**Производство оборудования для возобновляемой энергетики как «драйвер» экономического роста**

*Боровкова Мария Сергеевна*

*Бакалавр*

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,*

*Институт стран Азии и Африки, Москва, Россия*

*E-mail: marie0907@mail.ru*

Еще два года назад одним из ключевых трендов глобальной экономики было активное развитие ВИЭ, которое рассматривалось как основа для перехода к низкоуглеродной экономике. В частности, в Китае, который является мировым лидером в области внедрения зеленых технологий, около 40% прироста ВВП обеспечивалось за счет инвестиций в сектор ВИЭ. Это включало масштабные инвестиции в солнечную и ветровую энергетику, а также развитие сопутствующей инфраструктуры. Однако к 2024 году ситуация на рынке ВИЭ в ряде стран существенно изменилась: за бумом в приросте инвестиций и объемов рынка возобновляемой энергетики последовал перегрев на фоне высокой конкуренции и избыточных мощностей, что привело, в частности, к снижению темпов роста. Так, в Китае инвестиции в чистую энергетику в 2024 году достигли 940 млрд долларов США, при этом годовой рост с 40% в 2023 году снизился до 7% в 2024. [1]

Очевидно, что замедление темпов прироста ВИЭ позволило выйти на передний план стремительно развивающемуся сектору хранения энергии. Это произошло на фоне стремлений правительств стран, операторов энергосетей, а также государственных и частных компаний решить главную проблему возобновляемой энергетики – ее нестабильность. Так, например, солнечная и ветровая генерация зависят от погодных условий, что создает дисбаланс между производством и потреблением энергии. Накопление энергии же позволяет решить эту проблему, обеспечивая стабильность энергосистем и повышая эффективность использования ВИЭ. В результате, во многих странах образовалась, так называемая, «новая тройка» – это возобновляемая энергетика, электромобили и хранение энергии. [1] Например, в США, 30 % крупномасштабных генерирующих мощностей страны приходятся на ВИЭ, электромобили уже составляют 8,7% всех проданных автомобилей в 2024 году, а мощности аккумуляторов планируется увеличить на 56,3% к концу 2025 года. [2] В Китае, в свою очередь, рост объемов производства в секторах «новой тройки» сыграл ключевую роль в увеличении их общего вклада в ВВП в 2024 году. Вклад этих секторов в экономику Китая составил 1,9 млрд долларов США – чуть более 10% от общего ВВП. Примечательно, что без роста технологий «новой тройки» Китай не достиг бы целевого показателя роста ВВП в 5%, увеличившись всего на 3,6%. [1]

Глобальный институт McKinsey еще в 2013 году в своем исследовании выделил накопление энергии как одну из 12 наиболее перспективных технологий, способных трансформировать мировую экономику, которая потребует среднегодовых инвестиций в размере 635 млрд долларов США. [3] По оценкам экспертов World Economic Forum в 2025 году, инвестиции в передовые энергетические решения могут превысить 500 миллиардов долларов США в год к 2030 году, если исходить из текущих целей энергетического перехода. [4] Эти инвестиции будут иметь прямые экономические выгоды, включая создание рабочих мест и обеспечение роста экономики, и косвенные, например, сокращение выбросов CO₂ и повышение энергетической безопасности.

Мировой рынок накопителей энергии в 2024 году оценивается примерно в 360 ГВт·ч. Основную часть рынка составляют развитые гидроаккумулирующие электростанции и накопители сжатого воздуха. В то же время 90% всех новых внедрений накопителей энергии в период с 2015 по 2024 год приходится на аккумуляторы, главным образом, литий-ионные. [5] Более того, в последние годы большую популярность стали набирать суперкондесаторы, редокс-аккумуляторы, гравитационные аккумуляторы и технологии хранения водорода. Именно развитие этих технологий во многом и определяет рост сектора хранения энергии в 2020-х годах.

По данным Bloomberg New Energy Finance, к 2030 году мировой рынок накопителей энергии вырастет в шесть раз и составит более 2 ТВт·ч, а ежегодные объемы внедрения утроятся к 2030 году. На Китай будет приходиться 43% будущего рынка, за ним будут следовать Соединенные Штаты с долей рынка 14%, а Европа и Индия займут третье и четвертое места соответственно. [6] Однако остается вопросом, одинаково ли все указанные страны смогут воспользоваться новым «драйвером» роста экономики.

[1] Lauri, Myllyvirta Analysis: Clean energy contributed a record 10% of China’s GDP in 2024 / Myllyvirta Lauri. — Текст : электронный // CREA : [сайт]. — URL: https://energyandcleanair.org/analysis-clean-energy-contributed-a-record-10-of-chinas-gdp-in-2024/ (дата обращения: 02.03.2025).

[2] Short-Term Energy Outlook. — Текст : электронный // EIA : [сайт]. — URL: https://www.eia.gov/outlooks/steo/pdf/steo\_full.pdf (дата обращения: 02.03.2025).

[3] James, Manyika Better batteries, better world / Manyika James. — Текст : электронный // McKinsey Global Institute : [сайт]. — URL: https://www.mckinsey.com/mgi/overview/in-the-news/better-batteries---better-world#/ (дата обращения: 02.03.2025).

[4] Maciej, Kolaczkowski Why jobs, growth and supply security are now driving investment in advanced energy solutions / Kolaczkowski Maciej. — Текст : электронный // World Economic Forum : [сайт]. — URL: https://www.weforum.org/stories/2025/02/why-jobs-growth-and-supply-security-are-now-driving-public-investment-in-advanced-energy-technology/ (дата обращения: 02.03.2025).

[5] Explainer: The role of energy storage technologies in the energy transition. — Текст : электронный // World Economic Forum : [сайт]. — URL: (дата обращения: 02.03.2025).

[6] Lori, Bird US Clean Power Development Sees Record Progress, As Well As Stronger Headwinds / Bird Lori. — Текст : электронный // World Resources Institute : [сайт]. — URL: https://www.wri.org/insights/clean-energy-progress-united-states (дата обращения: 02.03.2025).