запасы государства.
2. Использовать высвободившиеся ресурсы в виде продуктов переработки (лекарства, растворители, красители, инсектициды, пластмассы, резина, текстиль, детергенты и другие вещества) для обеспечения внутренних потребностей России.
3. Экспортировать в виде сырья.
4. Экспортировать в виде продуктов нефтепереработки.

Во всем мире потребность в энергии постоянно растет вслед за ростом населения. В настоящее время почти 90 процентов энергии производится благодаря сжиганию органических ископаемых, таких как нефть, газ и уголь, но их запасы не возобновляются и не бесконечны. Цены на нефть на сегодняшний день уже очень высоки, велика и себестоимость ее добычи. Если начнутся разработки труднодоступных месторождений, то они будут расти и дальше. В тоже время наблюдается и другая тенденция, связанная с удешевлением стоимости альтернативной энергии. С каждым годом появляется все больше инновационных технологий в сфере возобновляемых источников энергии, и в перспективе их использование позволит снизить стоимость тепловой и электрической энергии для населения. Ведь уже сейчас для большей части населения нашей страны оплата счета за электричество отнимает значительную часть зарплаты, пенсии, стипендии. Изменение ситуации, связанное с уменьшением цен на электроэнергию, станет спасительной для них, повысит уровень жизни и позволит избежать в будущем социальной напряженности, которая может возникнуть в связи с колебаниями цен на нефть.

По словам экспертов, на сегодняшний день в России около 20 миллионов человек проживает вдали от централизованного энергоснабжения. Эффективно обеспечивать удаленные и малонаселенные территории позволит малая энергетика, в первую очередь — энергия ветра. При этом использование альтернативных источников даст следующие социально-экономические эффекты:

1. Улучшение социальных условий жизни населения, проживающего в удаленных и труднодоступных районах с автономным энергоснабжением, при сокращении очень больших издержек на доставку топлива в эти районы и увеличении надежности энергоснабжения.

2. Обеспечение гарантированного минимума энергоснабжения населения и производства в зонах централизованного энергоснабжения (главным образом в дефицитных энергосистемах) во время аварийных и ограничительных отключений, особенно в сельской местности.



3. Улучшение экологических условий жизни населения, проживающего в городах и населенных пунктах со сложной экологической обстановкой, особенно в местах массового отдыха населения, за счет снижения вредных выбросов от традиционных энергоустановок путем частичной их замены установками нетрадиционной энергетики.

4. Стимулирование развития местной инфраструктуры, создание рабочих мест, увеличение поступлений в местный бюджет.

Использование альтернативных источников энергии приведет к благоустройству множества городов и сел, поспособствует модернизации целых регионов, даст толчок строительству и развитию промышленности, сельского хозяйства.

Рассмотрим более подробно одно из направлений развития возобновляемой энергетики - ветроэнергетику, как наиболее показательную с точки зрения социально-экономического влияния на потребителя.

Ветроэнергетика - отрасль энергетики, связанная с разработкой методов и средств преобразования энергии ветра в механическую, тепловую или электрическую энергию.

Ветровая энергетика является одним из привлекательных решений мировых энергетических проблем. Она не загрязняет окружающую среду и не зависит от топлива. Более того, ветровые ресурсы в той или иной степени присутствуют в любой части мира и их достаточно, чтобы обеспечить растущий спрос на электроэнергию. Современный ветропарк по своим характеристикам не уступает традиционной электростанции. При условии государственного стимулирования развития ветроэнергетики, тарифы на ветряную и традиционную электроэнергию смогут конкурировать. Для районов с хорошим ветряным потенциалом на сегодняшний день целесообразна надбавка около 1,5–2 руб. за 1 кВт-час. Если такая надбавка появится в России, то к 2020 году будет выполнен план правительства по развитию 7 ГВт ветрогенерации.

Последнее десятилетие мировой рынок ветровой энергетики развивался быстрее, чем любой другой вид возобновляемой энергетики. Товарооборот сектора ветроэнергетики в мире составил в 2009 году около 50 миллиардов евро, при этом количество рабочих мест в секторе составило на конец 2009 года около 550.000 человек.

