ISSN 2311-875X (Online)
ISSN 2073-2872 (Print)

Экономическая политика государства

ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ДИВЕРСИФИКАЦИЯ КОРПОРАЦИЙ ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА*

Леонид Борисович СОБОЛЕВ

доктор технических наук, профессор кафедры экономики инноваций и управления проектами,
Московский авиационный институт, Москва, Российская Федерация
sobolevLB@yandex.ru

История статьи:
Принята 21.05.2015
Одобрена 02.06.2015

УДК 621.471
JEL: L64, O13

Ключевые слова: ветровая энергетика, национальная энергетическая безопасность, диверсификация, реструктуризация, военно-промышленный комплекс

Аннотация

Тема. В статье рассмотрена одна из проблем национальной энергетической безопасности в средне- и долгосрочной перспективе, связанная с катастрофическим отставанием России в области производства электроэнергии с использованием энергии ветра. Следует отчетливо понимать, что развитие альтернативной энергетики для России – это вопрос национальной энергетической безопасности. Традиционные источники энергии (в особенности нефть и газ) начнут истощаться в ближайшие десятилетия, и их добычу уже сейчас приходится начинать в арктических широтах, где себестоимость ресурсов будет возрастать многократно и потребуется вводить «полярный тариф». Ветроэнергетику (в отличие от автомобилестроения) необходимо фактически создавать заново.

Цели. Привлечение внимания руководителей корпораций ВПК России к созданию ветроэнергетической отрасли в рамках диверсификации деятельности этих корпораций.

Методология. На основе анализа деятельности ведущих зарубежных корпораций по производству ветроэнергетических установок (ВЭУ) рассмотрены три возможных сценария развития ветроэнергетической отрасли в нашей стране: приглашение ведущих зарубежных производителей ветроэнергетических установок, создание совместных предприятий по производству ВЭУ, создание полностью отечественного производства на базе недостаточно задействованных производственных мощностей авиапрома.

Результаты. Показана экономическая целесообразность и эффективность использования ВЭУ, а также гибридных ветро-дизельных установок во многих отдаленных районах Российской Федерации.

Выводы. Сделан вывод о том, что пренебрежение развитием альтернативных источников энергии представляет угрозу энергетической безопасности России. Предлагается развивать ветроэнергетику в качестве дополнения нефтегазовой и атомной энергетики в рамках действующих корпораций ВПК.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2015

Введение

Альтернативная энергетика – это совокупность перспективных способов получения, передачи и использования электроэнергии, которые в отличие от традиционных способов представляют интерес из-за использования неэкономических (бесплатных) первичных источников энергии (ветра, солнца, приливов и т.д.). Причина поиска альтернативных источников энергии – ограниченность традиционных источников энергии (угля, нефти, газа, гидроресурсов), потребность получать энергию из возобновляемых природных ресурсов и сохранение окружающей среды. Благодаря последним технологическим достижениям конкурентоспособность альтернативной энергии по сравнению с традиционными источниками постоянно растет, что обеспечивает рост ее производства. Кроме того, правительства многих стран оказывают поддержку компаниям при использовании энергии ветра и других альтернативных источников энергии. Это было и остается значительным стимулом привлечения инвесторов, ориентирующихся на альтернативную энергетику.

Одним из альтернативных источников энергии является ветер, который используется человечеством в качестве источника энергии уже несколько тысячелетий. Однако идея использования энергии ветра для выработки электроэнергии в промышленных масштабах возникла сравнительно недавно. Первый рынок промышленного использования ветровой энергии сложился в Дании в 1990-х гг. Затем примеру Дании последовала Германия. В настоящее время постоянные и активные рынки ветровой

* Статья подготовлена при поддержке РГНФ, грант № 15-02-00478.

энергетики сформировались в Китае, США, Испании, Италии, Индии. Возникла Международная ассоциация ветроэнергетики (*World Wind Energy Association, WWEA*), с 2002 г. проводящая ежегодные всемирные конгрессы, на которых подводятся итоги развития ветроэнергетики в мире. В ряде стран созданы крупные корпорации по производству ветроэнергетических установок (ВЭУ), доходы которых достигают нескольких миллиардов долларов и сопоставимы с доходами отечественных аэрокосмических корпораций (ОАК, ОДК и др.).

Следует отчетливо понимать, что развитие альтернативной энергетики для России – это вопрос *национальной энергетической безопасности*. Традиционные источники энергии (в особенности нефть и газ) в ближайшие десятилетия начнут истощаться, и их добычу уже сейчас приходится начинать в арктических широтах, где себестоимость добычи будет возрастать многократно и потребуется вводить «полярный тариф». Ветроэнергетику (в отличие от автомобилестроения) необходимо не «поднимать с колен», а фактически *создавать заново*. И то, что Китай всего за два десятка лет вышел на 1-е место в мире по использованию ветровой энергии и производству ветроэнергетических установок, обогнав США и Германию, показывает, что данную задачу можно решить, несмотря на экономический кризис в стране.

