АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО РЫНКА СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF THE GLOBAL SOLAR ENERGY MARKET

УДК 620.9 (075.8)

Упыр Никита Сергеевич, студент, Факультет экономика и бизнес, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Upyr Nikita Sergeevich, student, Faculty of Economics and Business, Financial University under the Government of the Russian Federation

Аннотация: На данный момент мировая энергетическая система стоит на новом этапе фундаментальной трансформации. Такие изменения принято называть «Энергетическим переходом». Одним из основных направлений развития глобальной энергетики станет широкомасштабное применение ВИЭ, с последующим вытеснением ископаемых источников энергии, таким образом мир вступит в эпоху четвертого энергоперехода. Данный процесс будет происходить под влиянием изменений в энергополитике и развитию новых технологий. Работа посвящена анализу и оценке эффективности стратегии развития проектов солнечной энергетики в мире. Исследование данной проблемы отражено в таких иностранных ежегодниках и издательствах с прогнозами, как IRENA, IEA, REN21 и многие другие. Цель исследования – определить особенности стратегий развития проектов солнечной энергетики в России. В основе методологии работы были использованы такие методы исследования, как наблюдение и сбор фактов, моделирование, анализ и синтез собранной информации и другие приемы обобщения научного материала.

Annotation: At the moment, the global energy system is at a new stage of fundamental transformation. Such changes are commonly referred to as"Energy Transition". One of the main directions of the global energy development will be the large-scale use of renewable energy, with the subsequent displacement of fossil energy sources, thus the world will enter the era of the fourth energy transition. This process will be influenced by changes in energy policy and the development of new technologies. The paper is devoted to the analysis and evaluation of the effectiveness of the strategy for the development of solar energy projects in the world. The study of this problem is reflected in such foreign yearbooks and publishing houses with forecasts as IRENA, IEA, REN21 and many others. The purpose of the study is to determine the features of the development strategies of solar energy projects in Russia. The methodology of the work was based on such research methods as observation and collection of facts, modeling, analysis and synthesis of the collected information and other methods of generalization of scientific material.

Ключевые слова: ВИЭ, возобновляемые источники энергии, возобновляемая энергетика, солнечная энергетика, энергетический переход.

Key words: RES, renewable energy sources, renewable energy, solar energy, energy transition.

Уже долгие годы солнечная энергетика стабильно развивается, начиная с 2000 года установленная мощность солнечной энергетики выросла в 477,7 раз, с 1,2 ГВт в 2000 году до 585,6 ГВт в 2019 году. Средний ежегодный прирост установленной мощности в данный период времени составил 39%. В 2019 году рост данного показателя значительно снизился и составил рекордно низкие за последние 15 лет 20%, хотя в абсолютном выражении рост установленной мощности солнечной энергетики составил рекордные 98,8 ГВт (Рис. 1). [1]



Рис. 1. Глобальная мощность СЭС и ежегодные приросты, 2009–2019 гг.

Спрос на солнечную энергию расширяется по мере того, как солнечная энергетика становится наиболее конкурентоспособным вариантом производства электроэнергии как для жилых, так и коммерческих проектов. По оценкам, в 2019 году 18 стран добавили не менее 1 ГВт новых мощностей по сравнению с 11 странами в 2018 году, тем самым внося значительный вклад в развитие солнечной энергетики. К концу 2019 года как минимум 39 стран имели совокупную мощность в 1 ГВт или более, годом ранее данной отметки достигла 31 страна.

В некоторых странах солнечная энергетика уже играет значительную роль в производстве электроэнергии. К концу 2019 года 22 страны имели достаточную производственную мощность, чтобы покрывать не менее 3% спроса на электроэнергию, также в 12 странах данный показатель достигал 5% и более. За год солнечная генерация составила около 10,7% от общей выработки в Гондурасе, а также имела значительную роль в Италии (8,6%), Греции (8,3%), Германии (8,2%), Чили (8,1%), Австралии (7,8%) и Японии (7,4%). [4, с. 107–119]

Что касается инвестиций в солнечную энергетику, то на протяжении 5 последних лет в нее инвестируется наибольшее количество средств, относительно других видов ВИЭ. В 2019 году инвестиции в солнечную энергетику ставили 46,1% от общих инвестиций в ВИЭ, на протяжении 5 последних лет данная доля варьируется в интервале 44–49%. Так в 2019 году

инвестиции в СЭС составили 148,75 млрд долларов США, это на 19 млрд USD меньше, чем в предыдущем году, который стал рекордным для отрасли. [4, с. 107–119]

Рост установленных мощностей и расширение географии применения ВИЭ обусловлены рядом факторов. Во-первых, во многих странах мира растет спрос на электроэнергию. Во-вторых, затраты на установку мощностей с каждым годом снижаются.

