

Обзор тенденций инновационного развития технологий возобновляемой энергетики

Любарская М.А., доктор экономических наук, профессор кафедры государственного и территориального управления, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Целью исследования является определение тенденций развития малой энергетики и роли инноваций в ее развитии. Автором рассмотрены тенденции инновационного развития технологий возобновляемой энергетики. Проведен анализ проблем, возникающих при внедрении ВИЭ. Сделан вывод о роли инноваций в развитии технологий возобновляемой энергетики.

Ключевые слова: возобновляемая энергетика, инновации, тенденции развития.

Review of trends in innovative development of renewable energy technologies

Lyubarskaya M.A., doctor of Economics, Professor of the Department of state and territorial administration, St. Petersburg state University of Economics, St. Petersburg, Russia

Annotation. The aim of the study is to determine trends in the development of small energy and the role of innovation in its development. The author considers the trends of innovative development of renewable energy technologies. The analysis of problems arising in the implementation of RES. The conclusion is made about the role of innovations in the development of renewable energy technologies.

Keywords: renewable energy, innovations, development trends.

Спрос и затраты на добычу таких «традиционных» энергетических ресурсов, как нефть и газ, растут с каждым годом, предлагаемые альтернативы (сланцевый газ, уголь и т.д.) вызывают различные экологические споры. Всё это является драйвером роста инвестиций в альтернативную энергетику.

Повышение энергоэффективности и развитие возобновляемых источников энергии требует участия всех заинтересованных сторон, от поставщиков энергии, производителей оборудования и частных лиц.

В большинстве стран инвестиции в исследования, разработки (НИОКР) и инновации в настоящее время являются приоритетными. С увеличением глобальных расходов на бизнес в этой области, частный сектор играет все более важную роль в глобальном ландшафте НИОКР. Однако, чтобы сохранить эту тенденцию и повысить экономические показатели в странах с низким и средним уровнем дохода, необходимо сосредоточиться на реализации политики, способствующей внедрению инноваций.

В частности, результаты, достигнутые Китаем в деле укрепления своей инновационной экосистемы и быстрого роста в рейтинге Глобального инновационного индекса [1] (в 2017 году-22 место, в 2018 году - 17 место), делают его показательным примером для других стран со средним уровнем дохода [2] (Бразилия, Казахстан, Болгария, Черногория и другие). По данным Компании British Petroleum (BP) [3], также отмечается, что «крупнейшей страной-производителем ВИЭ является Китай». Темпы роста потребления энергии в Китае составляет 3,7%. Но стремительный рост использования ВИЭ приводит к дисбалансу между спросом и предложением [4]. Генерируемая мощность ВИЭ не может быть интегрирована в государственные сети для передачи на дальние расстояния, поскольку возникают институциональные препятствия, связанные с созданием обширных линий электропередач, стимулированием спроса в различных регионах на государственном уровне.

В то время как инновационный разрыв между странами с высоким уровнем дохода и остальным миром остается высоким, и существует

значительный региональный дисбаланс в эффективности инноваций, многие страны добиваются прогресса.

В частности, общая установленная мощность объектов возобновляемой энергетики в Индии составила 52 329 МВт в 2010 году, 117 955 МВт в 2018 году [5]. Кроме того, в Индии прогнозируется рост спроса на электроэнергию, который будет способствовать увеличению рынка в шесть раз к 2050 году. Поэтому также способствует ценовая политика на тарифы солнечной и ветряной генерации.

Страны с более диверсифицированной и ориентированной на экспорт экономикой (США, Германия и др.), как правило, имеют более высокий рейтинг, как с точки зрения качества, так и объема инновационных продуктов, также наблюдается более высокая концентрация научных и технологических групп.

По данным Международного энергетического агентства (МЭА), к 2040 году глобальные потребности в энергии увеличатся на 30% [6]. Традиционные энергетические системы, основанные на ископаемом топливе, нежизнеспособны. Только путем поощрения инноваций можно будет разработать системы чистой энергии, необходимые для развития экономики.

Сущность энергетической проблемы заключается в том, что требуется разработка мер для сокращения выбросов парниковых газов при одновременном стимулировании экономического роста, и, как следствие, роста энергопотребления. Для эффективного решения подобной проблемы необходимо пересмотреть модели потребления энергии.

Сегодня доля возобновляемых источников энергии в мировом производстве электроэнергии составляет около 15% от общего объема выработки. В России с 2016 года наблюдается незначительный рост выработки энергии с помощью ВИЭ (рис.1). Но широкое распространение ВИЭ в России сопряжено с рядом проблем. Государственная политика слабо стимулирует внедрение ВИЭ как в частным домовладениях, так и в более крупных масштабах.

