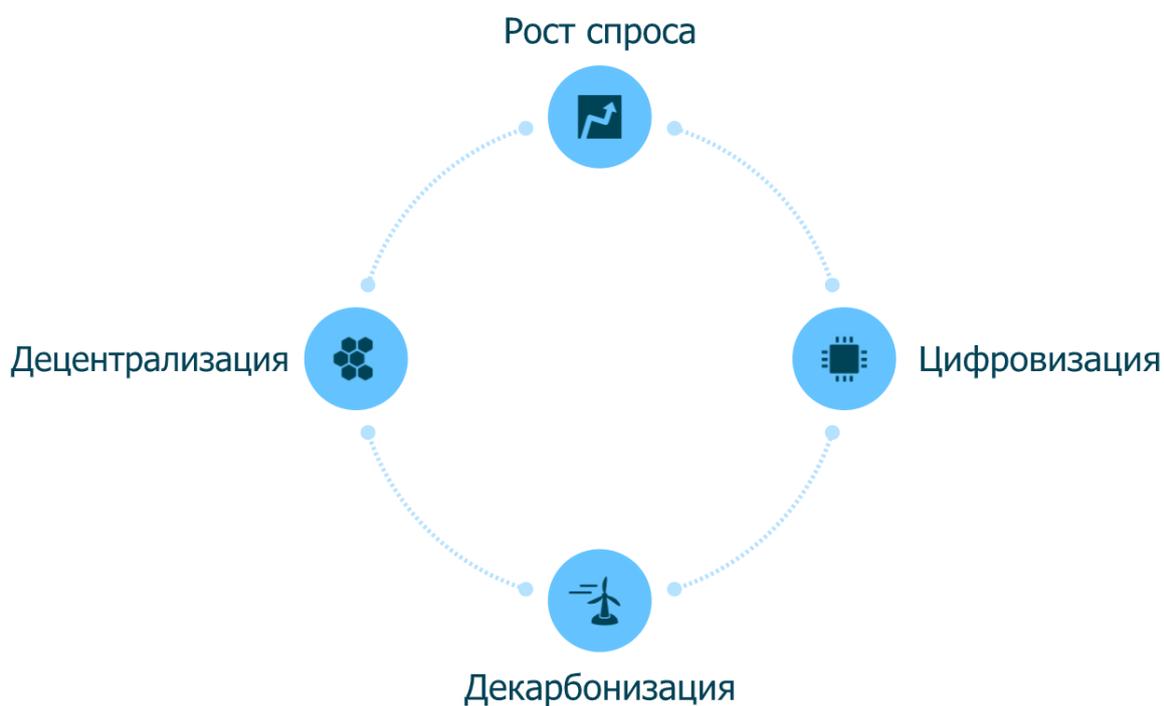


Тренды высоких технологий на рынке электроэнергетики

Рынок электроэнергетики находится в фокусе нескольких глобальных долгосрочных трендов. Ключевыми из них являются рост спроса на электроэнергию, широкое внедрение цифровых технологий, декарбонизация и децентрализация. Адаптация рынка к быстро меняющемуся рыночному окружению открывает широкие возможности



для роста инновационных технологических стартапов.

Рост спроса: Отказ от ископаемого топлива и переход на электрический транспорт, стремительный рост телекоммуникационной отрасли, рост уровня жизни - все эти факторы формируют быстро увеличивающийся спрос на электроэнергию. Этот фактор является основой для различных технологических разработок в области новых методов генерации энергии (например модульные мини - АЭС, продвинутые виды солнечных батарей и др.), а также методов снижения энергопотребления, таких как

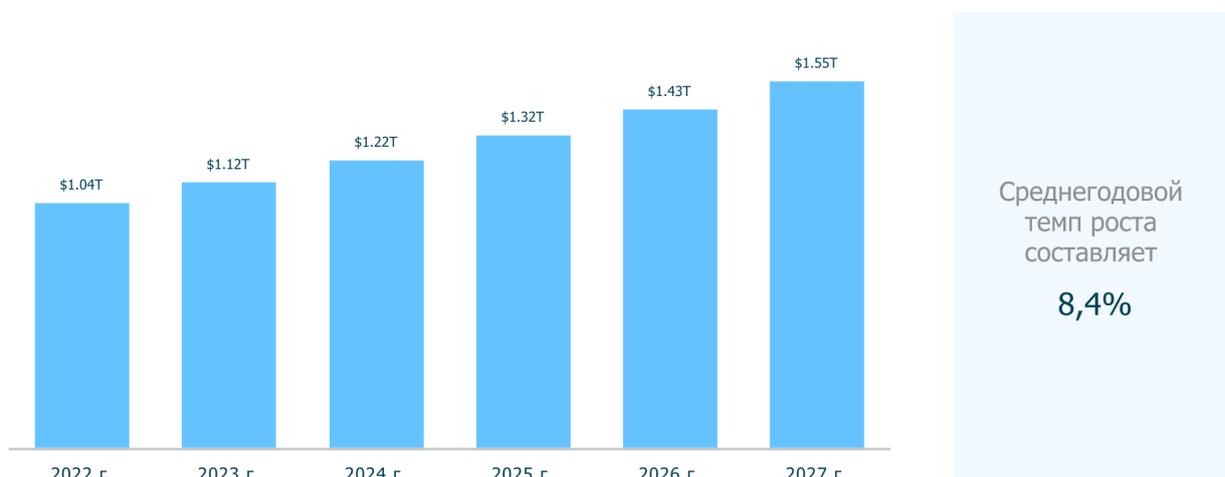
строительство более энергоэффективных зданий, лучшее управление распределением энергии и пр.

