

В.Н. Рудченко, Н.Н. Рудченко

ЭНЕРГЕТИКА КАК БАЗИС ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ

V.N. Rudchenko, N.N. Rudchenko

THE ENERGY IS THE BASIS OF INVESTMENT'S ATTRACTION IN THE FIELD OF RUSSIAN INNOVATIVE DEVELOPMENT

В современных условиях экономического и инновационного развития стран наблюдается тенденция все большего использования инноваций для стимулирования экономики в ресурсной сфере. Россия – это страна с огромной территорией и разными климатическими зонами, ресурсный потенциал которой в несколько раз превышает всё производство энергии в мире. Тем не менее, область экономии ресурсного потенциала и инновационное развитие возобновляемых источников энергии еще не достаточно развито и является полем для развития инноваций и привлечения дополнительных инвестиций в инновационное развитие экономики страны. Данная статья посвящена анализу уровня инновационного развития в отечественном и зарубежном энергетическом комплексе. Проводится сравнительный анализ, дающий возможность авторам выявить наиболее эффективные меры, проведенной модернизации в сфере инновационного развития энергетики, на базе которых предлагаются направления совершенствования отечественной инвестиционной привлекательности инновационного развития энергетического комплекса.

Ключевые слова: энергетика, инновации, инвестиции, инвестиции в инновации, альтернативная энергетика, инвестиции в инновационное развитие энергетики.

In modern conditions of economic and innovative development of the countries there is a tendency of the growing use of innovation to stimulate the economy in the resource sector. Russia is a country with a huge territory and diverse climatic zones, the resource potential of which is several times greater than all the energy production in the world. Nevertheless, this region is not developed enough and is a field for the development of innovations and attraction of additional investments in the innovative development of the country economy. This article is devoted to the analysis of the level of innovation development in the domestic and foreign energy complex. Carried out a comparative analysis, which allows the authors to identify the most effective measures, carried out modernization in the sphere of innovation development of the energy sector, on the basis of which are offered directions of improvement of the domestic investment attractiveness of the innovative development in the energy complex.

Key words: energy, innovations, investments, investments in innovation, alternative energy, investments in the innovative development of the energy sector.

С 2011 г. в России реализуется «Стратегия инновационного развития России до 2020 года» [1], в рамках которой энергетика выделяется, как одно из перспективных инновационных направлений в экономике. Одновременно, следуя базовому сценарию развития, к 2030 г. в России будут введены 173 ГВт новых генерирующих мощностей. Тем не менее, большая часть мощностей, необходимых к 2030 г. до сих пор не построена. Одновременно надо выводить устаревшее оборудование и вводить новые мощности. По оценкам Программы раз-

вития ООН, потери энергии и энергоемкость экономики в Российской Федерации в 1,5–2,5 раза выше, чем в Европе, где среднедушевое потребление энергии больше. Очевидно, что экономить уже произведенную энергию значительно дешевле, чем ее производить инновационными методами. Тем не менее, с нарастающими темами производственного развития и увеличением мирового потребления, поддержание выработки предприятий в соответствие с растущими потребностями стран без дополнительных источников энергии становится невозможным. Поэтому к 2020 г. в Российской Федерации планируется снизить энергоемкость валового внутреннего продукта минимум на 40 % по сравнению с 2007 г. и делать акцент на инновационное развитие страны [2]. Тем не менее, авторы считают важным отметить, что в течение предыдущих 20 лет инновационная система в России фактически пришла в упадок. С одной стороны, произошло быстрое открытие внутреннего рынка для импортной продукции, а с другой – фактически прекратилось финансирование НИОКР, которое в значительной степени концентрировалось в отраслевых научно-исследовательских институтах и заводских лабораториях [3]. Доля российских предприятий, стремящихся заниматься инновациями в энергетике, за последние 10 лет практически не изменилась, оставаясь на уровне 10 %, что в 3–5 раз меньше, чем в развитых странах [4]. Вместе с тем, за тот же период резко выросли затраты на НИОКР, в энергетическом секторе [5]. Таким образом, развитие инновационных направлений в энергетике становится неизбежным направлением развития экономики государства.

Одновременно, в наиболее быстро развивающихся и перспективных секторах энергетике растет потребность в инновационном элементе. Сегодня наиболее динамично развивающимся сектором энергетике с точки зрения инноваций является альтернативная энергетика.

К инновационным нетрадиционным или альтернативным источникам энергии относятся:

- тепло Земли (геотермальная энергия),
- тепло Солнца (в том числе энергия ветра, морских волн, тепла морей и океанов),
- «малая» гидроэнергетика: морские приливы и отливы, биогазовые, теплонасосные установки и другие преобразователи энергии.

