

Зарубежный опыт управления инновациями в энергетических компаниях

© 2016 Хансевяров Рустам Идрисович

доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории
Самарский государственный экономический университет
443090, г. Самара, ул. Советской Армии, д. 141
E-mail: rust1978@mail.ru

Рассматривается мировая практика распространения технологий возобновляемой энергетики, которая демонстрирует примеры успешной политики стимулирования процесса в отдельных странах мира. Ключевым фактором успеха политики стимулирования является преодоление различных неэкономических барьеров: административных, технических, общественного восприятия новых технологий, образовательных, информационных и др.

Ключевые слова: инновации, энергетические компании, возобновляемые источники энергии, мировой опыт.

Энергосбережение - это комплекс мер, направленных на сохранение использования энергии. Только при экономии и рациональном применении энергоресурсов можно сохранить значительные объемы топлива, спасти окружающую среду и избежать теплового загрязнения.

В настоящее время мировое потребление энергии составляет 11 млрд т.н.э., из которых 13 % приходится на долю возобновляемой энергетики¹.

Повышение эффективности использования энергии и всемерное использование возобновляемых источников энергии может стать основными направлениями в энергетической политике для достижения целей устойчивого развития России.

Использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ) наряду с системами эффективного энергопотребления и энергосбережения снижает общую "природоемкость" экономики, связанную с расходом топливных ресурсов. Устраняются экологические риски, в частности, сокращаются выбросы в атмосферу газов, образующихся в процессе производства энергоносителей.

Применение технологий возобновляемой энергетики способствует улучшению состояния окружающей среды, обеспечивает экономию или замещение ископаемых энергоресурсов, добыча, производство и использование которых являются экологически опасными.

Анализ показывает, что крупнейшим производителем и потребителем энергоресурсов является группа стран - членов ОЭСР, причем почти половина всего производства и потребления приходится на Соединенные Штаты Америки. США лидируют также по показателям потребления

электроэнергии и по объему эмиссий CO₂ от сжигания топлива на душу населения.

Ведущее положение среди применяемых в Соединенных Штатах видов возобновляемой энергетики занимала технология сжигания биомассы (71 % от всего объема "чистой" энергии), за которой следовали геотермальная и ветряная энергетика.

К видам возобновляемых источников энергии относят биомассу (горючие материалы и отходы), гидроэнергию, ветровую, солнечную и геотермальную энергию, энергию морских приливов, биотопливо.

Сегодня доказано, что основным источником глобальных климатических изменений является топливная энергетика. Традиционные энергоресурсы - нефть, газ и уголь становятся причиной политических конфликтов между ресурсообеспеченными странами, государствами - импортерами углеводородов и владельцами транспортных коридоров².

В разных странах ЕС доля возобновляемой энергии в национальном энергобалансе существенно различается. Так, в Исландии она составляет 76 % (в основном из гидротермальных ресурсов), в Норвегии - 50 %. С другой стороны, не более 3 % от общего произведенного объема электроэнергии получают из ВИЭ в Ирландии, Японии, Корее, Люксембурге и Великобритании.

Характерно, что государства, не являющиеся членами ЕС, производят больше "чистой" электроэнергии в общем объеме выработки, чем страны Евросоюза.

Более половины всей выработки из ВИЭ в 2014 г. составляла электроэнергия, полученная при сжигании возобновляемых природных топ-

лив и отходов, к которым относятся твердая и жидкая биомасса, биогаз, промышленные и городские отходы. За 36 лет ее объем увеличился вдвое с годовым ростом в 2,8 %. Наименьший ежегодный прирост мощностей в этот период - всего 1 % - показала малая гидроэнергетика, наибольший - отрасли солнечной и ветровой энергетике.

Некоторые способы производства энергии из указанных источников вполне конкурентоспособны на современном энергетическом рынке. Это ветроэнергетика, малая гидроэнергетика, переработка биомассы и получение тепла с помощью солнечных нагревателей. Развитие других видов возобновляемой энергетики зависит от масштабов спроса на данный тип энергии.

Свыше 80 % всей "зеленой" энергии вырабатывается из биомассы в связи с широким некоммерческим использованием ее в развивающихся странах.

На втором месте стоит гидроэнергетика - около 17 %, вклад остальных ВИЭ составляет менее 4 %. Прирост производства возобновляемой энергии в мире обеспечивается в основном за счет ветровой и солнечной энергетики (48 и 28 %, соответственно).

Геотермальная энергетика испытывала активный рост производства вплоть до 1990 г. и в настоящее время отличается весьма стабильными показателями: средний ежегодный рост выработки за данный период составил 5,8 %.

В рамках существующего топливно-энергетического комплекса данные технологии могут достичь необходимого уровня конкурентоспособности с учетом жизненного цикла, экологических выгод и доходов от углеродных кредитов.