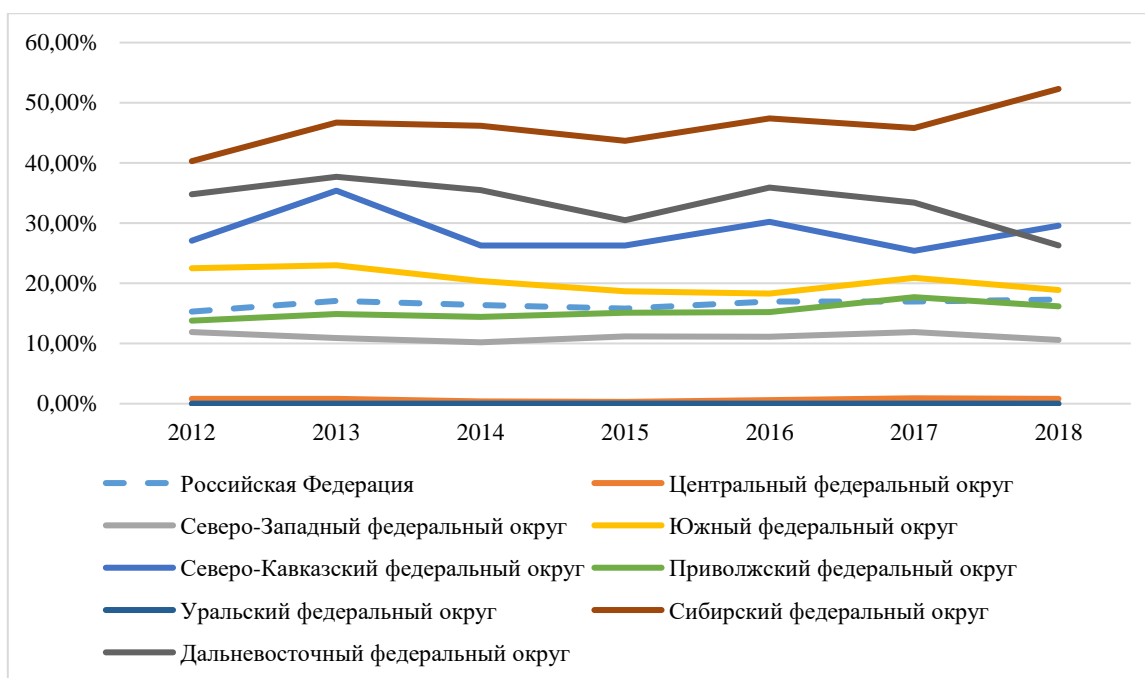


Рис. 1 – Доля энергетических ресурсов, производимых с использованием возобновляемых источников энергии, в общем объёме энергетических ресурсов

С целью повышения доли потребления энергии, производимой с помощью ВИЭ, требуется разработка и внедрение инноваций на всех этапах производства и передачи энергии.

Драйвером роста возобновляемых источников энергии является растущий спрос на энергию в силу ряда факторов:

- рост численности населения;
- отсутствие инфраструктуры для удовлетворения текущего и будущего спроса;
- технологии ВИЭ становятся более доступными и конкурентоспособными.

Стоимость солнечной и ветровой электроэнергиикратно сократилась за последние 8–10 лет, например, в США примерно на 80% за счет интенсивного развития технологий, говорит руководитель направления «Электроэнергетика» Центра энергетики Московской школы управления «Сколково» Алексей Хохлов. По оценкам Bloomberg New Energy Finance, с 2014 по 2017 г. в солнечную и ветровую энергетику в мире инвестировалось более \$250 млрд каждый год – за этот период общий объем инвестиций составил более \$1 трлн.

Солнечная энергия и энергия ветра – это наиболее популярные формы возобновляемой энергии. В последние годы производство солнечных фотоэлектрических систем достигло значительных успехов с точки зрения эффективности, доступности и уровня использования, и сегодня представляет собой конкурентоспособную альтернативу ископаемому топливу.

Благодаря инновациям ветроэнергетика также становится жизнеспособным и конкурентоспособным решением, так что она является одним из наименее дорогих источников возобновляемой энергии. В настоящее время около 24 стран обеспечивают около 5% своих ежегодных потребностей в энергии за счет энергии ветра [1].

Использование возобновляемых источников энергии является важным шагом на пути к устойчивому развитию экономики страны. Но в этом случае решающее значение имеют постоянные инвестиции в инновации [7, 8, 9] на данном рынке, которые позволят разработать более экологичные, рентабельные и экономичные способы генерации энергии с помощью возобновляемых источников.

Инновации также должны сыграть свою роль в поддержке быстрого развертывания и внедрения этих технологий конечными пользователями с целью оптимизации энергопотребления с помощью интеллектуальных сетей и современных систем хранения.

Но при этом критической проблемой становится накопление и хранение энергии. С целью формирования глобальной энергетической системы следует уделять внимание эффективности, безопасности, доступности по цене технологий и устройств на всех этапах от генерации до транспортировки конечному потребителю.