В России существует определенный научно-технический задел в области *ветроэнергетики*. Проведены фундаментальные исследования аэродинамики ветровых энергоустановок с высоким коэффициентом использования энергии ветра [1]. Однако ориентация на большую гидроэнергетику и угольно-ядерную стратегию развития энергетики, отсутствие последовательной государственной политики в области альтернативной энергетики и пренебрежение экологическими проблемами надолго затормозили развитие ветроэнергетики. В настоящее время в использовании ветроэнергетики Россия сильно отстает не только от развитых стран и стран БРИКС, но и от своих соседей – Польши, Румынии, Эстонии, Украины и др.

Целью настоящей статьи является привлечение внимания к проблеме *катастрофического* отставания России в области ветровой энергетики и анализ возможности производства ветроэнергетических установок (ВЭУ) в рамках *диверсификации* деятельности аэрокосмических корпораций[1].

Мировой рынок ветроэнергетики

В настоящее время ветроэнергетика стала важной составляющей энергетических систем во многих странах мира. По данным Мировой ассоциации ветроэнергетики (*WWEA*), в 2013 г. общая установленная мощность ВЭС достигла 318 ГВт, причем рост составил 19,2% по сравнению с 2012 г. (более 282 ГВт) и вдвое по сравнению с 2009 г. (около 152 ГВт). Ветроэнергетика на протяжении последних лет показывает стабильный рост и остается крупнейшим сегментом рынка альтернативной энергетики[2] (рис. 1).

В мире возникло три центра производства и потребления ветроэнергетики: Европа, Азия и Северная Америка. Пять ведущих стран в сфере ветроэнергетики (Китай, США, Германия, Испания и Индия) уже многие годы являются движущей силой данной отрасли в мировом масштабе, и последние два десятилетия на них приходится наибольшая доля мировой ветроэнергетики. В 2012 г. суммарная мощность ВЭУ этих стран составила около 207 ГВт, или 73% от мировых ветроэнергетических мощностей. По данным на май 2013 г., у мирового лидера – Китая – объем установленной мощности ВЭУ составил уже 80,824 ГВт. На 2-м месте были США (немногим более 60 ГВт), на 3-м – Германия (32,422 ГВт). Для сравнения: в России общая мощность ветроэлектростанций составляет менее 20 МВт, т.е. *более чем в тысячу раз* уступает мировым лидерам. Во всех странах правительства оказывают поддержку развитию альтернативной энергетике, благодаря чему доля ветроэнергетики, например, в Дании составляет свыше 30%, в Испании – 10%, Германии – 8%. Более половины всех мировых ветроэнергетических мощностей в настоящее время сосредоточено в Европе.

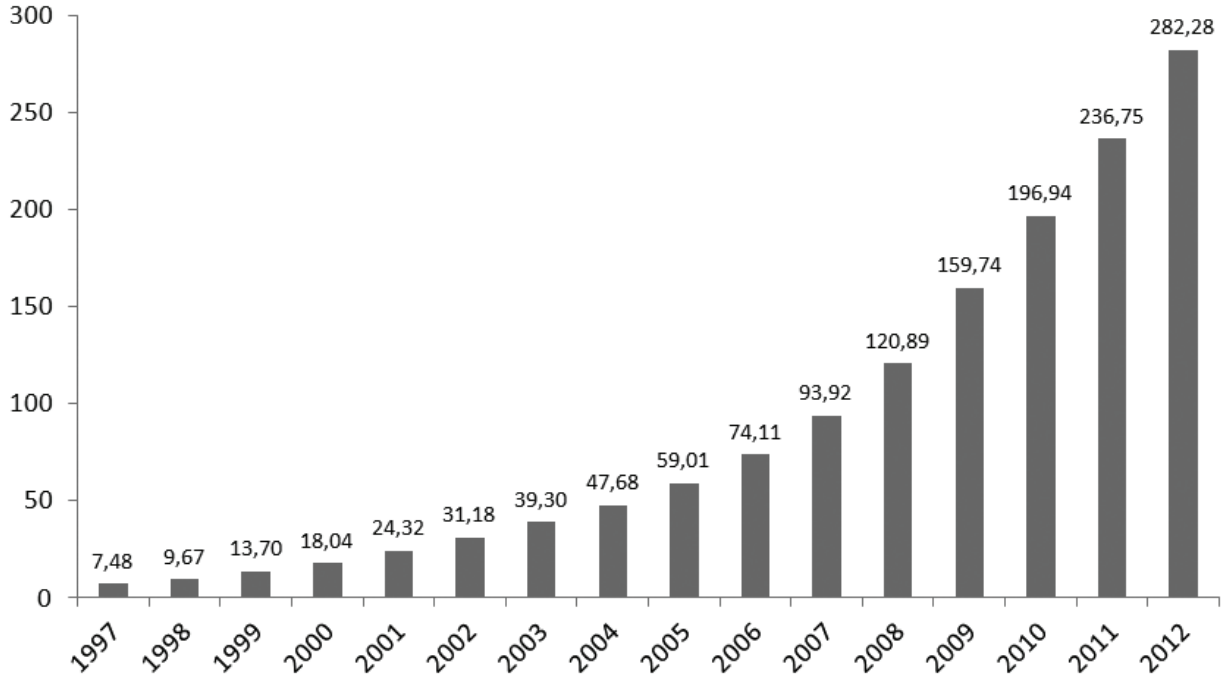
В 2012 г. около 60 млрд евро (около 77 млрд долл.) было вложено в строительство и производство ВЭУ во всем мире. Стоимость одной ветроэнергетической станции (ВЭС) мощностью около 500 МВт составляет порядка 2–3 млрд евро. Китай и США были крупнейшими инвесторами в этой отрасли, поэтому там прирост составил 13 ГВт. Эти две страны занимают 1-е и 2-е место в мире по производству ветроэлектроэнергии, Германия – 3-е место. В настоящее время доля ветровой энергии в мировом энергопотреблении составляет 2,5%, и больше всех альтернативной

[1] *Соболев Л.Б., Куприн И.Л.* Диверсификация аэрокосмических корпораций // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 9. С. 2–14.

