

УДК 338.45:620.9

Антонова Н. Л., Павлова А. Д.
Antonova N. L., Pavlova A. D.

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМЕ ТЕХНОЛОГИЙ НОВОЙ ПАРАДИГМЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

RENEWABLE SOURCES OF ENERGY IN TECHNOLOGIES SYSTEM OF NEW PARADIGM OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN RUSSIA AND ABROAD

Статья посвящена оценке влияния нового этапа технологического развития на российскую и мировую промышленность в целом. Рассмотрены факторы, способствующие использованию передовых производственных технологий мировыми промышленными компаниями, а также основные тенденции развития возобновляемой энергетики как перспективного сектора инновационной и инвестиционной экономики.

The article is devoted to assessment of the impact of a new phase in technological development on the Russian and world industry at large. The article considers factors that promote the use of advanced manufacturing technologies by world industrial companies, as well as the main trends in the development of renewable energy as a promising sector of the innovative and investment economy.

Ключевые слова: инвестиции, инновации, возобновляемые источники энергии.

Keywords: investments, innovation, renewable sources of energy.

Сегодня мировая промышленность начинает вступление в новый этап технологического развития, которое в перспективе следующих 20–30 лет способно не только коренным образом изменить отдельные бизнес-процессы, но и привести к совершенствованию парадигмы производства. Такая парадигма предполагает качественно более высокий уровень эффективности управления человеческими, финансовыми, экономическими, энергетическими и прочими ресурсами.

Кроме того, вследствие существенных изменений экономических и природно-климатических условий, активного формирования глобальных экологических стандартов производства ведущие мировые компании вынуждены адаптироваться к происходящим процессам за счет эффективной трансформации своих производственных систем [3].

Многие исследователи выделяют несколько групп высоких технологий, которые в течение двух ближайших десятилетий существенно повлияют на мировую промышленность. В качестве примера группировки технологий можно привести результаты масштабного исследования инновационных тенденций в мировой промышленности, выполненное экспертами Массачусетского технологического института (МТИ) в 2015 г. [5], которое позволило выявить семь групп передовых производственных технологий (рис. 1).

Благодаря такой группировке передовых производственных технологий можно отметить, что общим является признание нелинейности ожидаемых изменений, наличие тесных и сложных взаимосвязей между различными группами технологий, возникновение мощных синергетических эффектов.

В связи с этим, более перспективным является анализ не отдельных технологий, а долгосрочных трендов трансформации промышленного производства. Можно выделить несколько направлений такой трансформации: индивидуализация, интеллектуализация, роботизация и экологизация производства (рис. 2) [2].



Рис. 1. Семь групп передовых производственных технологий в мировой промышленности

Примечание: источник – [3]



Рис. 2. Основные направления в системе новых производственных технологий

Примечание: собственная разработка на основе [3]

Проведенный анализ позволяет в общем виде сформировать представление не только о грядущих технологических изменениях, но конкретно о промышленной компании будущего. В рамках этой концепции компания будущего будет функционировать на основе интеллектуальной системы управления, в реальном времени отслеживающей все бизнес-процессы (движение финансовых потоков, распределение ресурсов и т. д.).

Кроме того, нужно отметить и тот факт, что экологизация (или экоразвитие) занимает особое место в системе новых инновационных технологий. Это обусловлено тем, что «зеленые» технологии – уникальная группа, имеющая направленность сразу на три важнейших фактора: финансовый, социальный, экологический [1]. В финансовом плане они связаны с низкой стоимостью эксплуатации, в социальном – со смягчением глобальных дисбалансов в уровне доходов населения, наконец, в экологическом плане они направлены на сохранение для будущих поколений чистой и комфортной природной среды.

Основой «зеленых» технологий как по объемам инвестиций, так и по экономическим эффектам являются «зеленые» энергетические технологии – так называемые возобновляемые источники энергии (ВИЭ). По оценкам российских исследователей, ключевым фактором, определяющим темпы инноваций в рамках данного направления, служит колоссальное снижение себестоимости ВИЭ, необходимое для их массового внедрения [6]. Рост инвестиций в секторе энергетики ВИЭ представлен на графике (рис. 3).