Цифровизация электроэнергетики: главное преимущество этой технологии - возможность максимально точного, детального контроля за энергосетями, осуществляемого в реальном масштабе времени. Этот подход дает возможность существенно повысить эффективность использования существующей энергетики, создавать сложные многоуровневые энергосети, системы когенерации энергии и пр.

Декарбонизация: в рамках этого тренда фактически была создана альтернативная возобновляемая энергетика: ветровая, солнечная и др. В настоящее время объем рынка возобновляемой энергии оценивается в \$1 триллион. Среднегодовой прогноз роста - 8,4% ежегодно.

Декарбонизация обеспечила возможность появления значительного числа высокотехнологичных стартапов в самых различных отраслях, обеспечила существенный приток инвестиций в исследования и разработки. Глобальный рынок квот на выбросы углекислого газа - также одно из проявлений тренда декарбонизации. Кроме того, за счет синергетического эффекта, началось развитие ряда смежных отраслей, таких, например, как электроавтомобилестроение.

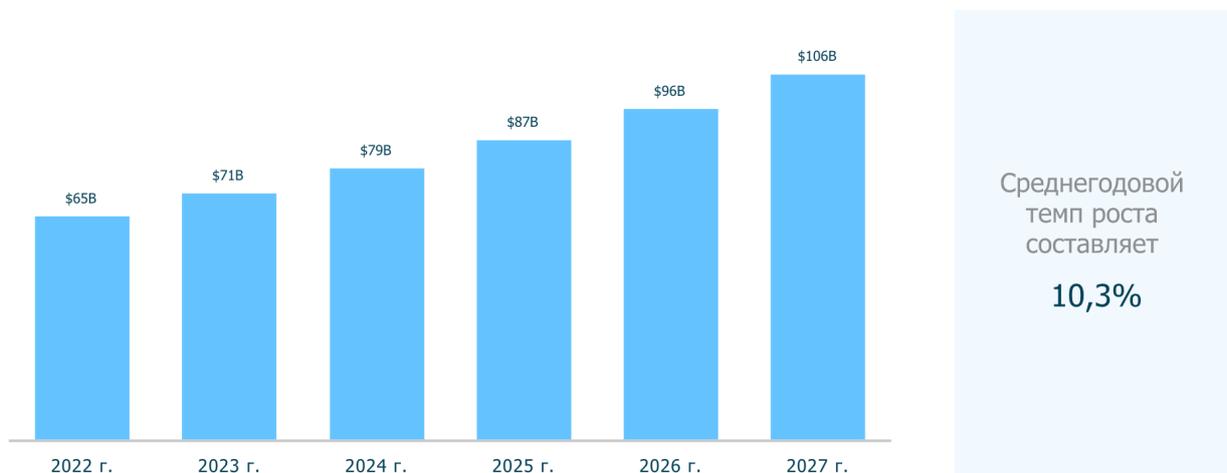
Прогноз динамики мирового рынка возобновляемой энергетики,



трлн. долл. США

Децентрализация: формирование этого тренда обусловлено развитием новых технологий распределенной генерации и значительным расширением возможностей управления энергосетями. В результате стало возможным формирование так называемых микросетей электроснабжения: такая сеть владеет всем необходимым оборудованием и предоставляет пользователю «электроэнергию как услугу», избавляя его от любых инвестиций в создание и поддержание инфраструктуры.

Прогноз динамики мирового рынка «электроэнергии как услуги»,



млрд. долл. США.

Микросети могут владеть собственными генерирующими мощностями (котельными, солнечными фермами или ветропарками) а также объединяются в более сложные иерархические структуры. Объем мирового рынка «электроэнергии как услуги» оценивается по состоянию на 2022 год в \$65 миллиардов. Прогнозируемый темп роста - 10,3% в год.

Развитие микросетей обеспечивает большую гибкость и стабильность для систем обеспечения энергией в условиях перехода к возобновляемой энергетике