[2] Рынок ветроэнергетики показал самый низкий рост за последние 10 лет. URL: http://live-energo.ru/articles/rynok-vetroenergetiki-pokazal-samyj-nizkij-rost-za-poslednie-10-let.

Рисунок 1

Объем мирового производства ветроэнергетики в 1997–2012 гг., МВт



Источник: Годовой отчет WWEA, 2012.

энергетикой озабочены в ЕС. Запасы традиционных источников энергии в Европе (в основном в Северном море) сильно сокращаются, и чтобы не так сильно зависеть от импорта энергоресурсов (в том числе из России), страны Евросоюза активно развивают ветроэнергетику. Кроме того, Европа в рамках Киотского протокола борется с вредными выбросами.

В последние годы большое распространение получила так называемая «офшорная» ветроэнергетика – установка ВЭУ на прилегающих к побережью стран водных территориях[3]. Дело в том, что офшорные ветры менее порывисты и дуют сильнее, а значит, позволяют вырабатывать больше электроэнергии. Кроме того, на море имеются обширные пространства для строительства ВЭС, а сам способ производства энергии является экологически чистым, что немаловажно для современной энергетики. Установленная мощность мировой офшорной ветроэнергетики в 2012 г. достигла 5,42 ГВт, обозначив темп развития этого сектора ветроэнергетики на уровне 31%. Наибольший интерес к офшорной ветроэнергетике проявляет Великобритания, которая к 2016 г. намеревается ввести в эксплуатацию крупнейшую в мире офшорную ВЭС, расположенную в Северном море. Предположительно ВЭС будет состоять из 288 ВЭУ, совокупная мощность которых составит 1,2 ГВт[4]. В развитии офшорной энергетики заинтересована также Япония, причем последняя из-за больших глубин у побережья страны отдает предпочтение плавучим ВЭС.

Сценарии развития мировой ветроэнергетики, разработанные специалистами, показывают, что при отсутствии государственной поддержки и рыночных стимулов доля ветроэнергетики в мировом производстве электроэнергии может достичь 5% к 2030 г. и 6,6% к 2050 г. При господдержке энергосбережения ветроэнергетика может обеспечить 15,6% мирового производства электроэнергии к 2030 г. и 17,7% – к 2050 г. При масштабных энергосберегающих мероприятиях ветроэнергетика обеспечит 29,1% мирового производства электроэнергии к 2030 г. и 34,2% – к 2050 г.[5].

В 2010 г. EWEA оценила среднюю удельную стоимость ВЭС – более 1000 евро/кВт. При этом стоимость ВЭУ оценивается порядка 75% от указанной цифры. При

[3] Мировая оффшорная ветроэнергетика набирает обороты. URL: http://bio-nergy.com.ua/index.php?catid=47:2012-08-04-18-07-56&id=1455:wind&Itemid=129&option=com_content&view=article.

[4] *Феллон М.* Оффшорная ветроэнергетика является двигателем экономики Великобритании. URL: http://greenevolution.ru/2013/08/08/majkl-fellon-offshornaya-vetroenergetika-yavlyaetsya-dvigatelem-ekonomiki-velikobritanii.

[5] VESTAS Annual Report – 2013. URL: http://vestas.com.

этом стоимость ВЭС непрерывно уменьшается за счет снижения затрат на производство и установку ВЭУ, а также высокой конкуренции на этом рынке. К тому же правительства многих стран стимулируют развитие ветроэнергетики с помощью налоговых льгот или так называемых «зеленых тарифов», что позволяет и производителям, и потребителям быть заинтересованными в развитии ветроэнергетики, поскольку использование энергии ветра улучшает экологию окружающей среды. Для стран, богатых природными ресурсами (нефть, газ, уголь), в краткосрочной перспективе приоритетными (и более дешевыми) останутся традиционные энергоресурсы. К сожалению, к таким странам относится Россия, и до паритета с ведущими производителями ветроэнергии, хотя бы в процентном отношении, еще очень далеко.