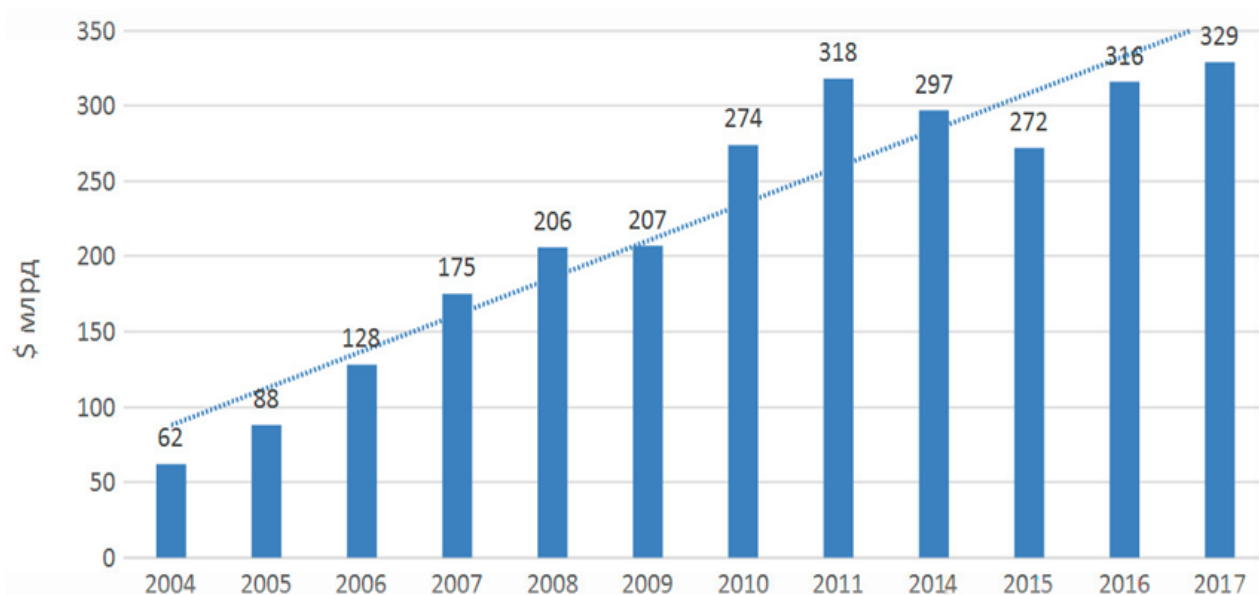


Рис. 3. Рост инвестиций в энергетику ВИЭ в мире, млрд USD, 2017 г.

Примечание: источник – Bloomberg New Energy Finance, 2017

Рост инвестиций в энергетику на основе ВИЭ в 2017 г. имел различные составные части, но наибольшую долю заняли две из них: ветрогенерация и солнечная энергетика; впечатляет относительный рост инвестиций по сравнению с 2004 г. (рис. 4). Фактически за 13 лет до 2017 г. объем ежегодных инвестиций увеличился в 5 раз, став самой быстрорастущей отраслью в мире по этому показателю.

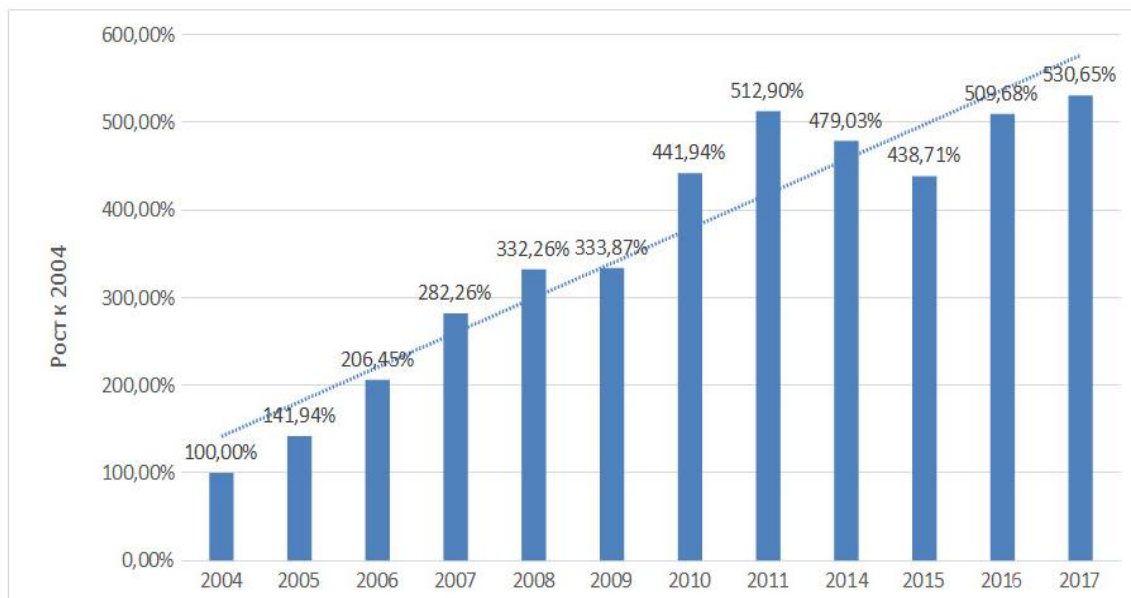


Рис. 4. Рост инвестиций в энергетику ВИЭ в мире по сравнению с 2004 г., %

Примечание: источник – Bloomberg New Energy Finance, 2017

По оценкам Министерства защиты окружающей среды ФРГ, сделанным еще в 2006 г., величина этого рынка может достигнуть к 2030 г. €460 млрд в год [7]. Но исходя из приведенных выше темпов роста инвестиций в ВИЭ, этот индикатор роста может быть и превышен к ожидаемому сроку. Этот сектор экономики создает новые рабочие места как в производственной части, так и в сопутствующих секторах: НИОКР; обучение и тренинг; производство энергии и обслуживание оборудования и пр., что неоднократно отмечалось специалистами во многих странах.