Наибольшее распространение технологии, связанные с энергетикой получили в развитых странах. В отличие от России, представители развитых зарубежных стран намного раньше озаботились поиском альтернативных и экологически чистых источников энергии и развитием инновационных направлений в энергетике. Авторы считают, что их интерес в этой области был вызван двумя ключевыми факторами:

Во-первых, истощение ресурсной базы традиционных источников энергии, находящихся на их территории, и рост цен на энергоносители на мировом рынке.

Во-вторых, активизация деятельности экологических организаций, вследствие серьезного ухудшения экологического фона планеты.

Одновременно, сама энергетика представляет собой комплекс, состоящий из различных секторов. На сегодняшний день наравне с инновациями рассматривается использование альтернативных видов энергии, позволяющих повышать выработку за счет использования более чистой по химическому составу энергии и без наносимого вреда окружающей среде, являясь при этом возобновляемым источником. В России, учитывая ее климатические условия, наиболее развита ветровая энергетика. Энергия, которая содержится в ветре, от 70 до 90 раз, превышает потребление всех видов энергии населением Земли.

Ветер как процесс движения воздуха относительно земной поверхности возникает в результате неравномерного распределения атмосферного давления и направлен от зоны высокого давления к зоне низкого давления. Если бы давление воздуха в каждой горизонтальной плоскости было во всех точках одинаково, ветра не было бы. С высотой скорость ветра меняется из-за убывания силы трения. Наибольших контрастов разница давления достигает на границе «суша-океан» из-за разницы в нагревании поверхности, в большинстве случаев прибрежные районы наиболее привлекательны для развития ветроэнергетики [2].

Именно ветроэнергетика это наиболее растущий сектор энергетики в секторе возобновляемых источников энергии, о чем свидетельствуют средние темпы роста мировой установленной мощности ветровой энергетики за последние 5 лет – более 30 % в год [6]. Данная тенденция свидетельствует о возможном росте использования альтернативной энергии и замещении традиционных источников выработки электроэнергии, что будет способствовать экономии ресурсов страны и увеличению экономической эффективности предприятий через введение инновационных технологий в сектор энергетики. Одновременно, в большинстве стран приняты законы, создающие льготные условия, как для производителей, так и для потребителей альтернативной энергии, что является определяющим фактором успешного внедрения.

К примеру, США свою инновационную политику начали формировать в 80-х годах XX в. И первым делом приняли десять основополагающих законов в инновационной сфере, ключевые из которых – «О технологических инновациях», «О процедурах патентования в университетах и малом бизнесе» и «О трансферте федеральных технологий». В США создана одна из самых развитых организационно-правовых инфраструктур поддержки инновационной деятельности в энергетике. Среди налоговых стимулов наибольшее распространение получил налоговый кредит, предоставляемый страховым компаниям для инвестиций, сумма которого составляет 100–120 % от инвестированной суммы, а выплаты по которому растянуты на 10-летний период.

В рамках курса на создание инновационной экономики и инновационной энергетики, в Китае был принят ряд государственных планов научно-технического развития, в числе которых можно назвать «Программу среднесрочного и долгосрочного развития науки и техники на 1990–2020 гг.», «План 863» – работа в сфере высоких технологий, программу «Факел» — направленную на освое-

ние и коммерциализацию наукоемких технологий в энергетике на базе современных производств, «Искра» – внедрение высоких технологий на поселково-волостных предприятиях, «Восхождение» – ведение приоритетных фундаментальных исследований в энергетике. При этом, как показывает статистика, финансирование науки в Китае постоянно увеличивается: в 1995 г. – 10 461,5 млн долл. и 2008 г. – 121 426,5 млн долл. Также значительно увеличился штат ученых: в 1995 г. – 751 700 человек и в 2008 г. – 1 965 357 чел. [4].

Проведенный автором анализ показал, что Германия и Испания имеют наибольший инновационный прирост в энергетическом секторе (1808 МВт и с 1764 МВт). Потому, с нашей точки зрения, именно эти страны являются передовыми и особо привлекательными для инноваций в данных проектах [7].