Производители ветроэнергетических установок

Лидером в производстве ВЭУ является датская компания Vestas (*Vestas Wind Systems A/S*), основанная в конце XIX в. В 1978 г. инженеры компании начали разрабатывать первую ветряную турбину, а уже к концу 1985 г. Vestas продала только в США 2 500 ВЭУ. В 2010 г. компания занимала 1-е место в мире по суммарной мощности произведенного за год оборудования – 5 842 МВт. В 2013 г. суммарная выручка компании составила 6,08 млрд евро (в 2012 г. –7,216 млрд евро). В настоящее время число сотрудников Vestas – порядка 14 500 чел. Компания производит промышленные ВЭУ мощностью от 0,66 до 8,0 МВт, в том числе в офшорном исполнении. Крупнейшими рынками сбыта продукции Vestas (помимо Дании) являются Германия, США, Индия, Испания, Италия, Нидерланды, а всего покупателями продукции компании являются более 70 стран мира. В России несколько маломощных ВЭУ компании Vestas установлены на Зеленоградской ВЭС в Калининградской области. Установки были приобретены на вторичном рынке в ходе замены действующих на более мощные и производительные с западных ВЭС. Vestas утверждает, что энергия, получаемая от ее 50 тыс. ВЭУ, в настоящее время снижает выбросы CO_2 более чем на 60 млн в год.

На 2-м месте в Европе по использованию ветряной энергии находится Испания. За счет ВЭС там обеспечивается более 20% всего энергопотребления страны, обгоняя атомную энергетику и даже гидроэнергетику[6]. Испанская компания Gamesa – один из крупнейших в мире производителей ВЭУ. Производственная линейка предприятий Gamesa включает ВЭУ мощностью от 0,8 до 3 МВт. Являясь безусловным лидером испанского рынка, компания имеет подразделения в других европейских странах, а также в Северной Америке и Азии.

К числу крупнейших мировых производителей ВЭУ относятся четыре немецкие компании: Enercon, Nordex, Siemens и Repower, которые являются конкурентами мирового лидера Vestas из Дании и испанской компании Gamesa. Все эти компании представлены не только внутри страны, они распространили свои филиалы по всему миру, причем речь идет не только о рынке сбыта, но и о производстве[7].

В США ветроэнергетика является наиболее быстро развивающейся отраслью альтернативной энергетики. Как по размерам имеющихся и строящихся ВЭС, так и по темпам роста их суммарной установленной мощности США являются одним из лидеров мировой ветроэнергетики. В 2010 г. ВЭС США выработали более 94 млрд кВт·ч электроэнергии (примерно 2,3% от всей электроэнергии, произведенной в США за этот год). А уже через год объем энергии, произведенной при помощи ветра, в США был равен 120 млрд кВт·ч, что составило 2,9% от всей произведенной электроэнергии, что указывает на стабильный рост отрасли. Крупнейшим производителем ВЭУ в стране является компания General Electric, точнее ее подразделение GE Energy[8]. Эта корпорация уже давно занимается разработками эффективных ветряных турбин, и в 2012 г. начала поставлять на рынок ВЭУ, которая, по утверждению руководства компании, на 25% эффективнее, чем существующие установки ветроэнергетики.

Крупнейшим азиатским производителем ВЭУ является индийская компания Suzlon, которая имеет производственные площадки и исследовательские центры в Индии, Китае, Дании, Нидерландах, Бельгии, Германии и США, причем производственная линейка компании включает модели мощностью от 0,6 до 2,1 МВт[9]. В Китае выпуском ВЭУ занимается несколько десятков компаний, наиболее крупными из которых (если не брать во внимание

[6] Испания: второе место в Европе по использованию энергии природы. URL: http://domeuropa.eu/news/16-news/45-vetryaki-v-ispanii.

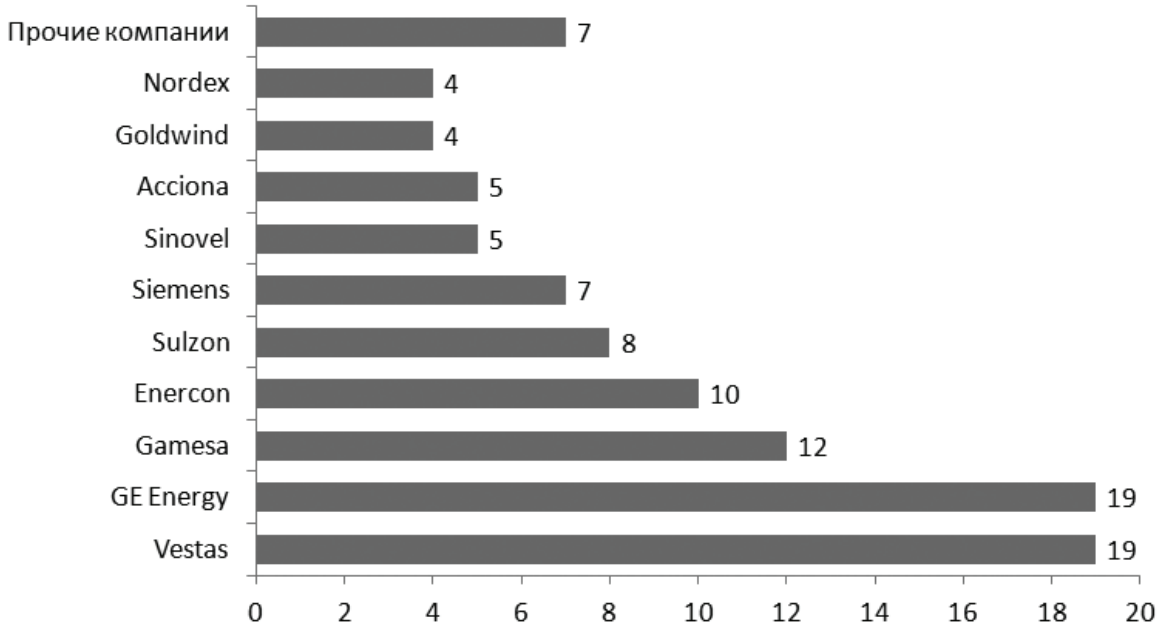
[7] Германия: производство ветряков поставлено на конвейер. URL: http://rodon.org/society-100819125730.