В 2019 году общая стоимость установленной СЭС составила 995 долларов USD/кВт, это на 18% ниже, чем ы 2018 году и на 79% ниже, чем в 2010 году. Снижение общих установленных затрат связанно с рядом факторов: улучшение производственных процессов, снижение затрат на рабочую силу и улучшение эффективности модуля (новые технологии). Данные факторы являются ключевыми драйверами снижения стоимости модуля. [2, с. 76–84]

К одному из таких факторов можно отнести коэффициент использования установленной мощности (КИУМ), данный коэффициент является важнейшим при анализе эффективности работы предприятий электроэнергетики. Он рассчитывается как отношение среднеарифметической мощности к установленной мощности электроэнергетики за определенный период времени.

В период с 2010 по 2019 год, КИУМ вырос на 4% и составил 18%. Его рост связан с рядом немаловажных факторов, к которым относятся: снижение системных потерь электроэнергии, установка СЭС в местах с более высокой солнечной радиацией, снижение температурных коэффициентов солнечных модулей. [2, с. 76–84]

В совокупности все эти факторы ежегодно снижают нормированную стоимость электроэнергии (LCOE). В 2014 году нормированная стоимость электроэнергии (LCOE) наземных ВЭС и СЭС, впервые стала ниже средней нормированной стоимости электроэнергии, получаемой путем использования ископаемого топлива. В 2018 году средняя нормированная стоимость электроэнергии Традиционных ЭС составила 0,122 USD/кВт*ч. [3, с. 202]

Таким образом, за счет всех вышеупомянутых факторов, нормированная стоимость электроэнергии СЭС, установленных в 2019 году, составляет 0,068 USD/кВт*ч, за год она снизился на 14%. Относительно 2010 года, снижение произошло в 5,5 раз (Рис. 2). [4, с. 107–119]

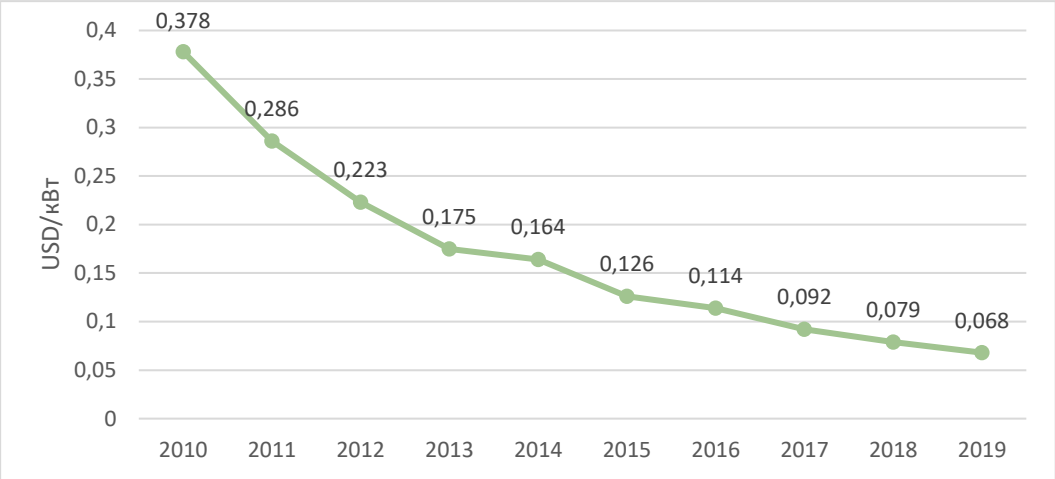

Рис. 2. Нормированная стоимость электроэнергии СЭС, установленных в 2010–2019 гг.

На данный момент нормированная стоимость электроэнергии большинства видов возобновляемой энергетики ниже, среднего показателя по традиционной энергетике. И как уже говорилось, данный разрыв будет расти, поскольку коэффициент мощности любого возобновляемого источника с каждым годом увеличивается, а цена на их установку снижается.

Заключение. Проведя анализ развития рынка солнечной энергетики, можно говорить о том, что уже долгие годы солнечная энергетика стабильно развивается и в 2019 году на рынках солнечных фотоэлектрических установок было установлено больше мощностей, чем когда-либо прежде, а именно 98,8 ГВт. Наибольшее развитее солнечная энергетика получила в Китае, в поднебесной сосредоточено 178,1 ГВт мощностей. Отрасль по-прежнему сталкивается с жесткой конкуренцией, которая в сочетании с политической неопределенностью приводит к чрезмерно низким ставкам на некоторых аукционах. В тоже время конкуренция и ценовое давление стимулируют более эффективное производство и постоянные инвестиции. Таким образом, в 2019

году инвестиции в СЭС составили 148,75 млрд USD. Более эффективное производство привело к снижению общей стоимости СЭС, а это в свою очередь привело к снижению LCOE солнечной энергетики.

Список литературы

1. IRENA, Renewable Energy Statistics, The International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. // URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jul/IRENA_Renewable_Energy_Statistics_2020.pdf
2. IRENA, Renewable Power Generation Cost in 2019. С. 76–84.
3. Lazard’s, levelized cost of energy analysis - version 14.0. С. 202.
4. REN21, Renewables 2020 global status report. С. 107–119.

© Упыр Н.С., 2021.