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

Экономическая политика государства

МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА ПРОТЕКЦИОНИЗМА В РАЗВИТИИ НОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ*

Светлана Валерьевна РАТНЕР[a,•], Валерий Викторович ИОСИФОВ[b]

[a] доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экономической динамики и управления инновациями, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, Москва, Российская Федерация
lanarat@mail.ru

[b] кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой машиностроения и автомобильного транспорта, Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Российская Федерация
iosifov@kubstu.ru

[•] Ответственный автор

История статьи:
Принята 05.08.2015
Одобрена 12.08.2015

УДК 330.341.1:338.45:621
JEL: L64, O13, Q28

Аннотация

Предмет. Мировая практика диффузии технологий свидетельствует о том, что динамичное развитие высокотехнологичных отраслей экономики возможно не только за счет введения в хозяйственный оборот собственных (национальных) научных разработок, но и за счет привлечения на территорию страны компаний – лидеров высокотехнологичных производств для открытия совместных предприятий и дочерних подразделений компаний. При этом критически важным становится вопрос об уровне локализации высокотехнологичного производства. Чем выше уровень локализации производства, тем более существенная часть технологической цепи размещается на территории страны-реципиента, позволяя ей овладевать новыми технологиями в ускоренном режиме. Однако искусственное завышение индекса локализации законодательным путем противоречит требованиям ВТО.

Цели. В настоящей работе изучается практика протекционистских мер, используемая различными государствами – членами ВТО в целях обеспечения ускоренной диффузии новых технологий в энергетической сфере (на примере ветровой энергетики). Анализируются законодательные аспекты введения индекса локализации производства, позитивные и негативные эффекты использования данной практики.

Методология. Работа выполнена с использованием метода библиографического анализа, статистического анализа, сравнительного анализа и метода кейсов.

Результаты. Установлено, что практика введения порогового уровня локализации производства в целях ускоренного развития отрасли ветроэнергетического машиностроения имеет как положительные, так и отрицательные стороны. К положительным последствиям можно отнести создание новых высокотехнологичных рабочих мест, повышение наполняемости местных бюджетов, запуск мультипликативного эффекта для развития смежных и сопутствующих отраслей экономики. К отрицательным последствиям следует отнести неизбежный рост цен на ветрогенерационное оборудование и, как следствие, рост стоимости ветровых проектов, которые снижают конкурентоспособность ветровой энергетики по сравнению с другими энергетическими технологиями.

Выводы. Существенный ветровой потенциал России и соответственно значительный объем внутреннего рынка, а также высокий уровень развития сопутствующих и смежных секторов экономики (металлургического производства, производства редкоземельных элементов, энергетического машиностроения и т.д.) позволяют рассчитывать на то, что введение достаточно высокого порогового индекса локализации производства при привлечении иностранных компаний в Россию будет экономически оправданным стимулом для развития собственного ветроэнергетического машиностроения.

Ключевые слова: индекс локализации, ветровая энергетика, энергетическое машиностроение, инвестиции

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2015

Энергетическая стратегия России на период до 2030 г.[1] и проект Энергетической стратегии России на период до 2035 г.[2] предполагают активное развитие и внедрение в практику технологий возобновляемой энергетики. Одной из наиболее зрелых из подобных технологий в настоящее время является наземная ветровая энергетика [1]. Однако наша страна не владеет технологиями производства и промышленной эксплуатации

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 15-06-06360 «Моделирование влияния процесса смены технологических укладов в энергетике на экономику России и оптимизация стратегии ее адаптации».

[1] Энергетическая стратегия России на период до 2030 г.: утв. распоряжением Правительства РФ от 13.11.2009 № 1715-р. URL: http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energostrategy

[2] В настоящее время находится на экспертном рассмотрении в связи с поручением Минэнерго России по итогам совещания о проекте Энергетической стратегии России на период до 2035 г. от 24.03.2015.

ветровых турбин мощностью более 500 кВт, вследствие чего знания как технического, так и организационно-экономического характера о производственных процессах в данной сфере крайне лимитированы. Именно поэтому исследования, направленные на изучение динамики и особенностей становления ветровой индустрии как самостоятельной отрасли экономики, являются актуальными, а их результаты могут найти применение в практике государственного регулирования промышленного и инновационного развития.

Целью настоящей работы является анализ практики протекционизма, используемой при развитии энергетического машиностроения в стране-доноре ветроэнергетических технологий; исследование проведено методом кейсов. В качестве основных информационных источников использованы национальные стратегии развития ветровой энергетики Бразилии, Канады и Китая, а также ежегодные информационно-аналитические отчеты Всемирного ветроэнергетического совета (*Global Wind Energy Council, GWEC*) за период 2008–2014 гг.

На заре своего развития, в период 1970–1990 гг., ветровая энергетика как отрасль была бенефициаром национальной промышленной политики нескольких стран ОЭСР. Однако с созданием ВТО в середине 1990-х гг. были приняты новые правила международной торговли, запрещающие протекционизм. Тем не менее практика использования так называемых требований местного компонента (*local content requirements, LCR*) является довольно распространенной в ветровой индустрии.