[8] Ветротурбины от General Electric. URL: http://windsolardiy.com/fabrichnie-vetrogeneratori/vetroturbini-ot-general-electric.html.

[9] Рейтинг игроков рынка ветроэнергетических установок в Азии. URL: http://abercade.ru/research/industrynews/7739.html

Рисунок 2

Рынок ВЭУ в сегменте наземных установок в 2009 г., %



Источник: Abercade, 2009.

производственные филиалы Vestas, Suzlon, GE, Gamesa) являются GoldWind, Sinovel Windtech и Dongfang Steam Turbine. Судя по всему, Россия выглядит очень перспективным рынком для производителей ВЭУ из Китая: уже несколько компаний заявили о том, что возможным местом строительства новых мощностей может стать наша страна. Наиболее отчетливыми являются планы у второго в мире по величине производителя ветрогенераторов – компании GoldWind[10].

Японская компания Mitsubishi Heavy Industries (*MHI*) начала заниматься исследованиями в области ветроэнергетики еще в начале 1980-х гг., а первую ВЭУ мощностью 1 МВт выпустила в 1996 г. Сегодня компания производит ВЭУ мощностью 1 и 2,4 МВт и активно осваивает североамериканский рынок. Доли рынка ВЭУ ведущих производителей в сегменте наземных установок представлены на рис. 2. Рыночная доля компаний Vestas и GE Energy в 2009 г. составляла порядка 19%, компании Gamesa – 12%, Enercon – 10%.

В сегменте офшорных ВЭУ (рис. 3) лидирует компания Siemens, рыночная доля которой в 2009 г. составляла 53%, далее следуют Vestas с 32% и RePower – с 8%. Согласно прогнозу компании Abercade, к 2015 г. мировой рынок ветроэнергетических установок в стоимостном выражении возрастет до 242,5 млрд долл. Предполагается, что в период до 2015 г. мировой рынок ВЭУ сохранит высокую динамику роста[11].

В последние годы большой интерес к развитию ветроэнергетики проявляет Украина, выбрав в качестве партнера датскую компанию Vestas. Эта страна значительно опережает Россию по суммарной установленной мощности ВЭС и даже начала сборку мощных ВЭУ (3 МВт) на николаевском заводе «Океан». Проектом предусмотрена доставка компонентов ВЭУ морским путем, поскольку мощные ветроэнергетические установки имеют достаточно большие размеры, которые не позволяют их перевозить другими видами транспорта. На Украине действует «зеленый» тариф для производителей электроэнергии, использующих возобновляемые источники, в том числе ветер. Благоприятствуют реализации проекта выгодное географическое расположение завода «Океан», а также техническая возможность приема и отгрузки крупногабаритных и особенно тяжелых компонентов ВЭУ[12].

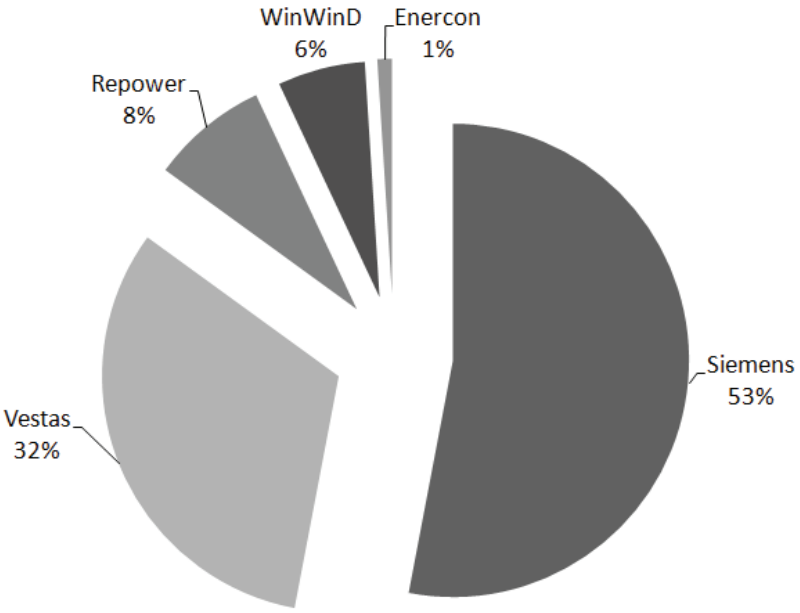
[10] Ветроэнергетика в 2012-2013 годах: Китай сохраняет лидерство. URL: http://marketing.rbc.ru/news_research/07/04/2014/562949991083282.shtml.

[11] Рейтинг игроков рынка ветроэнергетических установок. URL: http://abercade.ru/research/industrynews/5747.html.