В то же время, рассматривая инновационную составляющую политики Германии в сфере энергетики, установлено, что Германия уже закрыла восемь реакторов, остальные девять планируется остановить к 2022 г. На альтернативные виды энергетики в Германии приходится около 20 %. К 2020 г. его долю планируется повысить до 35 %, а к 2050 – до 80 % [8]. Анализируя новые направления политики Германии в области энергетики, установлено, что Германия заявила о намерении заглушить все действующие в стране АЭС к 2022 г. и сделать акцент на более экологичных энергетических источниках. По данным экспертов, атомная энергетика обеспечивает около 22 % спроса страны в электроэнергии [9].

Хороший рост инноваций в энергетическом секторе экономики, отмечается в Австралии, которая увеличила установленную мощность на 193 МВт до 572 МВт. Мировая Конференция по вопросам энергетики-2005 в Мельбурне, дала толчок для нового роста ветроэнергетики страны и потока инноваций в данную сферу. Премьер-министр и министр энергетики Австралии объявили введение Государственной программы содействия развитию ветроэнергетики. В связи с этим, в ближайшие годы можно ожидать существенный рост инвестиций в предприятия данного сектора. В Австралии введена обязательная квота для продавцов электроэнергии – доля экологически чистых ресурсов в совокупном размере должна составить не менее 2% годового производства энергии. Доля выработки электроэнергии ВЭУ Австралии составляет 0,3 % общей выработки электроэнергии в целом по стране, хотя в некоторых штатах этот показатель достигает 70 % [10].

В тоже время, рассматривая политику Японии в области нововведений в энергетике необходимо упомянуть, что наибольшее внимание стало уделяться данному сектору экономики в 2011 г., когда землетрясение разрушило инфраструктуру северо-восточных районов Японии и привело к катастрофе на АЭС "Фукусима". После данной катастрофы будущие направления японской политики в области энергетики не ясны, так как есть вероятность, что региональные власти не согласятся на перезапуск реакторов. Тем не менее, премьер-министр страны Й. Нода заявил, что для поддержания японской экономики и уровня жизни необходим перезапуск двух ядерных реакторов [11]. Сегодня на возоб-

новляемые источники в Японии приходится всего 9 %, и правительство собирается активно способствовать развитию альтернативных видов энергии, так как несмотря на свое инновационное направление и дороговизну, является для Японии более безопасным [12].

За период с 1970 г. ветроэнергетики в мировом показателе выработки электроэнергии увеличилась практически с нуля до 3,9 % [4]. Доля выработки альтернативной энергии, в сравнении с другими видами генерации, остается незначительной. Хотя в некоторых странах данная доля составляет существенную часть, к примеру, в Дании этот показатель составляет 23,5 % общей установленной мощности энергосистемы страны (рис. 1).

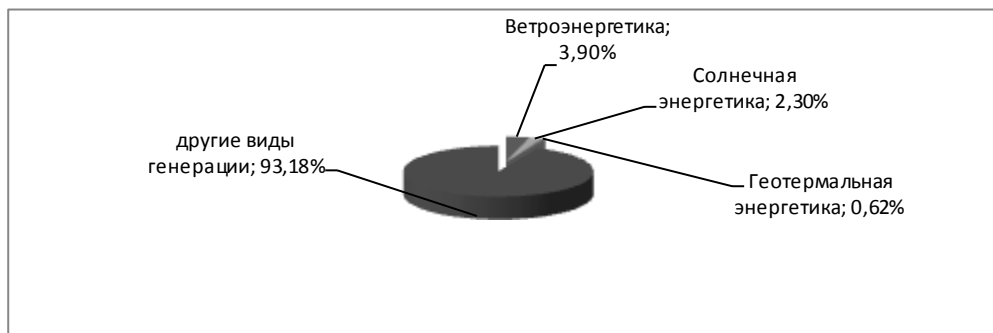


Рис. 1. Структура выработки электроэнергии в мире

Источник: Наука, технологии и инновации: 2011. Краткий статистический сборник. – М.: Центр исследований проблем развития науки РАН, 2011.

Мощности ВЭС распределяются фактически среди нескольких стран. На Германию приходится 31% от суммарной установленной мощности ВЭС в мире, Испанию – 16,9 %, США – 15,4 %, Индию – 7,5 % и Данию – 5,3 % (рис. 2).

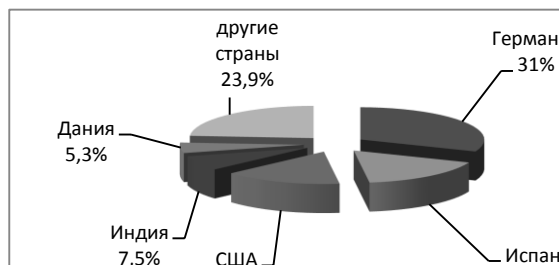


Рис. 2. Распределение мощностей ВЭС среди стран мира

Источник: Россия и страны мира. 2007–2012: Стат сб. / Росстат. – М., 2012.