Особенностью ветровой энергетики как отрасли является стимулирование развития местного рынка труда вне зависимости от того, где произведено оборудование для строящихся ветровых парков. Гигантские размеры и сложность эксплуатации ветрового оборудования делают экономически выгодным создание как минимум нескольких звеньев технологической цепи на месте, то есть в той стране или регионе, где ветровой проект непосредственно реализуется. Именно поэтому многие правительства стали активно использовать практику стимулирования локализации производства как в целях обеспечения ускоренного развития отрасли, так и в целях трансфера технологий в смежные сектора промышленности. Однако практика показала, что такие меры зачастую ведут к существенному росту издержек, снижению рентабельности ветровых проектов и росту стоимости генерируемой энергии.

Бразилия. Несмотря на то что первые ветровые проекты, реализованные в Бразилии, датируются 1995 г., заметный рост ветровых мощностей начался в стране только десятью годами позже – с 2005 г. (рис. 1). Среди причин интенсификации развития отрасли можно выделить следующие [2]:

1) энергетический кризис 2001 г., связанный с засухой и нехваткой воды для обеспечения стабильной работы гидростанций, производящих около 40% всей потребляемой в стране электроэнергии;
2) смещение фокуса энергетической политики страны преимущественно с развития биотоплива как основного источника возобновляемой энергии на другие источники, в том числе на солнечную и ветровую энергию;
3) высокие пошлины на импортную продукцию, включая энергетическое оборудование и комплектующие, повышающие стоимость ветровых проектов, реализуемых на территории страны иностранными компаниями.

Требования местного компонента (*LCR*) в Бразилии относительно развития ветровой энергетики были заложены в 2002 г. в национальной программе PROINFA, которая начала реализовываться в 2004 г. Программой был установлен минимальный индекс локализации производства на уровне 60%. За время реализации программы (2004–2008 гг.) развитие ветровой энергетики в силу различных причин не было столь успешным, как ожидалось (рис. 2).

В то же время протекционистская идеология данной программы была заложена в новые правила тендеров по закупке оборудования для генерации ветровой энергии, введенные в 2009 г. В частности, правилами был запрещен импорт ветровых турбин номинальной мощностью ниже 1,5 МВт. Минимальный индекс локализации производства новыми правилами не установлен, однако финансирование Бразильского банка развития (BNDES) доступно только для тех ветровых проектов, у которых индекс локализации производства достигает как минимум 60%. Учитывая тот факт, что BNDES кредитует проекты на очень выгодных условиях, протекционистская политика, основы которой были заложены в программе PROINFA, де факто остается в действии.

Результатом такой политики стало быстрое развитие ветрового энергетического

машиностроения в стране. Вслед за открытием производственных мощностей и исследовательских центров крупнейших компаний – производителей ветроэнергетического оборудования, таких как испанская Gamesa или немецкая Siemens, в стране стали появляться и собственные компании энергетического машиностроения. Так, в ноябре 2012 г. было создано дочернее предприятие немецкого концерна Enercon с уже полностью бразильской «пропиской» – Wobben Windpower. И хотя доля компании на рынке ветроэнергетического оборудования Бразилии пока составляет только 2%, объем производства в 2014 г. достиг уже почти 53 МВт [9].

Более того, в настоящее время Бразильский банк развития изучает возможность повышения минимального индекса локализации как условие получения финансирования. Однако многие специалисты склонны считать, что такое ужесточение правил приведет к росту цен на компоненты и комплектующие для ветрогенерационного оборудования.

2014 г. стал рекордным для ветровой энергетики в Бразилии. В стране было построено 95 новых ветровых ферм общей мощностью 2,5 ГВт, из которых 1,8 ГВт были подключены к сети уже в конце прошлого года, 600 МВт находятся в тестовом режиме подключения, а еще 90 МВт ожидают подключения к общей сети [9]. Всего к концу 2014 г. кумулятивная мощность ветровых объектов (237 ветровых ферм) составила 5,9 ГВт (рис. 1).

Значительные успехи Бразилии в развитии ветровой энергетики в последние годы были обусловлены не только протекционистскими мерами. Эта страна обладает значительными ветровыми ресурсами высокого качества (по оценкам Бразильского центра ветровой энергетики, около 140 ГВт) и начала реализацию ветровых проектов в период перенасыщенности рынка ветрового генерационного оборудования и всеобщего снижения цен. Быстрый рост объемов производства и генерации позволил привести в действие эффекты экономии от масштаба [10] и создать устойчивый долгосрочный спрос на продукцию ветроэнергетического машиностроения.

Последний план развития ветровой энергетики Бразильского агентства по энергетическому планированию (EPE) на 2015–2023 гг. предусматривает ежегодный рост ветровых мощностей на 2 ГВт и достижение к концу этого периода 12%-ной доли ветровой энергетики в общем объеме генерирующих мощностей страны. Насколько повышенные требования по уровню локализации производства будут стимулировать (или тормозить) данный процесс, покажет практика.

