

ПОСТРОЕНИЕ ПРОГНОЗА ЭЛЕКТРОАВТОМОБИЛЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Капский Денис Васильевич, Кузьменко Василий Николаевич,

Гамульский Игорь Константинович

Белорусский национальный технический университет

d.kapsky@bntu.by

На уровне Главы Государства и Правительства разработана и принята система мер, направленных на стимулирование использования электро-транспорта в стране. Растет объем потребления за первое полугодие 2021 года электроэнергии зарядными станциями для электромобилей – за пять месяцев текущего года он составил 3,8 млн кВт.ч, что на 23 % больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Вопросы электропотребления сглаживаются введением в действие БелАЭС.

С учетом анализа вышеперечисленных прогнозных значений считаем, что можно рассмотреть два сценария роста количества электромобилей в Республике Беларусь: базовый и оптимистичный. В базовом сценарии прогнозируется рост продаж электромобилей типа BEV до 25 % от новых автомобилей к 2030 году. В оптимистичном сценарии прогнозируем рост продаж автомобилей типа BEV до 40 % от новых автомобилей к 2030 году.

Расчет выполнен для базового сценария (для расчета доля электромобилей типа BEV принимается равной 3 %) и для оптимистичного сценария (для расчета доля электромобилей типа BEV принимается равной 4 %). Нумерация АЗС взята на основании ранее разработанной карты с перспективными местами установки супербыстрых зарядных станций.

Также необходимо учитывать распределение интенсивности движения не только по времени суток, но и по дням недели (пятница вечер, суббота утро, воскресенье вечер), сезонам года (зима, лето), погодные условия, температуру окружающей среды и т. д.

Прогнозируемая интенсивность движения легковых автомобилей на 2030 год в будние дни в районе проектируемой ЭАЗС, включая интенсивность транспорта от близко расположенных пересекаемых дорог и населенных пунктов, составит: в межпиковые интервалы около 450–500 авт/ч.; в пиковые периоды (утро 2 часа, вечер 2 часа) около 550–600 авт/ч.; в ночное время (с 22 до 6 часов) до 50 авт/ч. Прогнозируемая суточная интенсивность электромобилей типа BEV на ЭАЗС примерно составит от 200 до 250 автомобилей в сутки по базовому сценарию и от 270 до 320 автомобилей в сутки по оптимистичному сценарию.

С учетом прогнозируемых значений интенсивности движения легкового транспорта были рассчитаны прогнозируемые значения интенсивности движения электромобилей типа BEV в течении суток. Прогнозируемая интенсивность движения в районе ЭАЗС № 2 (в районе пересечения а/д М-6

и М-11) легковых автомобилей на 2030 год в будние дни в районе проектируемой ЭАЗС, включая интенсивность транспорта от близко расположенных пересекаемых дорог и населенных пунктов, составит: в межпиковые интервалы около 500–600 авт/ч.; в пиковые периоды (утро 2 часа, вечер 2 часа) около 650–750 авт/ч.; в ночное время (с 22 до 6 часов) до 50 авт/ч. Прогнозируемая суточная интенсивность электромобилей типа BEV на ЭАЗС примерно составит от 250 до 300 автомобилей в сутки по базовому сценарию и от 320 до 390 автомобилей в сутки по оптимистичному сценарию. Расчет количества электромобилей в областных городах выполнен с учетом роста (1–1,5% в год) автомобилизации (к 2025 рост общего количества автомобилей на 9,5 %, к 2030 году – рост на 14 %), и сценариев увеличения электромобилей в Республике Беларусь (базовый сценарий – 3 % электромобилей, оптимистичный сценарий – 4 %). Расчет потенциальной потребности зарядки на супербыстрых ЭАЗС учитывает прогнозируемое количество электромобилей, прогнозируемое количество процессов зарядки на ЭАЗС, средний пробег автомобиля в городском цикле использования, коэффициент снижения зарядки на супербыстрых ЭАЗС из-за наличия возможности альтернативных видов зарядки (медленная зарядка, зарядка дома), прогнозируемое утвержденное заказчиком количество ЭАЗС в областных городах.

С учетом устройства в перспективе малого количества супербыстрых ЭАЗС можно предположить, что максимальная востребованность на ЭАЗС в городах будет в будний день в вечерний пик (с 16.00 и до 21.00) и в выходные дни. Из-за большого количества взаимоисключающих факторов и отсутствия прогнозных данных на 2030 год, которые могут влиять на использование ЭАЗС на территории городов (перспективная стоимость тарифа на супербыстрых зарядках и на других видах ЭАЗС, отсутствие в данный момент супербыстрых зарядных станций в городах, небольшая численность электромобилей в стране на текущий момент времени, отсутствие достоверной информации о распределении и использовании электромобилей по городам, наличие возможности альтернативной зарядки на других видах ЭАЗС и прогнозируемое количество этих ЭАЗС на 2030 год и т. д.), не представляется возможным сделать достаточно точный прогноз распределения количества электромобилей по времени суток на определенной АЗС в городской черте. Считаем, что из-за малого количества супербыстрых ЭАЗС в городах к 2030 году при прогнозируемом количестве электромобилей типа BEV количество необходимых колонок на станции необходимо выбирать с учетом оптимума по определению стоимости одной колонки и необходимой инфраструктуры, подводимой к ним, и исходя из существующей возможности для подключения супербыстрых ЭАЗС к источникам энергии (трансформаторной подстанции и др.). Минимальное количество колонок для одновременной зарядки электромобилей рекомендуем выбирать не менее 8.