В России отмечается наличие благоприятного потенциала ресурсов ветра, в особенности в удаленных районах Севера и Дальнего Востока, сельской местности и регионов с отсутствием единой энергосистемы. Площадь данных территорий составляет около 2/3 территории страны [14], что делает использование ВЭУ достаточно привлекательным в России. Авторы считают, что внедрение практики использования ВЭУ именно в этих областях помогут разрешить про-

блемы энергообеспечения и завоза топлива. Например, крупнейшая в России ВЭС, находящаяся в Калининградской области, которая производит около 8,2 млрд. кВтч электроэнергии в год, замещая углеводородное топливо для генерации сопоставимого объема электричества.

Проведенный анализ темпов и результатов внедрения альтернативной энергии, по мнению авторов, позволяет сделать вывод о преимуществах и предпосылках развития ветровой энергетики в России:

- Для эксплуатации альтернативных источников не требуется топлива.
- Высокий потенциал. Расчетный потенциал кинетической энергии, имеющейся в альтернативной энергии, по оценкам исследователей, составляет около 1360 трлн кВт·ч [15].
- Суммарные затраты (производство, установка, последующее обслуживание и отсутствие топливного снабжения) в источник генерации на основе альтернативных источников при схожих параметрах выработки электроэнергии находятся на уровне или даже немного ниже, чем в большинство традиционных систем основанных на традиционных видах топлива.
- Возможность покрытия локализованного спроса. Их возведение в малонаселенных районах экономически эффективнее подключения потребителей к централизованной энергосистеме.
- Возможно применение (с определенными технологическими ограничениями) в объединенной энергосистеме страны, включающей другие типы генерации.
- Достаточно высокий уровень прогнозирования графика развития альтернативных источников энергии, в различных регионах, что позволяет создать системы со стабильными показателями выработки электроэнергии, а также с использованием гибридных систем.
- Повышение энергобезопасности региона. Развитие альтернативных источников снижает зависимость региона от органических источников энергии (газ, уголь, дизельное топливо). Особенно актуальным это является для изолированных районов Дальнего Востока, где например, ветроэнергетика могла бы заместить дизельные электростанции, и тем самым частично решить проблемы поставок топлива в регион.
- Отсутствие вредного воздействия на атмосферу. Доля электроэнергетики в загрязнении воздушного бассейна достигает почти 1/3 [14]. Ввиду ратификации Россией Киотского протокола проблема снижения выбросов парниковых газов принимает особую актуальность, а замещение малых тепловых установок, доля которых в общих выбросах в атмосферу достигает 10%, могло бы частично решить данную проблему.
- Минимизация воздействия на экосистемы [17].

Одновременно, авторы установили, что через увеличение спроса на участки, расположенные на территориях с благоприятным потенциалом ветра, можно спрогнозировать увеличение стоимости участков, что в свою очередь отразится на капитальных вложениях в строительство генерации. Кроме того, учитывая

имеющие темпы роста ветроэнергетики в ближайшие годы можно спрогнозировать увеличение темпов прироста мировой установленной мощности.

В то же время, авторы считают, что необходимо сделать акцент и развивать инновационные направления на отечественные индивидуальные хозяйства, села и деревни, расположенные на удалении от крупных поселений, на населенные пункты, где отсутствует возможность подключения к централизованным источникам электро- и теплоснабжения. В России около 25 млн человек живут в отдаленных районах, не связанных с центральной энергетической системой, или в местах, где централизованное электроснабжение дорого и ненадежно [4]. Некоторые из территорий, необслуживаемых централизованной системой, подключены к меньшим автономным системам. Около 10 млн. человек обслуживаются отдельными генерирующими системами, работающими на дизельном топливе или на бензине. Большинство таких систем находятся в районах крайнего севера России, на Дальнем Востоке и в Сибири.

В 2010 г. около 10 тыс. дизельных генераторов мощностью до 1000 кВт и около 60 тыс. бензиновых генераторов мощностью 0,5–5 кВт обслуживали колхозы, поселки и отдельных потребителей [4]. Почти половина из этих установок простаивала от нескольких дней до нескольких месяцев в году из-за проблем с доставкой топлива и высоких цен на горюче-смазочные материалы. Во многих случаях дизельные и бензиновые двигатели функционируют лишь по несколько часов в день для экономии топлива.