Канада. Интенсивное развитие ветровой энергетики в Канаде началось в 2001 г. (рис. 3) преимущественно в провинциях Онтарио и Квебек. Федеральное правительство предоставило данным провинциям полное право определять свою энергетическую политику самостоятельно, лишь косвенно стимулируя развитие возобновляемых источников энергии посредством введения отраслевых стандартов на выбросы парниковых газов [9]. Максимально полно воспользовалась таким правом провинция Онтарио.

Согласно законодательству в сфере альтернативной энергетики провинции Онтарио (*Green Energy Act, 2009*) правительством установлены бонусные тарифы на закупку энергии из любых видов возобновляемых источников, размеры которых существенно превосходят рыночные цены на энергию [11]. Та же законодательная инициатива вводит «требования местного компонента», называемые Buy Local. Согласно этим требованиям условием продажи энергии по бонусным тарифам является минимальный индекс локализации производства на уровне 60% для солнечных проектов и 50% для наземных ветровых проектов.

Использование Buy Local встретило горячую поддержу местного бизнес-сообщества и сдержанное недовольство европейских и японских производителей ветрового оборудования, которые предприняли ряд мер, направленных на преодоление неожиданно возникших барьеров на пути экспансии их товаров на рынок Канады. В 2009 г. в рамках переговоров между Европейским союзом и Канадой о подписании комплексного торгово-экономического соглашения (*CETA*) ЕС обозначил Green Energy Act как препятствие на пути создания общего экономического пространства. В 2010 г. Япония запросила консультации в рамках ВТО по вопросу соответствия положений Green Energy Act правилам международной торговли. Во второй половине 2011 г. Европейская ассоциация ветровой энергетики обратилась с запросом в Европейскую комиссию об организации международных слушаний по вопросу законности созданных европейским производителям барьеров для доступа на рынок Канады. Еврокомиссия

обратила внимание правительства Канады на неэффективность принятых мер, повлекших за собой рост цен на ветроэнергетическое оборудование и энергию, а также потерю конкурентоспособности всей отрасли в условиях постоянного субсидирования традиционной углеводородной энергетики.

В марте 2012 г. ВТО организовала открытые слушания по данному вопросу, на которых законодательные инициативы провинции Онтарио были признаны нелегитимными. Однако уже в феврале 2013 г. правительство Канады при широкой поддержке профсоюзов и бизнес-сообщества заявило об обжаловании принятого решения и подало апелляцию на пересмотр дела. Периоды неопределенности в энергетической политике крупнейшей провинции Канады отображены на графике, отражающем динамику ежегодного ввода в эксплуатацию новых мощностей (рис. 4).

Апелляция была проиграна, однако кардинальных изменений в практике поддержки национальных проектов в провинции Онтарио на деле так и не произошло. Кроме того, цели развития собственного производства и освоения новых технологий можно считать уже достигнутыми: к 2014 г. крупнейшие игроки канадского рынка ветрогенераторов – Siemens, GE, Vestas, Enercon и Senvion уже сформировали технологическую цепочку на территории провинций Онтарио и Квебек. Так, в провинции Квебек даже без введения законодательных ограничений по индексу локализации на конец 2014 г. насчитывалось более 150 компаний с общим числом сотрудников около 5 000 чел., участвующих в технологической цепи по производству ветрогенераторов и коммуникационного оборудования [9].

Китай. К началу 2015 г. Китай достиг положения бесспорного лидера как в производстве ветровой энергии, так и в развитии энергетического машиностроения. В 2014 г. в КНР были инсталлированы рекордные объемы мощностей (более 23 ГВт), и эта страна стала единственной в мире, превысившей планку 100 ГВт установленных ветровых мощностей (рис. 5).

Доля Китая в годовом мировой объеме инсталляций составила в 2014 г. 45,2%, а в мировом объеме кумулятивной установленной мощности – 31%. В настоящее время ветровая энергетика обеспечивает 2,78% от всей потребляемой электрической энергии в КНР – 153 ТВт·ч. Потенциальные наземные ветровые ресурсы Китая, по оценкам Китайского метрологического научно-исследовательского института (*Chinese Meteorology Research Institute*), составляют 253 ГВт, офшорные – 750 ГВт [2].

Первый ветропарк был запущен в Китае еще в 1986 г. в качестве демонстрационного проекта. К концу 1990-х гг. благодаря зарубежным грантам и льготным кредитам было запущено еще несколько ветровых парков. Впервые «требования местного компонента» были включены в правительственную программу поддержки развития ветроэнергетики Китая еще в 1997 г. и устанавливали минимальный индекс локализации производства на уровне 20% для двух существующих на то время совместных предприятий. В 2003 г. пороговое значение индекса локализации достигло 50%. Однако, несмотря на большой спрос на электроэнергию и серьезные экологические проблемы, создаваемые эксплуатацией угольных станций, развитие ветровой энергетики вплоть до 2006 г. осуществлялось довольно медленными темпами в основном по причине высокой стоимости произведенной энергии по сравнению с дешевой угольной. Бонусные тарифы на закупку энергии, произведенной ветровыми парками, предоставлялись в каждом случае по результатам отдельного рассмотрения и согласований [12, 13], так как единого бонусного тарифа на ветровую энергию в стране не было [14].