Только за последние 4 года число людей в мире, занятых в этой отрасли, удвоилось с 235000 в 2005 году до 550000 в 2009 году. К концу 2010, ожидается, что количество задействованных в ветроэнергетическом секторе приблизится к 670000 человек, а в 2012 эта цифра достигнет одного миллиона.

Количественная оценка занятости в области ветроэнергетики является очень сложной задачей, так как эта отрасль включает в себя множество компаний различного профиля. В России методические основы определения численности персонала в сфере использования энергии ветра отсутствуют, а в других странах проработаны очень плохо. Расчеты производятся на основе анализа статистических данных отдельно по каждому сектору экономики, в котором создаются новые рабочие места.



В таблице представлены основные профили работ ветроэнергетической отрасли, в соответствии с характером основной деятельности:

Табл. Основные профили работ

Сфера деятельности	Основные профили работ
<p>Заводы по производству ветровых турбин и комплектующих; производство металлов, пластмасс и композиционных материалов; производство аккумуляторов; заводская сборка.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инженеры с высшим образованием (химики, электрики, механики, специалисты по деталям машин и специалисты по сопротивлению материалов); 2. Контроль качества продукта и производственного процесса (менеджмент); 3. Специалисты в области промышленного дизайна; 4. Специалисты в области Менеджмента промышленной безопасности; 5. Технический персонал по обслуживанию и ремонту турбин; 6. Специалисты в области охраны труда, здоровья персонала; 7. Рабочие со средним специальным образованием и без образования, обслуживающие производственную цепочку; 8. Вспомогательный персонал: администрация, бухгалтерия, аудиторы, маркетологи, менеджеры по продажам, логисты.
<p>Компании, занимающиеся разработкой и проектированием ветроферм (управление всеми задачами, связанными с планированием, мониторингом и проектированием ветропарков, заключение договоров с местными властями; НИОКР).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Менеджмент проектов; 2. Архитекторы; 3. Проектировщики; 4. Программисты; 5. Метеорологи; 6. Почвоведы и геологи; 7. Экологи; 8. Менеджмент промышленной безопасности; 9. Ландшафтный дизайнер; 10. Инженеры; 11. Юристы и экономисты; 12. Вспомогательный персонал: PR-щики, специалисты по связям с общественностью, бухгалтеры, маркетологи; 13. Ученые, исследователи.
<p>Строительные компании; фирмы по ремонту и обслуживанию, осуществляющие строительство ветроферм, регулярные инспекции и ремонт.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инженерный состав, координирующий строительство; 2. Технический персонал, осуществляющий обслуживание и ремонт установок; 3. Электрики; 4. Специалисты по установке турбин и монтажу; 5. Специалисты по работе с крановой техникой; 6. Рабочие производственной цепочки (с образованием и без); 7. Экологи; 8. Специалисты по транспортировке тяжелых грузов; 9. Служба безопасности; 10. Специалисты по здоровью и охране труда персонала; 11. Вспомогательный персонал.
<p>Независимые производители энергии, продавцы энергии, осуществляющие обслуживание ветроферм и продажу электроэнергии.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Персонал по обслуживанию и ремонту турбин (субподряд); 2. Инженеры (эколог, электрик); 3. Специалист по безопасности; 4. Финансисты;



	5. Маркетологи; 6. Продавцы энергии; 7. Вспомогательный персонал.
Университеты, институты, средние специальные учебные заведения; центры повышения квалификации, в которых происходит подготовка кадров, необходимых для внедрения отрасли.	1. Преподаватели в учебных заведениях; 2. Бизнес-тренеры, наставники на производстве; 3. Вспомогательный персонал.
Смежные отрасли, осуществляющие специализированные мероприятия, связанные с ветроэнергетическим бизнесом, в том числе: консультационные фирмы, финансовые учреждения, юридические конторы, нотариальные компании, страховщики.	1. Консультанты; 2. Юристы, правозащитники; 3. Экономисты и финансисты; 4. Логисты; 5. Рекламщики, PR-щики, маркетологи; 6. Аналитики по вопросам рынка ветроэнергетики, экологии, метеорологи.

