

## МИРОВОЙ РЫНОК ВАНАДИЕВЫХ ПРОТОЧНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

---

Возобновляемая «зеленая» энергетика – одна из самых быстрорастущих базовых отраслей мировой экономики. В ряде стран объем электроэнергии, получаемой на основе природных источников – ветроэнергетики, гидрогенерации, солнечных панелей уже сравнялся с объемами, получаемыми от традиционных тепловых и атомных станций. Глобальные тренды, направленные на борьбу с глобальным потеплением и защиту окружающей среды, стимулируют ускоренное дальнейшее развитие отрасли.

Главной проблемой, сдерживающей развитие «зеленой генерации» является сильная зависимость от факторов окружающей среды. Ветрогенератор вырабатывает энергию тогда, когда дует ветер, а не когда в ней есть потребность. Поэтому, создание недорогих, надежных и мощных систем хранения электроэнергии необходимо для дальнейшего роста альтернативной энергетики.

В настоящее время существует три технологии, пригодные для создания таких промышленных систем хранения электроэнергии:

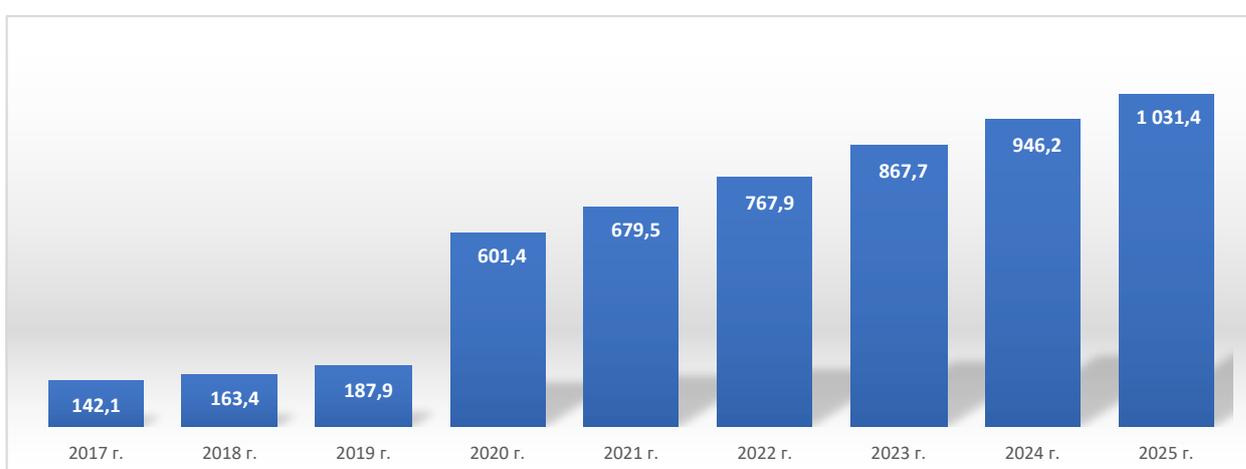
**Гидроаккумуляторные станции:** обладают практически неограниченной емкостью, но очень дороги, занимают большие площади земли и обладают сравнительно низким КПД.

**Литий-ионные батареи:** имеют очень высокую плотность хранения энергии, но дороги, пожароопасны, для их производства необходимо использовать редкое сырье, такое как литий и кобальт.

**Ванадиевые и ванадий-гибридные проточные аккумуляторы:** Обладают практически неограниченным объемом хранения энергии, сравнительно дешевы в изготовлении и эксплуатации. Важное преимущество – быстрый «отклик на нагрузку», обеспечивающий возможность их эффективного применения в различных системах аварийного энергоснабжения.

Технология ванадиевых проточных аккумуляторов известна достаточно давно. До последнего времени основными направлениями ее применения были источники аварийного и бесперебойного питания. Конструктивные особенности ванадиевого аккумулятора – наличие баков с жидким электролитом на водной основе, насосных систем и др. ограничивало возможность применения ванадиевых аккумуляторов в мобильных и малогабаритных системах.

### Прогноз динамики мирового рынка ванадиевых проточных аккумуляторов, млрд. долл. США



Источник: Adroit Market Research, Tech Sci Research

Решающим преимуществом технологии стал практически неограниченный объем хранимой энергии (определяется размером бака для электролита), огромное число циклов заряда – разряда (в десятки раз выше чем у литий-ионных аккумуляторов) и высокая скорость реакции: ванадиевый аккумулятор может дать большой ток практически сразу после приложения нагрузки.

Стационарные ванадиевые проточные аккумуляторы в современном исполнении – наиболее перспективный способ хранения электрической энергии, вырабатываемой солнечными и ветровыми станциями. Рост зеленой энергетики, с одной стороны, и совершенствование технологий, создали условия для взрывообразного спроса на ванадиевые проточные аккумуляторы. Ожидается, что в 2020 году их рынок вырастет более чем в 3 раза, а в 2025 году рынок составит более миллиарда долларов США.

Важно, что использование ванадиевых аккумуляторов практически не создает экологических рисков, что также является важным преимуществом в сравнении с конкурирующими технологиями.

Можно ожидать, что развитие технологий электротранспорта, мощностей местной электрогенерации, дальнейший рост «зеленой» энергетики будут, в долгосрочной перспективе, способствовать росту мирового рынка ванадиевых проточных аккумуляторов.