К 2006 г. в КНР было накоплено уже достаточно данных по работе ветровых парков, для того чтобы оценить не только прямые, но и косвенные социально-экономические эффекты ветровой энергетики и принять взвешенные управленческие решения относительно перспектив ее дальнейшего развития. Правительство Китая пришло к выводу, что строительство ветровых ферм, локализованных в силу природно-климатических условий в удаленных сельских районах, позволяет придать импульс социально-экономическому развитию данных территорий, обеспечивая электрификацию населенных пунктов, не имевших ранее доступа к сети, стабильные поступления в местные бюджеты и создание новых рабочих мест по обслуживанию ветровых генераторов. Кроме того, правительство осознало необходимость ускоренного развития собственного ветроэнергетического машиностроения, которое к этому моменту находилось в зачаточном состоянии: из 2 600 МВт установленных в 2006 г. ветровых турбин только 400 МВт (около 15%) были произведены китайскими компаниями [2].

В 2006 г. в Китае была запущена программа «Концессия ветровой энергетики» (*Wind Power Concession*), работающая в соответствии со следующими основными положениями:

- под действие Программы попадают ветровые проекты с суммарной мощностью не менее 100 МВт, использующие ветровые турбины мощностью не менее 600 КВт (запуск эффектов масштаба энергетической установки и масштаба производства [10]);
- 70% комплектующих ветровой турбины должны производиться в Китае;
- местные власти должны обеспечить строительство дорог к ветровой ферме, а сетевая компания – подвод линий электропередачи;
- выбор инвестора осуществляется на основе тендера, предпочтение отдается инвестору, предложившему минимальный тариф (в рамках бонусной поддержки);
- местная сетевая компания обязана осуществлять закупку энергии по бонусному тарифу, после 30 000 часов полной загрузки оборудования бонусный тариф снижается до среднего по рынку на текущий момент.

К 2007 г. минимальный индекс локализации на уровне 70% уже соблюдался абсолютно во всех китайских ветровых парках. Следует заметить, что формально данное требование не было обязательным, но использование его как главного критерия оценки проекта де факто сделало его обязательным.

Для стимулирования сетевых компаний к закупке ветровой и иных видов возобновляемой энергии в 2007 г. Национальная комиссия по реформам и развитию Китая (*National Development and Reform Commission, NDRC*) ввела так называемые стандарты энергетического портфолио (*Renewable Portfolio Standards, RPS*), обязывающие довести долю возобновляемой энергии (кроме вырабатываемой гидроэлектростанциями) в закупках компании до 1% к 2010 г. и до 3% к 2020 г. [16, 17].

Имплементация концессионной программы принесла результаты, превосходящие ожидания. Всего за четыре года ежегодный объем инсталляций ветровых мощностей вырос более чем в 14 раз (рис. 6). Спад объемов инсталляций в 2011–2012 гг. был вызван исчерпанием возможности электросетей к подключению новых мощностей, однако с введением в эксплуатацию новых высоковольтных линий электропередачи, таких как Синьцзян – Хами-Чжэнчжоу, эта проблема была успешно решена и рост ежегодных объемов инсталляций в 2013–2014 гг. продолжился.

Доля китайских производителей ветроэнергетического оборудования на мировом рынке выросла с 3% в 2006 г. до 16,6% в 2012 г. [15]. Различные государственные меры стимулирования, принятые в период 2003–2009 гг., позволили превратить КНР в лидера ветрового энергетического машиностроения, родину четырех из десяти крупнейших компаний – производителей ветрогенерационного оборудования. К 2014 г. иностранные компании были полностью вытеснены китайскими производителями ветрогенерационного оборудования из 15 ведущих мировых производителей (табл. 1).

Большинство научных и аналитических публикаций, посвященных данной тематике, однозначно оценивают эффективность принятого в Китае комплекса финансовых и административных мер для развития ветровой энергетики как высокую. Кроме того, в этот период страна активно использовала возможности привлечения иностранных инвестиций и технологий в рамках «механизмов чистого развития» (*Clean Development Mechanism, CDM*), обозначенных в Киотском протоколе.

Несмотря на очевидный успех китайских программ по развитию ветровой энергетики, какой-либо один главный фактор этого успеха выделить невозможно. Это и протекционистские меры, и колоссальные высококачественные ветровые ресурсы Китая, и огромный внутренний рынок, и высокий спрос на энергию в самой бурно развивающейся экономике мира. Сочетание всех вышеперечисленных факторов позволило создать устойчивый долгосрочный спрос на ветровое оборудование, что, в свою очередь, определило экономические предпосылки для развития собственного производства, которое не теряет своей коммерческой целесообразности даже в условиях отмены каких-либо протекционистских мер [18].