Особого внимания заслуживает структура стран, производящих электроэнергию, выработанную с использованием ВИЭ (рис. 5). До середины первого десятилетия XXI века лидерами по объему установленной мощности были США и страны континентальной Европы. Сейчас на ведущие позиции вышел Китай и Индия, относительно высокую активность демонстрируют США [4]. Доля России в данной структуре составляет около 1 %. В целом, согласно проекту энергетической стратегии страны до 2035 г., доля электроэнергии, выработанной из ВИЭ, в мировом энергобалансе составит к этому времени от 2 до 3 %.

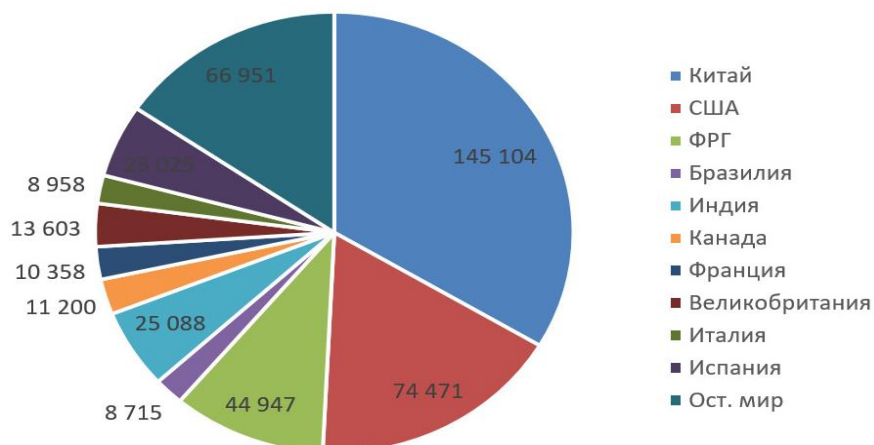


Рис. 5. Суммарная установленная мощность электроэнергии, выработанной из ВИЭ на конец 2017 г. (10 крупнейших стран), МВт

Примечание: источник – GWEC, Global Wind Statistics, 2015

Таким образом, установленные тенденции позволяют рассматривать «зеленые» энергетические технологии в качестве одной из самых важных составляющих модернизации будущей российской экономики и мировых промышленных производств. Ведь переход к безуглеродной энергетике оборачивается двойной выгодой: возобновляемые источники энергии способны не только обеспечить человечество энергией, не усугубляя проблемы изменения климата, но и способствовать экономическому росту, создавая новые рабочие места и улучшая условия жизни людей.

В целом, развитие «зеленой» энергетики в России способно внести весомый вклад не только в модернизацию существующей энергетической системы страны, но и в обеспечение долгосрочной конкурентоспособности и энергетической безопасности российского государства и бизнеса.

Безусловно, данное рассмотрение поставленной проблемы нельзя считать завершенным. Намечены лишь основные пути развития в этой сложной и весьма актуальной теме, но ее дальнейшая востребованность не вызывает никаких сомнений.

Литература

1. Наумова Ю. В., Елисеев Д. О. Альтернативная энергетика: новые возможности для технологической модернизации // Проблемы теории и практики управления. 2016. № 1. С. 48–55.
2. Научно-техническое развитие Российской Федерации: состояние и перспективы / Л. Э. Миндели и др. М. : Ин-т проблем развития науки РАН, 2010. 422 с.
3. Сорокин Д., Толкачев С. А. Условия и факторы эффективной реиндустриализации промышленной политики России // Эконом. возрождение России. 2015. № 4. С. 87–99.
4. Сценарные условия развития электроэнергетики на период до 2030 года // Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике. 2011. URL: www.e-apbe.ru (дата обращения: 15.10.2017).
5. De Weck O. L., Reed D. Trends in Advanced Manufacturing Technology Innovation // Production in the Innovation Economy. Ed. By R. M. Locke and R. L. Wellhausen. Cambridge ; London : The MIT Press, 2015. P. 234–261.
6. Lester R. K. Energy Innovation. In: Production in the Innovation Economy. Ed. by R. M. Locke and R. L. Wellhausen. Massachusetts Institute of Technology, 2016. P. 109–137.
7. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. Renewable energies already provide more than 380,000 jobs in Germany // BMU. URL: <http://www.bmu.de/N48528-1/> (дата обращения: 15.10.2017).