[12] Ветроэнергетика Украины: потенциал и перспективы развития. URL: http://dal.by/news/1/18-06-12-11.

Рисунок 3

Рынок ВЭУ в сегменте офшорных установок в 2009 г.,%



Источник: Abercade, 2009.

Структура рынка ветровой энергетики в России

На сегодняшний день Россия занимает по объему общей электрической мощности ВЭУ (порядка 20 МВт) одно из последних мест в мире. Причины этого кроются в пренебрежении отечественных нефтегазовых компаний, ГК «Росатом» и ПАО «РусГидро» к развитию альтернативной энергетики, отсутствии собственных производственных мощностей для производства комплектующих ВЭУ (лопастей, башен, ветрогенераторов) и инвестиций в строительстве объектов ветроэнергетики. Именно поэтому без господдержки и детального экономического анализа перспективности развития альтернативной ветроэнергетики в отдельных регионах России страна будет еще больше отставать в этой области.

Энергетические ветровые зоны в России расположены в основном на побережье и островах Северного Ледовитого океана от Кольского полуострова до Камчатки, в районах Нижней и Средней Волги и Дона, на побережье Каспийского, Охотского, Баренцева, Балтийского, Черного и Азовского морей, в Карелии, на Алтае, в Туве, на Байкале. Ветровая энергия может стать значительным подспорьем в снабжении таких российских анклавов, как Крым и Калининградская область. *На 70% территории нашей страны единственными источниками энергии являются дизельные электростанции.* Например, на Крайнем Севере, где проживает более 10 млн чел., ежегодный расход топлива на производство электроэнергии – 6–8 млн т, а себестоимость вырабатываемой электроэнергии составляет 10–12 руб. за 1 кВт/ч. Ученые подсчитали, что при использовании здесь ветродизельных установок (ВДУ) расход топлива можно сократить в два-три раза, что, соответственно, снизит стоимость электроэнергии. Ветровые установки будут также выгодны и для регионов, в которых люди проживают в удаленных деревнях и хуторах, где транспортировка сильно увеличивает цены на топливо, ведь некоторые удаленные регионы Восточной Сибири тратят на него больше половины бюджета[13]. Огромные перспективы открывает использование ВЭУ и в арктической зоне России [2, 3].

По экспертным оценкам, технический потенциал (под потенциалом отрасли понимается средний годовой объем энергии, содержащийся в данном виде энергоресурса при полном ее превращении в полезно используемую энергию) ветровой энергии России оценивается свыше 6 000 млрд кВтч/год, а экономический потенциал составляет примерно 31 млрд кВтч/год. Россия – одна из самых богатых в этом отношении стран – имеет самую протяженную

[13] Есть ли будущее у ветроэнергетики в России? URL: http://novostienergetiki.ru/est-li-budushhee-u-vetroenergetiki-v-rossii.

на Земле береговую линию, огромные площади ровных безлесных пространств и акватории внутренних озер и водохранилищ – все это наиболее благоприятные места для размещения ВЭС.

Важность развития ветроэнергетики в нашей стране определяется тем, что 70% территории России, где проживает 10% населения, находится в зоне децентрализованного энергоснабжения, которая практически совпадает с зоной потенциальных ветроресурсов (Камчатка, Магаданская область, Чукотка, Сахалин, Якутия, Бурятия, Таймыр и др.). К сожалению, *внедрение новых ветроэнергетических мощностей происходит в России достаточно медленными темпами:* на конец 2005 г. их было всего 14 МВт, в 2006 г. – 15,5 МВт, 2007 г. – 16,5 МВт. В 2009 г. было введено в эксплуатацию только 17–18 МВт (столько в мире устанавливается за 6 часов), или 0,008% от всех электрогенерирующих мощностей Российской Федерации (220 ГВт). В среднем темпы прироста составляют 8% в год – это один из самых низких показателей в мире. В Китае, для сравнения, прирост составляет ~ 60%, в США ~ 30%, в Испании ~ 20%.

К настоящему моменту в России представлено около 10 небольших (по мировым масштабам) ВЭС, на долю которых приходится около 90% суммарной мощности ВЭУ. Кроме того, функционируют около 1 600 малых ветроэнергетических установок мощностью от 0,1 до 30 кВт. Стоит отметить, что установка практически всех ветропарков относится к периоду 2002–2003 гг. В последние же годы увеличение мощностей происходит в основном за счет маломощных индивидуальных ВЭУ (мощностью от 1 до 5 кВт).

Кто и как будет организовывать производство ВЭУ в России

В настоящее время возможны следующие сценарии развития ветроэнергетики в России:

- закупка и монтаж зарубежных ветроэнергетических установок (ВЭУ);
- производство ВЭУ в России на основе зарубежных технологий и в кооперации с зарубежными фирмами[14] [4];
- создание подразделений (бизнес-единиц) по проектированию и производству мощных ВЭУ в госкорпорациях ВПК по образцу General Electric и United Technologis[15], [16].