Швеция к 2020 г. планирует полностью отказаться от углеводородного топлива. В настоящее время более 50 стран мира приняли ряд законодательных документов и государственных программ, стимулирующих развитие возобновляемой энергетики. В 2006 г. основными достижениями этой отрасли стали: увеличение производства энергии из биомассы в некоторых странах на 50-100 %; наращивание мощности солнечных нагревателей в Германии на 55 %, в Китае на 23 %; прирост объемов производства биодизеля на 85 % и др.

В последние годы в странах ЕС были приняты активные усилия для совершенствования законодательства, технологий и менеджмента в энергетической сфере в связи с ростом цен на углеводородное топливо и катастрофически изменением окружающей среды.

В 2007 г. Евросоюз разработал и принял новую энергетическую стратегию, названную

"20-20-20". Ее целью является: к 2020 г. добиться сокращения выбросов CO₂ на 20 %, повысить эффективности энергосбережения на 20 % и довести до 20 % долю электроэнергии, вырабатываемой за счет возобновляемых ресурсов (сейчас на их долю в Европе приходится 8,5 %)³.

Римский клуб предложил Европарламенту "Солнечный план" по строительству плантаций солнечных батарей в Магрибе и передаче электроэнергии в Европу, который получил одобрение Средиземноморского союза (2007).

Предполагается, что будущая энергосистема объединит солнечные теплоэлектростанции в Сахаре, гидроэлектростанции в Северной Европе, геотермальные и ветряные электростанции Исландии.

Реализуемые с 1990-х гг. национальными правительствами Евросоюза меры стимулирования возобновляемой энергетики дали положительные результаты.

Так, в настоящее время Германия производит на своих 17 600 ветряных турбинах до 6 % потребляемой страной энергии. Япония продолжает развивать и внедрять новые энергетические технологии самого широкого спектра - от портативных и малозатратных до высокотехнологичных, требующих крупных долгосрочных финансовых вложений. Крупные японские компании: Sanyo Electric, Kansai Electric, Sharp Corporation - финансируют масштабные проекты по фотоэлектрике и применяют новые разработки на своих предприятиях. Соединенные Штаты Америки уже долгие годы опережают все остальные страны мира по количеству ветряных и солнечных электростанций на душу населения. Прирост объемов производства по всем видам ВИЭ-технологий составлял 40-45 % в год.

Цель программы - снижение зависимости от углеводородного сырья, поставляемого государствами Ближнего Востока и Латинской Америки, - имеет не только экономические, но и историко-политические причины. Государство инвестирует около 15 млрд долл. в год в разработку технологий солнечной, ветряной и биотопливной энергетики, чтобы увеличить их долю в энергобалансе США к 2025 г. до 25 % (в настоящее время она составляет 10 %).

Последней инициативой в направлении тотального распространения возобновляемой энергетики было принятие в марте 2009 г. перечня стандартов в области ВЭ в 33 штатах США.

Китайская Народная Республика занимает второе место в мире по энергопотреблению. Интенсивный промышленный рост последних лет в республике сопровождался усиленным и неконтролируемым загрязнением окружающей сре-

ды, которое во многом обусловлено работой старых угольных электростанций. Однако сейчас в энергетическом секторе КНР активно осваиваются экологически чистые технологии.

Государственная политика поддержки возобновляемой энергетики проводится в стране с 1980-х гг. В 2013 г. ВИЭ обеспечили 8 % общего национального потребления энергии (без учета традиционного использования биомассы) и 16 % электроэнергии от общего произведенного объема электричества⁴.

С 2006 г. В Китае действует Закон о возобновляемой энергетике, гарантирующий постоянные цены и поощряющий компании-разработчиков.

Китай является мировым лидером в производстве гидротурбин. Государство оказывает мощную поддержку малой гидроэнергетике, как основному поставщику электроэнергии в сельских районах. В 2013 г. доля гидроэнергетики в общем энергобалансе КНР составит 30 %.

Китайское правительство способствует развитию инновационных технологий и осуществлению пилотных проектов по использованию геотермальных источников, энергии приливов и водороду, реформируя законодательство и усиливая меры экономического стимулирования. В 2010 г. было выработано из биомассы 8 ТВт·ч электроэнергии, к 2020 г. планируется довести этот показатель до 120 ТВт·ч.

Новая энергетическая доктрина России провозглашает одной из главных целей развития национального топливно-энергетического комплекса активное продвижение технологий возобновляемой энергетики.

В силу своих геофизических и климатических условий, большой протяженности территории с севера на юг и с запада на восток Российская Федерация имеет высокий потенциал разных видов ВИЭ. Изобилие рек позволяет вырабатывать дешевое электричество на малых гидростанциях практически во всех регионах страны.

Россия имеет до 10 % общемировых гидро-ресурсов. Объем выработки гидроэлектроэнергии составляет 43 ГВт (примерно 20 % от общего объема энергии, произведенной в стране).