Вопрос об эффективности «требований местного компонента» в научной литературе до сих пор остается открытым. Большинство исследователей сходятся во мнении, что данные протекционистские меры при их грамотном и пропорциональном использовании могут быть эффективным инструментом развития национального ветроэнергетического

машиностроения. Так, в работе [19] показано, что *LCR* могут быть эффективными только в том случае, если требования по минимальному индексу локализации увеличиваются постепенно, а рынок ветроэнергетического оборудования является стабильным и обладает существенным потенциалом. В противном случае местные и зарубежные инвесторы и производители не будут иметь достаточной заинтересованности в реализации ветровых проектов. Кроме того, размер рынка должен быть достаточно большим, чтобы эффекты экономии от масштаба производства и эффекты обучения могли реализоваться в полной мере.

В исследованиях [8, 19, 20] подчеркивается, что «требования местного компонента» могут принести желаемый эффект только в том случае, если правительство предлагает прозрачные, стабильные и долгосрочные меры поддержки ветровой энергетики, позволяющие ветровым проектам оставаться в зоне рентабельности даже в случае роста издержек за счет приобретения более дорогих деталей и комплектующих местного производства. Если спроса (искусственного или естественного) на дорогую ветровую энергию нет, то отрасль не в состоянии конкурировать с хорошо отлаженными и высокодотационными секторами углеводородной энергетики, а «требования местного компонента» будут лишь отталкивать потенциальных инвесторов от вложений в ветровые проекты.

Таким образом, неадекватное использование «требований местного компонента» может не только не помочь, но и навредить развитию отрасли как на местном, так и на международном уровне, несмотря на распространенное мнение о том, что данные меры способствуют созданию новых рабочих мест и развитию местной экономики.

Выводы. Планы России по развитию возобновляемой энергетики в целом и ветровой энергетики в частности, заложенные в Энергетической стратегии, пока перманентно откладываются в силу постоянного появления более важных и насущных проблем в развитии топливно-энергетического комплекса. Однако эти планы не снимаются с повестки дня. Отставание в развитии возобновляемой энергетики (равно как и в других высокотехнологичных отраслях экономики) в текущих геополитических условиях чревато утратой не только технологического лидерства, но и экономической безопасности в целом. За последние 5–7 лет как в научных кругах, так и в бизнес-сообществе стран, успевших добиться определенных успехов в повышении энергоэффективности, стал заметен рост популярности так называемой новой парадигмы энергетической безопасности XXI в. [21]. Данная концепция заключается в том, что страны с энергоэффективной экономикой должны заставить страны с менее энергоэффективной экономикой перейти на энергоэффективные технологии. Инструментами давления в данном случае могут быть как мягкие меры принуждения – стандарты, общественное мнение, деятельность международных организаций, так и жесткие вплоть до военных конфликтов.

Учитывая, что многие ведущие мировые производители ветроэнергетического оборудования в настоящее время сталкиваются с кризисом перепроизводства на фоне медленно растущего спроса на электроэнергию в развитых странах [15], а также находятся в постоянном поиске новых рынков сбыта, привлечение их на российский рынок даже в текущей нестабильной политической ситуации представляется вполне реалистичным.

Существенный ветровой потенциал России и, как следствие, большой объем внутреннего рынка, а также высокий уровень развития сопутствующих и смежных секторов экономики (металлургического производства, производства редкоземельных элементов, энергетического машиностроения и т.д.) позволяют рассчитывать на то, что введение достаточно высокого порогового индекса локализации производства при привлечении иностранных компаний в Россию будет экономически оправданным стимулом для развития собственного ветроэнергетического машиностроения. В то же время без государственных программ поддержки, таких как введение бонусных тарифов или налоговых стимулов, возобновляемая энергетика в настоящее время является неконкурентоспособной по цене в сравнении с традиционными технологиями генерации энергии. Именно поэтому развитие ветровой энергетики и ветроэнергетического машиностроения возможно только при условии введения комплексных и долгосрочных мер государственного стимулирования.

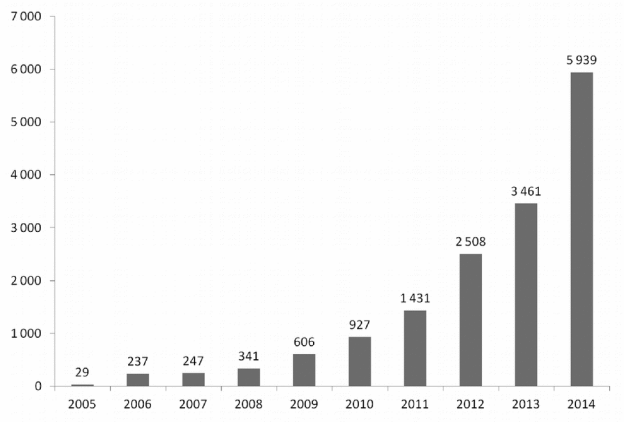
Таблица 1

Ведущие компании – производители ветроэнергетического оборудования на китайском рынке в 2014 г.

