

ХАЧАТУРОВ А.Г., ст. гр. МРПМ-09с
Науч. руков.: Гомаль И.И., к.т.н., проф.
ГВУЗ "Донецкий национальный технический университет",
г. Донецк

КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ

Рассмотрена ситуация в ветроэнергетической отрасли Украины, проанализирован опыт стран западной Европы в развитии и внедрении ветряных электростанций, приведены некоторые пути развития ветроэнергетики Украины.

Актуальность. Резкое повышение цен на газ заставило украинскую власть и бизнес задуматься о том, какие источники энергии могли бы стать ему альтернативой. Наряду с традиционными методами — переводом теплоэлектростанций на уголь, эффективным использованием шахтного газа и разработкой шельфовых месторождений углеводородов — возобновились действия направленные на более активное использование нетрадиционных источников энергии. В частности, солнечных и ветроэнергетических установок. Чтобы обеспечить энергобаланс страны, необходимо найти оптимальное сочетание всех этих источников энергии. За счет ветроэнергетических установок можно покрыть до 40–50% потребностей Украины (сейчас ветровые электростанции (ВЭС) обеспечивают менее 0,1%). Строительство ВЭС оправдано на значительной части территории страны. Однако именно с поисками оптимума — большие проблемы.

Цель исследования: анализ экономических показателей ветроэнергетики и поиск путей развития данной отрасли.

Основная часть. Для стран западной Европы альтернативные источники энергии являются обыденным делом, а самым традиционным источником из них является ветроэнергетика. Передовые позиции в мире, в сфере ветроэнергетики занимает Германия, которая производит с помощью ветровых электростанций (ВЭС) 23903 МВт электроэнергии в год, что составляет около 12% от общего количества электроэнергии производимой в Германии и происходит ежегодное увеличение на 10–12%. Несмотря на очевидные преимущества ветроэнергетики, до сих пор не прекращаются споры об экономичности данного способа производства электроэнергии и негативном экологическом воздействии на окружающую среду (табл. 1)[1].

Современная ветроэлектростанция является одним из самых высокотехнологичных агрегатов. Эта внешне простая башня с гондолой, генератором и крыльями по сложности используемых технологий сравнима разве что с самолетом. Ветроэнергетические установки (ВЭУ) в зависимости от мощности подразделяются на большие (свыше 100 кВт), средние (от 30 до 100 кВт) и малые (до 30 кВт) [2]. Большие ветряки работают по той же схеме, что и традиционные ТЭС, ГЭС и АЭС: сбрасывают выработанную электроэнергию в магистральные сети. Малые, как правило, функционируют автономно и строятся для снабжения энергией локальных объектов, например, нескольких поселков или фермерских хозяйств. Отрицательная сторона ветроэнергетики — в непостоянстве ветра, являющегося источником энергии. Это обстоятельство создает массу неудобств всей энергетической инфраструктуре, поэтому сетевые компании неохотно принимают в свои сети электроэнергию от ВЭУ. Нивелировать объективный недостаток ВЭУ могут специальные накопители энергии, однако в большой ветроэнергетике эти устройства занимают слишком много места и значительно удорожают сам проект. Очень важный плюс ветроэнергетики, особенно малой, в том, что она открывает доступ в энергетику мелким частным инвесторам. И, соответственно, частной инициативе. Небольшие частные ВЭУ для собственных нужд могли бы стать альтернативным механизмом энергоснабжения и ослабить давление «газовой проблемы».

Таблица 1

Показатели мировой ветроэнергетической отрасли по континентам

Континент	Установленная мощность 2008 год, МВт	Процентное соотношение, %	Установленная мощность 2009 год, МВт	Процентное соотношение, %
Европа	34758	69,4	40932	72,9
Африка	240	0,4	252	0,5
Америка	7367	17,0	10036	15,5
Азия	4759	11,9	7022	10,0
Австралия, Тихоокеанский регион	547	1,3	740	1,1
Всего в мире	47671	100,0	58982	100,0

Чтобы использовать преимущества ВЭУ, необходимо активно развивать технологии производства оборудования для таких электростанций. Однако эта отрасль в Украине находится в зачаточном состоянии. Хотя планы по ее развитию были самые амбициозные: еще в середине 90-х, в рамках программы конверсии предприятий ВПК, власти намеревались переключить на это направление несколько десятков крупнейших оборонных предприятий страны, которые простаивали без заказов. В 1997 году правительство утвердило программу строительства ВЭУ: предполагалось, что на базе передовых технологий оборонки удастся за достаточно короткий срок создать и построить отечественные ветряки. Однако реализация программы фактически провалилась: механизм финансирования оказался неработающим. Первыми на нашем рынке появились ветроагрегаты американской компании WindPower. Лицензионная сборка этих ветряков мощностью 107 кВт была налажена на днепропетровском «Южмаше» еще в 90-х, а сегодня собрано уже 750 таких агрегатов [3]. Эксперты называют эти установки позавчерашним днем, однако именно на их базе ведется строительство пяти первых в Украине промышленных ветроэнергетических станций.