Видится необходимым формирование постоянных государственных инвестиций на разработку и внедрение инноваций в области энергетики, а также создание благоприятной экономической среды для частных инвесторов в этой сфере. Это поможет привлечь инвестиции, необходимые для поддержки текущего процесса создания и внедрения инноваций и укрепления

национальных энергетических инновационных экосистем. Аналогичным образом, для создания конкурентной и благоприятной среды для инноваций важно, чтобы государство активно поощряло сотрудничество между частным сектором - включая крупные компании и инновационные стартапы – университетами и исследовательскими институтами.

Правительства должны играть ключевую роль в продвижении инноваций и в реализации стимулов и нормативных актов, необходимых для стимулирования инвестиций в энергетические инновации и содействия внедрению новых технологий.

Таким образом, инновации являются ключевым фактором в развитии потенциала использования возобновляемых источников энергии. Решение проблемы повышения интереса к возобновляемым источникам энергии видится в стимулировании государством интереса к малой энергетике, например, с помощью субсидий, дотаций, разделения рисков при строительстве солнечных или ветростанций. Требуется разработка инновационной политики для поддержки быстрого развертывания и внедрения технологий использования возобновляемых источников энергии.

Библиографический список

1. Глобальный индекс инноваций. Гуманитарная энциклопедия: Исследования [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий, 2006–2019 (последняя редакция: 23.04.2019). URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-innovation-index/info>.
2. Рейтинг стран Мира по уровню валового национального дохода на душу населения [Электронный ресурс] // URL: <https://gtmarket.ru/ratings/rating-countries-gni/rating-countries-gni-info>.
3. Ежегодный статистический сборник по мировому рынку энергоресурсов [Электронный ресурс] // URL: <https://yearbook.enerdata.ru>.

4. Baoshan Li Innovation as the driving force for China's renewable energy powerhouse [Электронный ресурс] // URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018-chapter12.pdf.

5. Renewable Energy Statistics 2019 [Электронный ресурс] // URL: <https://irena.org/publications/2019/Jul/Renewable-energy-statistics-2019>.

6. World Energy Outlook 2018 [Электронный ресурс] // International Energy Agency. URL: <https://webstore.iea.org/download/summary/190?fileName=Russian-WEO-2018-ES.pdf>.

7. Родионов, Д.Г. Оценка эффективности деятельности инновационного предприятия / Афанасьева Н.В., Родионов Д.Г. // Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 4. С. 8.

8. «Цифровой» подход к определению стратегии инновационного производства на предприятии // Демиденко Д.С., Родионов Д.Г., Малевская-Малевиц Е.Д. // Фундаментальные исследования. 2018. № 9. С. 53-57.

9. Performance management of innovation program at an industrial enterprise: an optimisation model / Nikolova L.V., Rodionov D.G., Malinin A.M., Velikova M.D. // В сборнике: Proceedings of the 30th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2017 – Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth 2017. С. 1033-1040.

References

1. Global innovation index. Humanitarian encyclopedia: studies [electronic resource] // center for humanitarian technologies, 2006-2019 (last edition: 23.04.2019). URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-innovation-index/info>.

2. Rating of the world countries by the level of gross national income per capita [electronic resource] // URL: <https://Gtmarket.Ru/ratings/rating-countries-GNI/rating-countries-GNI-info>.

3. Annual statistical collection on the world energy market [electronic resource] // URL: <https://yearbook.enerdata.ru>.

4. Baoshan Li innovation as a driving force for renewable energy power plant of China [Electronic resource] // URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/An/wipo_pub_gii_2018-Chapter 12.pdf.

5. Statistics of renewable energy sources 2019 [Electronic resource] // URL: <https://irena.org/publications/2019/Jul/Renewable-energy-statistics-2019>.

6. World Energy Outlook 2018 [Electronic resource] // International energy Agency. URL: <https://webstore.iea.org/download/summary/190?fileName=Russo-MEO-2018-es.pdf>.

7. Rodionov, D.G. Evaluation of the efficiency of the innovative enterprise / Afanasyeva N.V., Rodionov D.G. // Russian economic Internet journal. 2018. No. 4. C. 8.

8. «Digital» approach to determining the strategy of innovative production at the enterprise // Demidenko D.S., Rodionov D.G., Malevskaya-Malevich E.D. // Fundamental research. 2018. № 9. Pp. 53-57.

9. Efficiency of management of the innovative program of the industrial enterprise: optimization, model / Nikolova L.V., Rodionov G.D., Malinin a.m., Velikova M.D. // Proceedings of the 30th International Business Association of information management conference, IBIMA 2017-Vision 2020: Sustainable economic development, innovation management, and global economic growth 2017. Pp. 1033-1040.