Компания	Объем производства, МВт	Рыночная доля, %
Goldwind	4 433	19
Guodian United	2 582,5	11
Mingyang	2 058	9
Envision	1 962,6	8
XEMC	1 781	8
Shanghai Electric	1 735,6	7
Dong Fang	1 298	6
CSIC	1 144	5
Windey	898	4
Sinovel	729	3
Inner Mongolia CASC	705	3
China Creative Wind Energy	700,5	3
CSR	610	3
Sany	495	2
Huayi	466	2
Другие	1 597	7

Рисунок 1

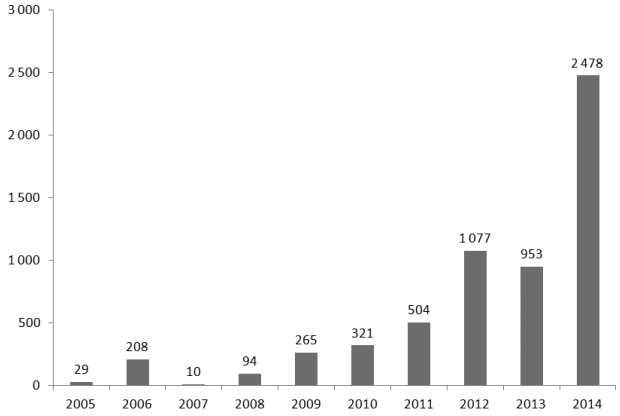
Рост кумулятивных инсталлированных мощностей ветрогенераторов в Бразилии в 2005–2014 гг., МВт



Источник: составлено авторами на основании данных, представленных в работах [2–9].

Рисунок 2

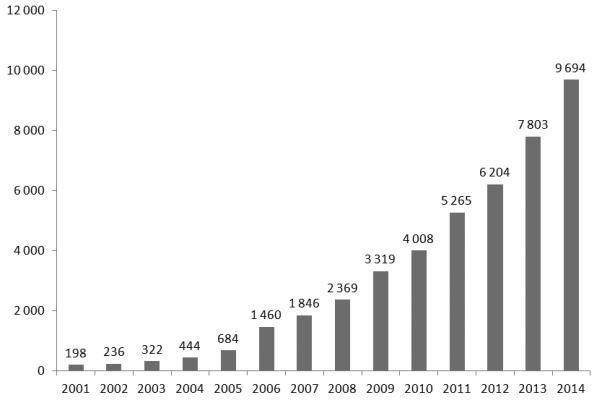
Динамика годовых инсталляций ветровых мощностей в Бразилии в 2005–2014 гг., МВт



Источник: составлено авторами на основании данных, представленных в работах [2–9].

Рисунок 3

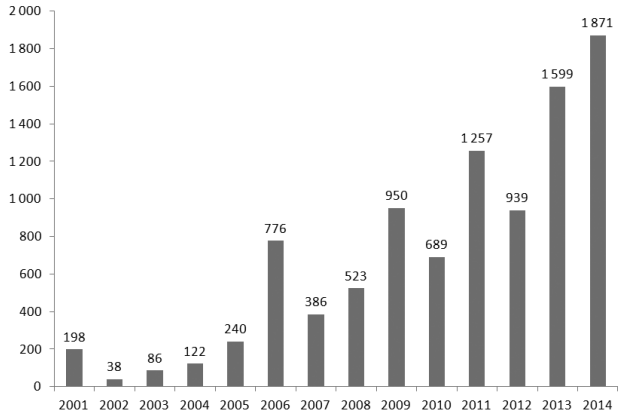
Рост кумулятивных инсталлированных мощностей ветрогенераторов в Канаде в 2001–2014 гг., МВт



Источник: составлено авторами на основании данных, представленных в работах [2–9].

Рисунок 4

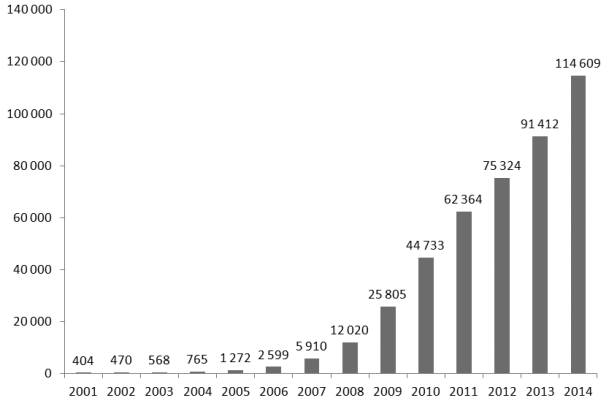
Динамика годовых инсталляций ветровых мощностей в Канаде в 2001–2014 гг., МВт



Источник: составлено авторами на основании данных, представленных в работах [2–9].