С 2003 года «Южмаш» пытается наладить серийное производство более совершенных ветроагрегатов мощностью 600 кВт по лицензии бельгийской фирмы TurboWinds. И все же современных технологий в области большой ветроэнергетики Украина по-прежнему не имеет. Эксперты подчеркивают, что, например, Германия, которая является мировым лидером по установленной мощности ветроэлектростанций, в технологиях создания ВЭУ ушла на два, а то и на три поколения вперед по сравнению с теми, которые сегодня использует Украина. Совершенствование технологий ветровой энергетики в мире идет очень активно: европейские и американские производители модернизируют генераторы своих ВЭУ, улучшают профиль лопастей. К этому их подталкивают законы экономической эффективности: более совершенные технологии позволяют увеличить коэффициент использования установленной мощности ВЭУ — показатель, от которого напрямую зависит срок окупаемости установок. Если у первых поколений ветряков мощностью около 100 кВт этот коэффициент составлял всего 10–15%, то у самых современных установок мощностью 2–2,5 МВт он доходит уже до 50% [3]. Соответственно снижается себестоимость производимой электроэнергии, а рентабельность ветроэнергетического бизнеса увеличивается.

В малой ветроэнергетике позиции Украины гораздо сильнее, здесь у отечественных инженеров есть главное — собственные технологии. Масштабный инновационный проект по созданию автономных энергетических систем на базе источников энергии ветра и солнца с 2003 года реализует днепропетровская компания «Веста». Такие системы включают в себя ВЭУ, солнечные энергоустановки, а также аккумуляторы-энергонакопители к ним. Они способны работать автономно и обеспечивать электроэнергией теплицы, коттеджи, средства связи, различные системы охраны и безопасности, оросительные системы. Эти системы можно использовать

также в качестве источников резервного питания различных объектов.

В рамках проекта «Веста» предполагает выстроить полный цикл — от разработки и проектирования до серийного выпуска автономных энергетических систем мощностью от 1 до 30 кВт. Компания уже разработала и освоила штучное производство ВЭУ мощностью 20 кВт. К 2009 году «Веста» планировала наладить серийное производство энергосистем любой требуемой мощности, однако развитие этого направления идет не такими быстрыми темпами, как могло бы [4]. Проблема в том, что такая техника слишком дорога. Технологии создания ветроэнергетических установок очень сложные. Для ветрового агрегата нужны специальная сталь, очень мощные магниты и так далее. Поэтому эта техника не может быть дешевой. Например, установка мощностью двадцать киловатт стоит двадцать тысяч долларов, но это еще не все затраты. Чтобы станция заработала, помимо собственно ветряка нужно сделать фундамент, подвести коммуникации и тому подобное. Это добавляет еще половину или три четверти к стоимости собственно установки. Получается, что станция под ключ обойдется заказчику примерно в тридцать пять тысяч долларов. Такие цены для частных инвесторов неприемлемы.

Неприемлем для инвестора и срок окупаемости станции. При нынешних тарифах на электроэнергию и ценах на оборудование ВЭУ иногда окупаются лет через десять-пятнадцать, при этом иногда срок окупаемости станции может превысить срок эксплуатации самого агрегата. Например: в европейских странах, при тарифах на электроэнергию в среднем в три раза больших, чем в Украине, и более эффективных технологиях производства энергии «из ветра», ветроэнергетические станции окупаются в среднем за шесть лет. В итоге «Весте» удастся продавать в год лишь три-четыре установки мощностью 20 кВт.