Около 75 % всей гидроэлектроэнергии вырабатывают 11 ГЭС примерно по 1 тыс. МВт каждая (включая 6,4 тыс. МВт Саяно-Шушенской ГЭС). Кроме того, в рамках единой энергосистемы России строятся несколько мегаГЭС на Дальнем Востоке, включая ГЭС на 3 тыс. МВт в Богучанске (Красноярск) и ГЭС на 2 тыс. МВт - Буревская ГЭС.

Также работают около 300 МГЭС суммарной мощностью около 1,3 тыс. МВт. В год они генерируют 2,2 ТВт. Суммарный потенциал

МГЭС - около 1,1 тыс. ТВт. В данное время упор идет на реабилитацию существующих МГЭС. Исследования показали, что примерно 80 % из них могли бы быть реабилитированы с малыми затратами.

Правительство РФ приняло программу развития альтернативной энергетики, которая предполагает увеличение ее доли в энергобалансе страны к 2020 г.⁴

С января 2009 г. вступило в силу постановление по электроэнергетике на основе использования ВИЭ⁵. В документе заложен механизм государственной поддержки развития данного сектора энергетики. В соответствии с этим актом инвестиции в строительство новых мощностей ВЭ будут компенсироваться из средств государства на каждый выработанный киловатт-час. К возобновляемым источникам отнесены: малая гидроэнергетика (мощностью до 25 МВт), ветроэнергетика, станции, использующие энергию морских приливов и геотермальных источников, а также солнечные батареи. Документ является рамочным и требует уточнения механизмов ценообразования, отдачи на вложенный капитал.

Основными направлениями развития ВИЭ в России станут биогаз, ветропарки, мини-ГЭС и приливные энергосистемы.

Широко обсуждается вопрос внедрения в России системы зеленой сертификации возобновляемой энергии: сертификат подтверждает факт генерации энергии на базе возобновляемого источника и может поступать в торговый оборот независимо от физического носителя энергии.

По экспертной оценке Энергетического института имени Г.М. Кржижановского, барьерами на пути развития ВЭ в России являются:

- высокая удельная стоимость капитальных затрат;
- несовершенство и отсутствие массового положительного опыта внедрения альтернативных технологий;
- регламентные неопределенности подключения и функционирования возобновляемых источников энергии.

Анализ показывает, что мировой потенциал ВИЭ может быть масштабнее, если эффективные национальные стратегии стимулирования новых технологий будут приняты в максимально возможном числе стран.

К приоритетным мерам по повышению конкурентоспособности возобновляемой энергетики и увеличения доли ВИЭ в валовом энергопотреблении можно отнести следующие:

- выход ВИЭ на рынок электричества, как наиболее важного элемента энергетического сек-

тора; доступ ВИЭ к сетям электричества по приемлемым ценам является определяющим фактором для их развития;

- меры налогообложения и финансирования. Сохранение окружающей среды при применении ВИЭ оправдывает благоприятные условия финансирования.

Однако в основе неприятия рынком альтернативной возобновляемой энергетики не всегда лежат экономические факторы. Развитие “зеленой” энергетики зачастую противоречит интересам политических и бизнес-групп, связанных с добычей и использованием традиционных видов топлива, либо занятых в сфере атомной энергетики.

Несмотря на существующую возможность использования альтернативных источников получения энергии, полноценной замены углеводородным ресурсам не будет, потому что:

- из года в год увеличивающийся парк транспортных средств требует для своей нормальной работы огромного количества специфических продуктов: авиа- и автобензина, дизельного топлива, смазочных материалов;
- большие потребности в этих же ресурсах будут испытывать предприятия промышленности, объекты агропромышленного комплекса, коммунально-бытовой сферы;
- растущие потребности нефтепереработки и нефтехимии должны обеспечиваться пока что единственно возможным источником получения

конечной товарной продукции, а именно - нефтегазовыми ресурсами.

Таким образом, наиболее перспективным для устойчивого и эффективного развития электроэнергетического сектора РФ представляется вовлечение на рынок электроэнергии возобновляемых энергоресурсов.

Только создание принципиально новых технологий способно вывести Россию на лидирующие позиции в освоение новых видов энергоносителей, для чего необходимо объединить усилия государства, научных учреждений и компаний.

¹ *Елистратов В.В., Кузнецов М.В.* Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики. Определение ветроэнергетических ресурсов региона : учеб. пособие. Санкт-Петербург, 2003. Ч. 1.

² *Безруких П.П.* Научно-техническое и методологическое обоснование ресурсов и направлений использования возобновляемых источников энергии : дис. ... д-ра экон. наук. Москва, 2003. С. 119-202.

³ Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года : утв. распоряжением Правительства Рос. Федерации от 8 янв. 2009 г. □ 1-р.

⁴ Перспективы развития мировой энергетики // *Financial Times*. 2000. □ 32. С. 29-35.

⁵ *Андрианов В.* Мировая энергетика и энергетика России // *Экономист*. 2001. □ 2. С. 33-34.

Поступила в редакцию 06.05.2016 г.