Рисунок 5

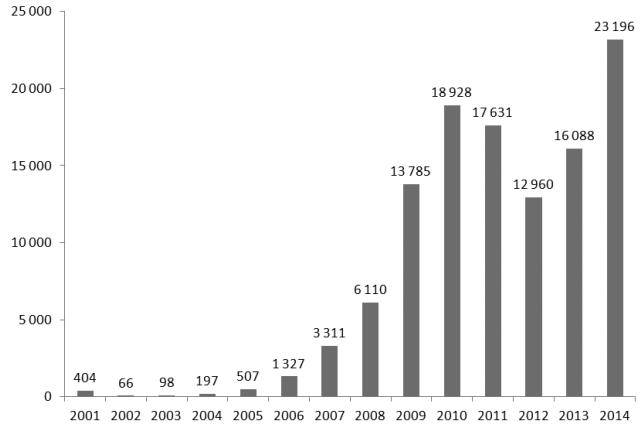
Рост кумулятивных инсталлированных мощностей ветрогенераторов в Китае в 2001–2014 гг., МВт



Источник: составлено авторами на основании данных, представленных в работах [2–9].

Рисунок 6

Динамика годовых инсталляций ветровых мощностей в Китае в 2001–2013 гг., МВт



Источник: составлено авторами на основании данных, представленных в работах [2–9].

Список литературы

1. 2012 Wind Technologies Market Report. U.S. Department of Energy (DOE), Washington D.C., US. 2013. 92 p.
2. Global Wind 2006 Report. GWEC, Brussels, Belgium, 2007. 60 p.
3. Global Wind 2008 Report. GWEC, Brussels, Belgium, 2009. 60 p.
4. Global Wind 2009 Report. GWEC, Brussels, Belgium, 2010. 68 p.
5. Global Wind Report. Annual Market Update 2010. GWEC, Brussels, Belgium, 2011. 72 p.
6. Global Wind Report. Annual Market Update 2011. GWEC, Brussels, Belgium, 2012. 68 p.
7. Global Wind Report. Annual Market Update 2012. GWEC, Brussels, Belgium, 2013. 72 p.
8. Global Wind Report. Annual Market Update 2013. GWEC, Brussels, Belgium, 2014. 80 p.
9. Global Wind Report. Annual Market Update 2014. GWEC, Brussels, Belgium, 2015. 80 p.

10. *Ратнер С.В., Иосифов В.В.* Перспективы развития солнечной энергетики в России: стоимостной анализ // Вестник Уральского федерального университета. Сер. Экономика и управление. 2014. № 4. С. 52–62.

11. *Mabee W.E., Mannion J., Carpenter T.* Comparing the feed-in tariff incentives for renewable electricity in Ontario and Germany // Energy Policy. 2012. № 40. P. 480–489.

12. *Zhao Z.Y., Zuo J., Fan L.L., Zillante G.* Impacts of renewable energy regulations on the structure of power generation in China – a critical analysis // Renewable Energy. 2011. Vol. 36. Iss. 1. P. 24–30.

13. *Hu Z., Wang J., Byrne J., Kurdgelashvili L.* Review of wind power tariff policies in China // Energy Policy. 2012. № 53. P. 41–50.

14. *Lo K.* A Critical review of China rapidly developing renewable energy and energy policies // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2014. № 29. P. 508–516.

15. *Ратнер С.В.* Исследование возможностей встраивания российских предприятий в глобальные технологические цепочки наукоемких производств (на примере ветроэнергетики) // Инновации. 2014. № 9. С. 15–20.

16. *Carley S., Miller C.J.* Regulatory stringency and policy drivers: a reassessment of renewable portfolio standards // Policy Studies Journal. 2012. № 40. P. 730–756.

17. *Wang Z., Qin H., Lewis J.I.* China's wind power industry: policy support, technological achievements, and emerging challenges // Energy Policy. 2012. № 51. P. 80–88.

18. *Wang B.* Can the CDM bring technology transfer to developing countries? An empirical study of technology transfers in China's CDM projects. The Governance of Clean Development, 2009.

19. *Lewis J., Ryan W.* Fostering a Renewable Energy Technology Industry. Environmental Energy Technologies Division, Ernesto Orlando Lawrence, Berkeley National Laboratory, 2005.

20. *Schuman S., Lin A.* China's Renewable Energy Law and its impact on renewable power in China: progress, challenges and recommendations for improving implementation // Energy Policy. 2012. № 51. P. 89–109.

21. *Nuttall W.J., Manz D.L.* A new energy security paradigm for the twenty-first century // Technological Forecasting & Social Change. 2008. № 75. 1247–1259.