Украинские ветроэнергетики имеют все основания рассчитывать на помощь государства. В тех странах, которые занимают лидирующие позиции по вводу в строй ВЭУ, активное развитие этого направления идет именно за счет стимулирующих усилий государства. И каждая из них выработала свой механизм поддержки отрасли. Например, в некоторых европейских странах применяется так называемый зеленый тариф, суть которого в том, что государство обязывает потребителей покупать у ветроэнергетических станций электроэнергию по высокой цене. Она рассчитывается таким образом, чтобы проекты строительства ветроэнергетических мощностей могли окупиться в приемлемые для инвесторов сроки. По расчетам специалистов, украинский «зеленый тариф», который был бы интересен потенциальным инвесторам строительства ветряков, должен быть около 32,3 копейки [4]. Это будет самый дорогой ресурс на отечественном рынке электроэнергии. Сегодня наиболее дорогостоящая электроэнергия, реализуемая на оптовом рынке электроэнергии, производится на теплоэлектростанциях (18 копеек за кВт•ч), а АЭС продают ее вовсе по 8 копеек за кВт•ч. Так что большой вопрос — будет ли «зеленый тариф» работать в Украине, где платежеспособность потребителя гораздо ниже, чем в Европе.

Другой механизм стимулирования развития отрасли, который используют, скажем, Соединенные Штаты, — налоговые льготы производителям ветровой энергии. Многие в нашей стране приветствовали бы введение такого «стимула». Но Украина — не Америка, ветроэнергетике эта мера вряд ли серьезно поможет, а вот поле для ухода от налогов создаст огромное. Необходимо выработать собственную концепцию развития этого направления, помимо всего, предусматривающую и работающие механизмы финансирования.

Однако прежде необходимо организовать независимую экспертизу, которая дала бы четкие ответы на многие вопросы: в каких районах страны экономически оправдано использование ВЭУ, каким должно быть оптимальное соотношение между «большой» и «малой» ветроэнергетикой, какую долю потребностей страны в электроэнергии реально могли бы обеспечить ветряки и другие альтернативные источники энергии. По данным Межотраслевого научно-технического центра ветроэнергетики НАН Украины,

строительство ветряков оправдано на значительной части территории страны — в Карпатском, Приазовском, Донбасском, Западно-Крымском, Горно-Крымском и Керченском регионах, а также в Харьковской и Полтавской областях. Пессимисты уверяют, что использование ВЭУ возможно только в некоторых местах Карпат и в отдельных труднодоступных районах Крыма, и получить там можно не более пяти процентов вклада в общий энергобаланс.

Выводы. В Украинской ветроэнергетике имеется множество нерешённых проблем, прежде всего это монополизм традиционной энергетики, основанный на обработанности потоков энергоносителей, наличии необходимой инфраструктуры, но особенно — на колоссальной доле электростанций разного типа в национальном капитале.

Во-вторых, альтернативная энергетика требует иного мышления и другого рода квалификации кадров.

В-третьих, не совершенность Украинского законодательства, связанная с принятием Земельного кодекса, который узаконил частную собственность на землю, до того, как было осуществлено межхозяйственное землеустройство. Поэтому при строительстве государственных ВЭС, придется выкупать землю у частных владельцев или же довольствоваться приобретением энергии, произведенной силой ветра, у частных владельцев ВЭС.

На данный момент весь мир стремится к дешевому и безопасному способу получения энергии и преграды, встающие на этом пути должны приводить не к отказу от данного направления, а к поиску решений возникших проблем.

Библиографический список

1. Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://www.uwea.com.ua>.
2. **Шмидт В.А.** Вітроенергетика світу // Зелена енергетика.— 2009. — №4. — С.12-13.
3. Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://www.ecoenergy.ru>.
4. Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://www.rawi.ru>.

САРАВАС В.О., ст. гр. ЭП-06-2

Науч. руков.: Анисимова О.Н., к.е.н., доц.

Приазовский государственный технический университет,
г. Мариуполь

СОЦИАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

Дано определение «Социального предпринимательства», его основных черт, а также проанализировано развитие этой деятельности в Украине.

Актуальность. Последние десятилетия международное сообщество и локальные сообщества все чаще поднимают вопросы, касающиеся долгосрочного устойчивого развития (sustainable development), говоря о все возрастающих социальных и экологических рисках. Сложившиеся системы помощи на национальных уровнях оказываются неэффективными в решении насущных социальных проблем. Наиболее успешными оказываются страны, поддерживающие социальные инновации и опирающиеся на гражданское общество. В данной работе рассматривается развитие и функционирование института социального предпринимательства, решающего различные социальные проблемы, которые актуальны в современных условиях развития занятости и рынка труда.