

Н. Д. Демиденко

Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), г. Москва

deminik2001@gmail.com

НОВАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

В данной статье рассматриваются изменения прогнозов развития мировой энергетики, снижение глобального спроса на ископаемые источники энергии, новый этап энергетического перехода на основе широкого использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии, требования к новой энергетической политике.

Ключевые слова: энергетика; нетрадиционные возобновляемые источники энергии; электрификация; энергосистема; доступность; надежность; устойчивость.

N. D. Demidenko

Moscow State University of Civil Engineering (MGSU), Moscow

NEW ENERGY POLICY BASED ON RENEWABLE ENERGY SOURCES

This article discusses the changes in the forecasts of world energy development, the decline in global demand for fossil energy sources, a new stage of energy transition based on the widespread use of unconventional renewable energy sources, the requirements for a new energy policy.

Keywords: energy; unconventional renewable energy sources; electrification; power system, availability; reliability; sustainability.

Изменение прогнозов развития мировой энергетики происходит стремительно. Свидетельством тому являются, например, ежегодные

доклады World Energy Outlook (WEO) Мирового энергетического агентства [1] и ИНЭИ РАН [2]. За 3–4 года, прошедших со времени одного прогноза, цели стран по развитию энергетики на 2030–2040 гг. устаревают, а неопределенность в темпах трансформации дает разброс оценок ключевых прогнозных показателей, характеризующих будущее мировой энергетики. Нефть и природный газ в 2040 г. продолжат обеспечивать основную долю глобального спроса на энергию при любом сценарии развития, но при этом мир уверенно входит в четвертый этап энергетического перехода [2].

Мировые энергетические переходы происходят каждые 60–70 лет. Первый энергопереход от биомассы к углю произошел в 1900 г., когда доля угля в энергоснабжении человечества составила почти 60 %; к 1913 г. доля выросла до своего пика в 70 %.

В 1950 г. на уголь все еще приходилось 58 % от всех потребляемых людьми ресурсов, но уже полным ходом шел процесс замены гораздо более эффективным энергоносителем – нефтью. В 1950 г. доля нефти составляла 24 %, к середине 1960-х гг. доли угля и нефти сравнялись, а к началу 1970-х гг. нефть стала основным энергоносителем мирового хозяйства с долей 48 %.

Процесс частичного вытеснения угля и нефти природным газом начался в 1980-х гг. Сейчас доля газа достигла 24 %, нефти – 33 %, угля – 27 % [3]. С 2002 г. доля «мирного атома» в энергоснабжении человечества расти перестала, составив к 2008 г. 5,6 %, а к 2018 г. снизилась до 4 % мирового энергоснабжения. Таким образом, энергопереход к ядерной энергетике не состоялся.

В последнее десятилетие стремительно растет доля нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ). В общем объеме потребления первичной энергии доля НВИЭ (без учета гидроэнергии) составляет около 3 %, но это только начало.

Доля НВИЭ в структуре электроэнергетики увеличивается с нынешних 25 % до прогнозных 40 % в 2040 г.; в обеспечении теплом она поднимается с 10 до 25 %; а в транспортном секторе – с 3,5 до 19 % [1]. Технологии НВИЭ служат одним из путей обеспечения всеобщего доступа к энергии; значительно возрастает

электрификация конечного потребления и обеспечение теплом. Использование солнечной и ветровой электроэнергетики выглядит значимым источником доступного и экологически чистого электричества, особенно на фоне ощутимого снижения стоимости. Мир постепенно создает энергетическую систему иного типа, однако темпы вытеснения ископаемых видов топлива и скорость перехода к широкому использованию НВИЭ пока связаны с высокой неопределенностью [2]. Поиск компромиссов между ценовой доступностью, надежностью и устойчивостью требуют комплексного подхода к новой энергетической политике.

Автоматизация оборудования и возможность управлять им посредством «интернета вещей» (IoT) постепенно превращает потребителей в активных полноправных участников энергосистемы. Потребитель электроэнергии начинает играть новые роли – источника и накопителя электроэнергии.

Появление большого количества новых генераторов небольшой мощности на основе НВИЭ усложняет процессы интеграции их в единую энергосистему, процессы управления и регулирования. В то же время, открываются широкие возможности для управления спросом и энергоэффективностью.

Управление спросом позволяет сократить величины пиковых нагрузок в энергосистеме, снизить потери, и, соответственно, потребности системы в установленной мощности электростанций. За счет роста энергоэффективности у потребителей открывается возможность стабилизации мирового первичного энергопотребления.

Таким образом, архитектура энергосистем начинает меняться, а распределенная энергетика становится важнейшим элементом глобальной трансформации энергообеспечения по всему миру [2].

Развитие современных технологий радикально меняет устоявшуюся систему, открывая для конкуренции прежде недоступные сегменты. Например, в транспортном секторе, где всегда доминировали нефтепродукты, стремительно идет процесс электрификации. В целом на электрокары пока приходится лишь 1,3 % всех мировых автопродаж, но в некоторых странах их доля уже

довольно существенна (в Норвегии 39,2 %, в Исландии 14 %, в Швеции 5,3 % [2]).

Глубокую электрификацию и распространение НВИЭ может обеспечить перспектива и на сегодняшний день главная неопределенность – удешевление аккумулирования тепловой и электрической энергии. Уже в ближайшие годы стоимость хранения энергии может снизиться на 35–40 %, а целевым показателем для достижения полной экономической конкурентоспособности является снижение стоимости автомобильного накопителя в 1,5–2 раза [2].

Распределенные аккумуляторы энергии имеют более высокую удельную стоимость, чем большие централизованные системы хранения, но при этом они могут приносить более высокий выигрыш для потребителя.

К странам, которые наиболее интенсивно развивают технологии НВИЭ и распределенные системы хранения, следует отнести: США, страны ЕС, Японию и Китай. По оценкам Bloomberg New Energy Finance, в таких странах, как Германия или Бразилия, к 2040 г. доля распределенной генерации в общей установленной мощности энергосистем может превысить 30 %, а в Австралии она достигнет 45 %. Для реализации технологий распределенных энергоресурсов государства регулируют темпы технологических инноваций, меняют модели рынков электрической энергии и мощности в сторону их либерализации. Политические меры и предпочтения правительств будут играть решающую роль в формировании дальнейших действий государств [2].

Список использованных источников

1. Russian Translation of World Energy Outlook, OECD/IEA, 2018. URL: <https://webstore.iea.org/download/summary/190?fileName=Russian-WEO-2018-ES.pdf> (дата обращения: 02.11.2019)
2. Прогноз развития энергетики мира и России 2019 / под ред. А. А. Макарова, Т. А. Митровой, В. А. Кулагина; ИНЭИ РАН – ЦЭ МШУ СКОЛКОВО. Москва, 2019. 210 с. URL: <https://www.eriras.ru/data/994/rus> (дата обращения: 02.11.2019)
3. BP Statistical Review of World Energy 2019. 68th edition. URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bp-statistical-review-of-world-energy-2019.html> (дата обращения: 02.11.2019)