

**ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ МИКРОГЕНЕРАЦИИ****Мелюк И. А., студент**

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Костюкевич Е. К.

**Аннотация.** На основе отечественного и мирового опыта рассмотрены преимущества, недостатки микрогенерации и ее влияние на энергетическую безопасность страны. Представлены перспективы для использования микрогенерации в Республике Беларусь.

Микрогенерацией называется производство электроэнергии на месте или вблизи места потребления. Наиболее востребована микрогенерация в районах с перебойным потоком электроэнергии и в местах куда транспортировка энергии невыгода из-за больших потерь электроэнергии при транспортировке (плохая изоляция, нагревание) или требует больших вложений. В основном для локального производства электроэнергии используют возобновляемые источники энергии (ВИЭ). К ним относятся: солнечные панели, малые ветровые турбины, мини-ГЭС, когенерационные установки и биогазовые системы. На данный момент в Беларуси микрогенерация не нашла широкого применения из-за ряда причин: высокие первоначальные затраты и низкая окупаемость, климатические и географические особенности. В Беларуси наблюдается средняя солнечная активность и небольшой ветровой потенциал, что влияет на эффективность микрогенерационных технологий.

Одним из примеров успешного развития и поддержки со стороны государства локальных, частных производств наблюдается в России. Там действуют ряд законодательных актов, которые регламентируют правовое регулирование в отношении объектов микрогенерации. В соответствии с ними, любое лицо, имеющее мощности генерации до 15 кВт, имеет возможность продать излишки энергии в сеть. Такой доход не облагается налогом на доход физических лиц до конца 2028 года и не требует регистрации как индивидуального предпринимателя или юридического лица. Очевидно, что данная государственная инициатива способствует снижению срока окупаемости и повышению интереса среди граждан к зеленой энергетике. Это стимулирует появление большого числа локальных станций производства энергии.

В Беларуси БелАЭС покрывает примерно 40 % внутренних потребностей страны, а остальные 60 % приходится в основном на ТЭС (тепловые электростанции), которые работают на природном газе импортируемым из союзного государства. Энергопотребление в стране растет за счет цифровизации и новых энергопотребляющих объектов. к таким объектам относятся электротехника и электрифицированное жилье и т. д.

Следует отметить, что выработка электрической энергии на месте потребления с помощью ВИЭ позволяет конечному потребителю уменьшить расходы, снизить потери в сетях и повысить надежность энергоснабжения и качество электрической энергии для наиболее ответственных нагрузок. Поэтому актуальным является развитие микрогенерации, благодаря ей можно очень быстро нарастить объемы производства электроэнергии и в скором времени получить полную энергетическую независимость и сократить выбросы загрязняющих веществ.

В настоящее время, благодаря появлению все большего количества электромобилей, наблюдается проблема с их зарядкой (рис. 1). Для ее решения можно использовать гибридные зарядные станции с технологией микрогенерации в отдалении от населенных пунктов. Так же стоит учитывать, что, как и электромобилей растет количество

электрических тягачей. Примером является отечественный тягач МА3-Х (энерговооруженность – 400 кВт, емкость батареи – 42 кВт·ч).

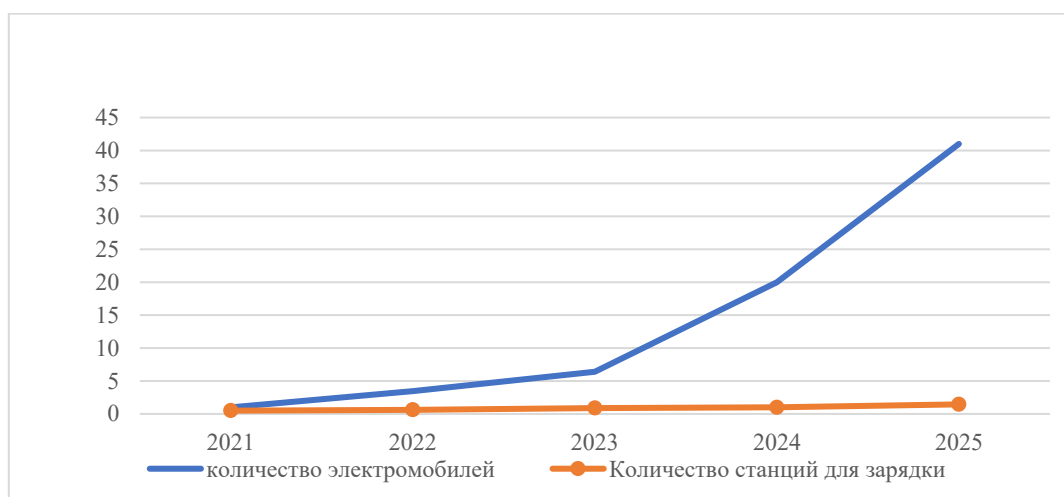


Рис. 1. Соотношение электромобилей и зарядных станций (тыс.) в Республике Беларусь в период 2021–2025 гг.

По данным Министерства энергетики Республики Беларусь потребление электроэнергии зарядными станциями для электротранспорта в 2024 году составило 39,6 млн кВт·ч и выросло вдвое по сравнению с 2023 г. [2]. Очевидно, что благодаря микрогенерации и гибридным зарядным станциям можно значительно экономить электрическую энергию и разгрузить городские сети. Так же снизится стоимость зарядки, тем самым станет еще выгодней приобретать электротранспорт. В городах можно устанавливать солнечные батареи на крышах. Это позволит сохранить функционирование важных объектов (насосы, аппараты жизнеобеспечения и др.), например при авариях в магистральной сети.

Так, к примеру, в Польше, близкой нам по климатическим условиям, в 2024 году на все системы возобновляемой энергетики приходилось 27 % от общего объема производства электроэнергии, количество зарегистрированных систем микрогенерации превысило 1,5 миллиона, тогда как в 2019 году их было чуть более 155 000. Потребителями являются физические лица, фермеры, жилищные хозяйства и др. Точно сказать о снижении количества выбросов сложно, из-за отсутствия доступа к данным. Но тенденции повышения спроса на микрогенерацию, свидетельствует о том, что она является экономически выгодной для граждан и государства в целом.

Проведенный анализ потенциала развития микрогенерации указывает также на то, что данный сектор может стать одним из направлений снижения выбросов загрязняющих веществ. Кроме того, развитие рынка микрогенерации на основе ВИЭ, может позволить существенно ускорить декарбонизацию и обеспечить экономический рост национальной экономики.

#### Список использованных источников

1. Министерство энергетики Республики Беларусь. – URL: <https://minenergo.gov.by/> (дата обращения: 26.11.2025).