Целесообразно рассмотреть все представленные сценарии как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективах, предусмотреть разработку стимулирующих институциональных изменений, в первую очередь в сфере законодательства, рассмотреть технико-экономическое обоснование различных проектов, возможности государственного и частного финансирования проектов, возможность привлечения госкорпораций ВПК в рамках диверсификации их бизнесов, рассмотреть потенциальный рынок сбыта. В краткосрочной перспективе предпочтительными являются первые два сценария, однако на длительный период (с учетом объявленной политики импортозамещения) третий сценарий должен рассматриваться в качестве одного из приоритетных.

Очевидно, что создание ветроэнергетической отрасли под силу лишь крупным госкорпорациям, имеющим господдержку. К таковым относятся нефтегазовые корпорации, ГК «Росатом», ПАО «РусГидро», ГК «Ростех», ПАО «ОАК» и ФКА «Роскосмос». Для первых двух ветроэнергетика является не только прямым конкурентом (а в современной России конкуренция не приветствуется), но и альтернативой. В то же время Германия планирует при преодолении ветроэнергетикой 20%-ного барьера потребной электроэнергии поставить вопрос о постепенном закрытии атомных электростанций. Испания также предполагает отказаться от атомных электростанций при дальнейшем развитии ветроэнергетики, а Италия отказалась от атомной энергетики и предпочитает импортировать электроэнергию из Франции. Отечественные же нефтяные компании по-прежнему осуществляют громадный «северный завоз» дизельного топлива, прекрасно понимая, что внедрение ветроэнергетики может сократить эти трансферты топлива в разы, что означает потерю доходов для нефтяных компаний.

Ветроэнергетика может смягчить громадный урон экологии, нанесенный «северным завозом» всей арктической и дальневосточным зонам России, а также Волго-Камским каскадом электростанций. За счет офшорной ветроэнергетики на гигантских водохранилищах можно снизить мощность волжских

[14] *Ратнер С.В.* Возможности адаптации опыта Германии по созданию рамочных условий для промышленного использования инновационных технологий в области энергетики // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2011. № 43. С. 71–78.

[15] *Ратнер С.В., Иосифов В.В.* Исследование закономерностей развития новых высокотехнологичных отраслей экономики в энергетической сфере // Экономический анализ: теория и практика. 2014. № 28. С. 25–32.

[16] Annual Report of General Electric – 2012. URL: http://ge.com/ar2012.

гидроэлектростанций, рекультивировать часть затопленных плодородных земель, остановить деградацию района Волго-Ахтубинской поймы и помочь восстановлению рыбного хозяйства огромного региона.

Желание развивать ветроэнергетику выказала пока только ГК «Ростех»[17]. Корпорация на площадке волгоградского «Химпрома» планирует создать совместное предприятие с Siemens и ПАО «Русгидро» по производству промышленных ВЭУ. Однако на сайте ВОАО «Химпром» никакой информации о развертывании производства ВЭУ нет. Более того, предприятие проходит процедуру банкротства и увольняет большую часть работников. Очевидно, что если в России будет создан всего лишь один производитель промышленных ВЭУ, то, как показывает опыт, в отсутствии внутренней конкуренции новая отрасль вряд ли станет конкурентоспособной на мировом уровне. Именно поэтому производителей должно быть, по крайней мере, два или три. Один производитель уже упомянут – это «Ростех» в сотрудничестве с «Русгидро» и Siemens. Гибридные ВЭУ небольшой мощности производит также одно из подразделений (ГосМКБ «Радуга») корпорации «Тактическое ракетное вооружение». Третьим потенциальным производителем, по мнению автора, может стать ГК «Объединенная авиастроительная корпорация», точнее одно из ее подразделений [5]. В пользу выбора ОАК в качестве потенциального центра российской ветроэнергетики можно привести следующие доводы:

– необходимость дальнейшей диверсификации авиастроительной отрасли за счет гражданской составляющей;
– большой научно-технический задел в области аэродинамики, материаловедения, производства сложных технических объектов;
– недозагруженность производственных площадок самолетостроительных предприятий;
– достаточно высокая квалификация инженерного и рабочего персонала;
– опыт работы с зарубежными партнерами по совместным проектам (Як-130, SAM-146 и др.);
– дальнейшее расширение сотрудничества с Китаем и Индией, имеющими большой опыт в области ветроэнергетики;
– срок службы ВЭУ приблизительно равен сроку службы самолета (20–25 лет);
– при создании фундаментов для ВЭУ можно использовать богатый опыт строительства аэродромов.

Выводы

1. Россия катастрофически отстает в развитии альтернативных источников электроэнергии, что является угрозой энергетической безопасности страны в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Причина этого кроется в опоре на нефтегазовый сектор экономики и лоббировании интересов нефтегазовых компаний даже в тех случаях, когда ветроэнергетика обладает неоспоримыми конкурентными преимуществами (Арктика, Дальний Восток, российские анклавы).
2. Россия не производит мощных ветроэнергетических установок (свыше 600 кВт), в то время как ведущие зарубежные производители ориентируются на производство ВЭУ мегаватных мощностей.
3. Производство ВЭУ может стать одним из направлений диверсификации корпораций ВПК в сторону увеличения выпуска гражданской продукции. Ведущие зарубежные компании (Vestas, Gamesa, General Electric и др.) имеют от продажи ВЭУ многомиллиардную выручку.
4. Наиболее подготовленной для производства мощных ВЭУ, по мнению автора, является авиационная отрасль (самолетостроение и вертолетостроение), где имеется немалый опыт проектирования и производства маломощных ВЭУ (ЦАГИ, МАИ и др.), функционируют заводы по производству композитов (основного материала для башен и лопастей современных мощных ВЭУ) и явно не хватает гражданских проектов.