В то же время, в России молодые инновационные компании не владеют необходимыми для развития бизнеса ресурсами и, не имея соответствующего обеспечения и гарантий возвратности средств, не в состоянии получить банковский кредит, коммерческий заём или разместить свои ценные бумаги на фондовом рынке. Таким образом, анализ мирового опыта и современной российской экономики показывают, что для развития всех отраслей национальной экономики, особенно энергетического комплекса необходима инвестиционная поддержка.

Э. Рагель, партнер компании «Эрнст энд Янг», считает, что: «Возобновляемая энергетика открывает привлекательную инвестиционную возможность для российских энергетических компаний. Ввиду неопределённости прогноза тарифов и роста потребления электроэнергии в России диверсификацию, заключающуюся в выходе на рынки возобновляемых источников энергии, которые активно развиваются за пределами России, следует рассматривать в качестве альтернативы, позволяющей увеличивать выручку и прибыль. Выпущенный «Эрнст энд Янг» отчет об индексах привлекательности стран может использоваться российскими энергетическими компаниями в качестве эффективного инструмента для выбора стран, в наибольшей степени отвечающих инвестиционным критериям» [16].

Судя по анализу существующих в России тенденций, авторы пришли к выводу, что происходящие процессы в отечественном энергетическом комплексе необратимо ведут к потере Россией своего инновационного потенциала, как

унаследованного от Советского Союза, так и сформировавшегося в последние годы. В связи с этим, предлагают следующие меры, которые повысят инвестиционный потенциал российского энергетического комплекса:

1. Создать систему государственных фондов, через которые оказывать на конкурсной основе финансовую поддержку энергетическим предприятиям на ранних стадиях развития.

2. Внедрение в российскую практику зарубежного передового опыта в сфере инвестиций в инновации энергетического комплекса.

3. Привлечение в Россию о зарубежных экспертов в области инноваций и энергетики.

4. Проведение законодательной гармонизации отношений федерального центра с регионами в области регулирования инвестирования в инновационное развитие энергетического сектора.

5. Создание особых экономических зон развития инноваций в энергетическом комплексе, которые могут стать катализатором процесса инвестиционной привлекательности инновационного развития энергетики России [18].

Литература

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р. «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020» URL: http://minsvyaz.ru/ru/doc/?id_4=685
2. Доклад Программы развития ООН за 2011 год «Энергетика и устойчивое развитие».
3. *Ивантер В.В., Комков Н.И.* «Состояние, перспективы и условия инновационного обеспечения модернизации экономики России / Новая экономика, инновационный портрет России. – М.: Центр стратегического партнерства, 2010, с. 73.
4. Россия и страны мира. 2007–2012: Стат сб. / Росстат. – М., 2012.
5. Инновационная политика Российской Федерации: проблемы и решения. URL: www.koorvin.com (Дата обращения 19 марта 2012).
6. Green Book on Innovation. European Commission, December 2010, p.104-107.
7. SmartGrid – энергетика будущего. URL:<http://www.smartgrid.ru/smartgrid/news> (Дата обращения 24 августа 2012).
8. Инноватика будущего. URL: <http://science.compulenta.ru/677814/> (Дата обращения 14 июля 2012).
9. Новости РБК. URL: <http://top.rbc.ru/economics/08/06/2012/654389.shtml>. (Дата обращения 15 июля 2012).
10. Инновационная деятельность в Российской Федерации: условия, факторы, тенденции // ЭнергоРынок, 2012, № 10.
11. Географический справочник ЦРУ. – Екатеринбург: У-Фактория, 2010.
12. Компюлента. URL: <http://science.compulenta.ru/677814/> (Дата обращения 9 мая 2012).
13. Наука, технологии и инновации: 2011. Краткий статистический сборник. – М.: Центр исследований проблем развития науки РАН, 2011.
14. Инновационные подходы к повышению качества кадрового потенциала образовательных учреждений. Материалы к «правительственному часу» Федерального Собрания РФ 12 октября 2011 г. Издание подготовлено Аналитическим управлением Аппарата Совета Федерации.
15. Инновационное развитие: перспективы, ожидания и комментарии // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление, 2011, № 13.
16. Экономическое развитие: перспективы и возможности. URL: <http://www.chekltd.com/>(Дата обращения 15 декабря 2012).
17. *Карлин Л.Н., Дикинис А.В., Сапунов В.Б.* Критерии экологической нагрузки // Уч. зап. РГГМУ, 2011, № 15, с. 177-190.
18. Лидирующие технологии URL: www.leadnet.ru (Дата обращения 23 декабря 2012).