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

Economic Policy of the State

INTERNATIONAL PRACTICE OF PROTECTIONISM IN DEVELOPMENT OF NEW ENERGY TECHNOLOGIES

Svetlana V. RATNER[a,•], Valerii V. IOSIFOV[b]

[a] Trapeznikov Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, Russian Federation
lanarat@mail.ru

[b] Kuban State Technological University, Krasnodar, Russian Federation
iosifov@kubstu.ru

[•] Corresponding author

Article history:
Received 5 August 2015
Accepted 12 August 2015

JEL classification:
L64, O13, Q28

Keywords: localization index, wind energy, power engineering, investment

Abstract
Importance The world practice of technology diffusion indicates that high-tech sectors can dynamically evolve not only due to implementing national scientific developments, but also due to calling in companies that are the leaders of high-tech production for opening joint ventures and subsidiaries. The level of high-tech production localization is a critical point.
Objectives This research examines protectionist practices various WTO member countries use to accelerate energy technologies diffusion (wind energy case). The legislative aspects of introducing a production localization index are analyzed, as well as positive and negative effects of this practice.
Methods This research draws upon a bibliographical analysis, statistical analysis, comparative analysis, and case studies.
Results Localization threshold introduction has both positive and negative effects the article describes.
Conclusions and Relevance The major wind potential of Russia and the high-volume domestic market as well as a high level of development of related industries such as metallurgy, rare earth production, energy mechanical engineering, allow assuming that introducing a threshold localization index will be an economically justifiable stimulus for the development of the national wind energy engineering.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2015

Acknowledgments

This work was supported by the Russian Foundation for Basic Research, project No. 15-06-06360 *Modeling the Impact of Changes in Technological Modes in Power Engineering on the Russian Economy, and Optimization of its Adaptation Strategy*.

References

1. 2012 Wind Technologies Market Report. U.S. Department of Energy (DOE), Washington D.C., US, 2013, 92 p.
2. Global Wind 2006 Report, GWEC, Brussels, Belgium, 2007, 60 p.
3. Global Wind 2008 Report. GWEC, Brussels, Belgium, 2009, 60 p.
4. Global Wind 2009 Report. GWEC, Brussels, Belgium, 2010, 68 p.
5. Global Wind Report. Annual Market Update 2010. GWEC, Brussels, Belgium, 2011, 72 p.
6. Global Wind Report. Annual Market Update 2011. GWEC, Brussels, Belgium, 2012, 68 p.
7. Global Wind Report. Annual Market Update 2012. GWEC, Brussels, Belgium, 2013, 72 p.
8. Global Wind Report. Annual Market Update 2013. GWEC, Brussels, Belgium, 2014, 80 p.
9. Global Wind Report. Annual Market Update 2014. GWEC, Brussels, Belgium, 2015, 80 p.
10. Ratner S.V., Iosifov V.V. Perspektivy razvitiya solnechnoi energetiki v Rossii: stoimostnoi analiz [Prospects for the solar energy development in Russia: a cost analysis]. *Vestnik Ural'skogo federal'nogo universiteta. Ser. Ekonomika i upravlenie = Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*, 2014, no. 4, pp. 52–62.

11. Mabee W.E., Mannion J., Carpenter T. Comparing the Feed-in Tariff Incentives for Renewable Electricity in Ontario and Germany. *Energy Policy*, 2012, vol. 40, pp. 480–489.

12. Zhao Z.Y., Zuo J., Fan L.L., Zillante G. Impacts of Renewable Energy Regulations on the Structure of Power Generation in China – a Critical Analysis. *Renewable Energy*, 2011, vol. 36, iss. 1, pp. 24–30.

13. Hu Z., Wang J., Byrne J., Kurdgelashvili L. Review of Wind Power Tariff Policies in China. *Energy Policy*, 2012, vol. 53, pp. 41–50.

14. Lo K. A Critical Review of China Rapidly Developing Renewable Energy and Energy Policies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2014, vol. 29, pp. 508–516.

15. Ratner S.V. Issledovanie vozmozhnostei vstraivaniya rossiiskikh predpriyatii v global'nye tekhnologicheskie tsepochki naukoemkikh proizvodstv (na primere vetroenergetiki) [Examining the possibilities of integrating the Russian enterprises into the global technological chains of knowledge-intensive industries (a wind energy case)]. *Innovatsii = Innovation*, 2014, no. 9, pp. 15–20.

16. Carley S., Miller C.J. Regulatory Stringency and Policy Drivers: A Reassessment of Renewable Portfolio Standards. *Policy Studies Journal*, 2012, vol. 40, iss. 4, pp. 730–756.

17. Wang Z., Qin H., Lewis J.I. China's Wind Power Industry: Policy Support, Technological Achievements, and Emerging Challenges. *Energy Policy*, 2012, vol. 51, pp. 80–88.

18. Wang B. Can the CDM Bring Technology Transfer to Developing Countries? An Empirical Study of Technology Transfers in China's CDM Projects. *GCD Working Paper*, 2009, no. 2.

19. Lewis J., Ryan W. Fostering a Renewable Energy Technology Industry. Environmental Energy Technologies Division. Ernesto Orlando Lawrence, Berkeley National Laboratory, 2005.

20. Schuman S., Lin A. China's Renewable Energy Law and Its Impact on Renewable Power in China: Progress, Challenges and Recommendations for Improving Implementation. *Energy Policy*, 2012, vol. 51, pp. 89–109.

21. Nuttall W.J., Manz D.L. A New Energy Security Paradigm for the Twenty-First Century. *Technological Forecasting & Social Change*, 2008, vol. 75, iss. 8, pp. 1247–1259.