[17] Annual Report of United Technologies 2012. URL: http://2012ar.utc.com.

Список литературы

1. *Безруких П.П., Евдокимов В.М., Шакарян Ю.Г. и др.* Концепция использования ветровой энергии в России**.** М.: Книга-Пента, 2005. 126 с.
2. *Елистратов В.В., Большев А.С., Панфилов А.А. и др.* Научно-технические проблемы создания ветроэлектрических станций на шельфе Арктики // Альтернативная энергетика и экология. 2014. № 11 (151). С. 36–48.
3. *Таровик В.И., Вальдман Н.А., Труб М.С., Озерова Л.Л.* Перспективы применения в Арктике морских электростанций, использующих возобновляемые источники энергии // Труды ЦНИИ им. акад. А. Н. Крылова. 2013. Т. 1. № 74. С. 131–146.
4. *Зубакин В.А., Чураков Н.С.* Обоснование режимов работы ветрогидрокомплексов на примере Цимлянской ГЭС // Экономика природопользования. 2014. № 1. С. 64–71.
5. *Рубцов А.* Ветроэнергетика: давняя попутчица авиации // Авиапанорама. 2014. № 1.

ISSN 2311-875X (Online)
ISSN 2073-2872 (Print)

Economic Policy of the State

WIND POWER AND THE DIVERSIFICATION OF CORPORATIONS IN THE MILITARY-INDUSTRIAL COMPLEX

Leonid B. SOBOLEV

Moscow Aviation Institute, Moscow, Russian Federation
sobolevLB@yandex.ru

Article history:
Received 21 May 2015
Accepted 2 June 2015

JEL classification: L64, O13

Keywords: wind power, national power security, diversification, restructuring, military-industrial complex

Abstract
Importance The article discusses one of national power security issues within a medium and long period. Russia dramatically lags in wind power engineering and generation. Developing alternative energy sources is an issue of the national power security for Russia. Conventional sources of energy will be depleting within the coming decades. Even now they are actively explored in the Arctic regions, where the cost of resources will significantly appreciate, thus necessitating the *polar tariffs*. Wind power generation industry will be a brand new industry for Russia.
Objectives The research attracts attention of top executives in the military-industrial complex of Russia to establishing the wind power industry as part of diversifying activities of corporations they lead.
Methods I analyzed operations of companies manufacturing wind power generating installations and examined three possible scenarios for developing the wind power industry in Russia, i.e. endorsing leading foreign manufacturers of wind power generating installations, setting up joint wind power engineering ventures, creating absolutely domestic production using insufficiently utilized capacities of the aviation industry.
Results The research illustrates the economic reasonableness and efficiency of using wind power installations and hybrid wind and diesel power installations in many remote areas of the Russian Federation.
Conclusions and Relevance I conclude that if the development of alternative energy sources is further neglected, it will pose a threat to Russia's security. So, I suggest developing wind power generation in addition to the oil and gas industry and involve the existing corporations of the military-industrial complex for this purpose.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2015

Acknowledgments

The article was supported by the Russian Foundation for Humanities, grant No. 15-02-00478.

References

1. Bezrukikh P.P., Evdokimov V.M., Shakaryan Yu.G. et al. *Kontseptsiya ispol'zovaniya vetrovoi energii v Rossii* [The concept of using wind energy in Russia]. Moscow, Kniga-Penta Publ., 2005, 126 p.
2. Elistratov V.V., Bol'shev A.S., Panfilov A.A., Megretsky K.V., Kupreev V.V. Nauchno-tekhnicheskie problemy sozdaniya vetroelektricheskikh stantsii na shel'fe Arktiki [Scientific and technological problems of establishing wind power stations on the Arctic shelf]. *Al'ternativnaya energetika i ekologiya = Alternative Energy and Ecology*, 2014, no. 11, pp. 36–48.
3. Tarovik V.I., Val'dman N.A., Trub M.S., Ozerova L.L. Perspektivy primeneniya v Arktike morskikh elektrostantsii, ispol'zuyushchikh vozobnovlyaemye istochniki energii [Prospects of using marine power generating stations in the Arctic that consume renewable energy sources]. *Trudy TsNII im. akad. A. N. Krylova = Proceedings of Krylov State Research Centre*, 2013, vol. 1, no. 74, pp. 131–146.
4. Zubakin V.A., Churakov N.S. Obosnovanie rezhimov raboty vetrogidrokompleksov na primere Tsimlyanskoi GES [Substantiating the modes of wind and hydropower plants with the case study of Tsymlyanskaya Hydropower Plant]. *Ekonomika prirodopol'zovaniya = Economy of Natural Resource Use*, 2014, no. 1, pp. 64–71.
5. Rubtsov A. Vetroenergetika: davnyaya poputchitsa aviatsii [Wind power: a long-standing fellow of aviation]. *Aviapanorama*, 2014, no. 1.