Рабочие места могут создаваться за счет расширения действующих и создания новых производств. Переспециализация части заводов на изготовление компонентов ветряных турбин не только предоставит огромное количество вакансий, но и позволит улучшить экономическую ситуацию на этих предприятиях, а также избежать кризисных ситуаций.

Работа в сфере ветроэнергетики перспективна, интересна и высокооплачиваема, поэтому внедрение этой отрасли является одним из способов решения проблем занятости населения.

Наиболее высокие ресурсы энергии ветра сконцентрированы в России, в основном, вдоль побережий Арктических морей и морей Тихого океана.

Энергия ветра может быть эффективно использована в следующих регионах:

1) области: Архангельская, Астраханская, Волгоградская, Калининградская, Камчатская, Ленинградская, Магаданская, Мурманская, Новосибирская, Пермская, Ростовская, Сахалинская, Тюменская;

2) края: Краснодарский, Приморский, Хабаровский;

3) а также: Дагестан, Калмыкия, Карелия, Коми, Ненецкий автономный округ, Таймырский автономный округ, Хакасия, Чукотка, Якутия, Ямало-Ненецкий автономный округ.

В этих регионах совместное использование и взаимное регулирование нагрузки в комплексах гидроэлектростанция-ветроэлектростанция (ГЭС-ВЭС) может, при наличии определенных условий, превратить нестабильную энергию ветра в гарантированную энергию.

Развитие ветроэнергетики, наряду с коммерческим и производственным, создаст широкий общественно-политический и социальный эффект в регионах. Строительство ветроэнергетических станций даст толчок развитию производственной инфраструктуры областей, округов и республик, поскольку предполагает размещение производств ветроагрегатов и их состав-



ляющих на предприятиях региона, а так же развитие производственной базы по техническому обслуживанию и ремонту ВЭС

Интерес к ветроэнергетике связан в основном с автономными установками малой мощности, которые могут использоваться в сельской местности, небольших населенных пунктах и других объектах, удаленных от систем централизованного электроснабжения. Подключение к сети таких объектов физически невозможно или экономически неоправданно. Такие установки уже сегодня конкурентоспособны с дизелями, работающими на привозимом топливе. Децентрализованное применение ВЭС предполагает автономную или совместную работу ветроагрегатов с другими источниками энергии (в основном дизельными станциями). В некоторых случаях непостоянство скорости ветра заставляет либо устанавливать параллельно с ВЭУ аккумуляторную батарею, либо резервировать ее установкой на органическом топливе.

Освоение ветроэнергетического потенциала в полном объеме способно резко повысить энергетическую безопасность, как отдельных областей, так и страны в целом, решить ряд общественно-политических и социальных проблем. В перспективе ветроэнергетика может стать одной из ведущих отраслей в энергетике, как по объему продукции, так и по экономическому вкладу в бюджеты всех уровней, способной вывести многие области в ряд энергетических поставщиков для других регионов России, а также для зарубежных стран.

УДК 332.133.6

Т.Н. Шушунова, З.В.Вдовенко

Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, Москва, Россия

ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА

Crisis principal causes in market economy in industrial sector of development are considered.

Рассмотрены основные причины кризиса в рыночной экономике в промышленном секторе развития.

Производственно-хозяйственная деятельность коммерческих предприятий в рыночной экономике, особенно в кризисных ситуациях, оказывает определенное воздействие на окружающую среду и представляет собой одну из составных частей глобальной опасности. Негативные тенденции структурно-технологического характера и, прежде всего, связанные со снижением технологического и технического уровня процессов и производств, существенно ограничивают возможности выпуска конкурентоспособной продукции. Например, средняя энергоемкость и материалоемкость по основным химическим продуктам в 1,5-2 раза выше, чем в ведущих странах, на 20-25