

Тренды развития технологий хранения энергии

Быстрая трансформация глобального энергетического рынка связана, прежде всего с глобальным переходом на экологически - чистые и углерод - нейтральные источники энергии. Следствием этого стал значительный рост инвестиций в исследования и разработки, появление новых емких рынков для высокотехнологичной продукции.

Цифровая экономика стала одним из главных бенефициаров «зеленого перехода». Литий - ионные аккумуляторы - главный источник энергии для мобильных устройств, от ноутбуков и смартфонов до техники «умного дома» и датчиков интернета вещей. Также они активно используются для хранения энергии и сглаживания суточных пиков производства и потребления электроэнергии в сетях с высокой долей



зеленой энергетики.

Благодаря совершенствованию технологий производства литий - ионных аккумуляторов цена на эти изделия снизилась в период с 2013 по 2022 год почти в 5 раз - с \$732 до \$151 за киловатт - час. Это стало

мощным стимулом для развития мобильной техники, способствовало рыночному успеху такой инновационной продукции как электромобили.

Кроме литий - ионных аккумуляторов в качестве промышленных систем хранения энергии наибольшее распространение получил гидроаккумулирующие системы и тепловые аккумуляторы.

Совершенствование и широкое распространение этих систем дает возможность повысить общую эффективность зеленой энергетики, прежде всего систем ветровой и солнечной генерации.

Также активному развитию технологий и рынка систем хранения энергии способствуют следующие факторы:

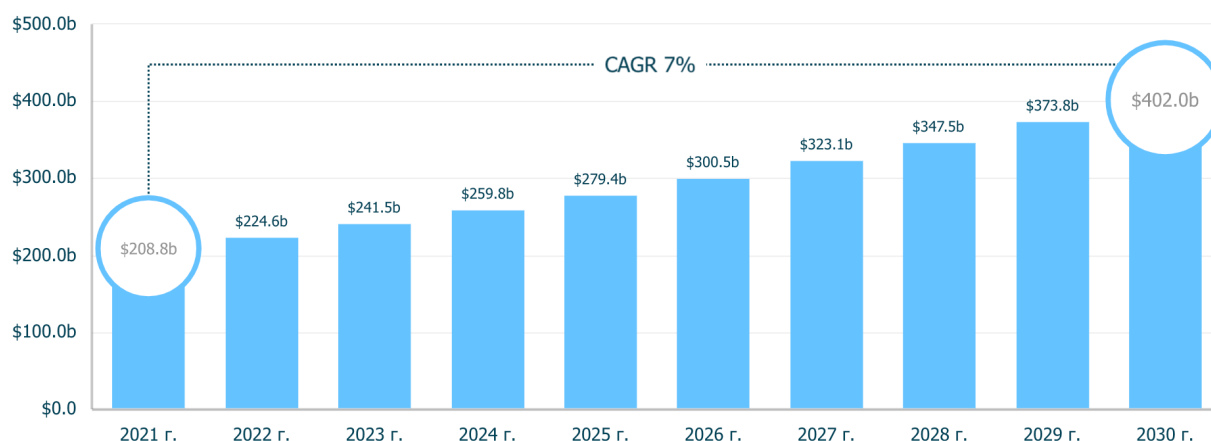
Развитие наднациональных рынков электроэнергии. В сочетании с цифровыми системами учета и управления, хранение энергии становится доступной на рынке услугой.

Доступность государственной поддержки для предпринимателей и инженерных команд, работающих на рынке хранения энергии

Цифровизация и развитие технологий малой генерации способствует росту числа игроков рынка электроэнергии. Для эффективной и сбалансированной работы сети электроснабжения включающей распределенную генерацию необходимы системы накопления энергии.

Технологический прогресс: прежде всего это совершенствование аккумуляторных батарей: снижение их стоимости и замена дефицитных материалов, таких как литий, на более доступные (например - натрий - ионные аккумуляторы). Также значимый прогресс в последние годы достигнут в развитии термопреобразователей, конвертирующих инфракрасное излучение в электричество. Использование таких систем расширяет возможности использования тепловых систем хранения энергии.

Прогноз динамики мирового рынка систем хранения энергии



Текущий объем глобального рынка систем хранения энергии оценивается в \$208,8 млрд. При прогнозируемом среднегодовом темпе роста рынка в 7%, к 2030 году рынок практически удвоится.

Сдерживающими факторами остаются высокие цены на системы хранения энергии, отсутствие стандартизации, а также проблемы с регулированием, характерные для многих стран.

Россия обладает значительным потенциалом производства зеленой энергии, востребованной многими дружескими странами. Активная поддержка нашей страной глобальных экологических трендов может стать важным фактором укрепления международного авторитета России. Формирование национальных компетенций в сфере промышленных систем хранения энергии - важная часть долгосрочной политики, направленной на более плотную интеграцию российской экологически чистой электрогенерации в мировой энергетический рынок.