

5. Department of Economic and Social Affairs Statistics Division [Electronic resource] // United Nations. — Mode of access: <https://unstats.un.org/sdgs/unsdg>. — Date of access: 10.02.2022.

6. International Energy Agency [Electronic resource]. — Mode of access: <https://www.iea.org/>. — Date of access: 10.02.2022.

С. А. Александрович, *ст. научный сотрудник*
serje.alex@gmail.com
Институт энергетики НАН Беларуси (Минск)

РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Производство и использование электротранспорта выступают одним из наиболее современных трендов, способствующих повышению эффективности использования ресурсов, более широкому внедрению чистых и экологически безопасных технологий.

В 2019 г. количество легковых электромобилей (включая гибридные) в мире увеличилось на 40 % и достигло 7,2 млн единиц [1]. В последнее десятилетие ежегодный прирост количества электромобилей превышал 50 %. В дальнейшем рынок будет расти по мере падения цен на батареи и повышения «удельной плотности энергии», развития инфраструктуры для зарядки и распространения продаж на новые регионы.

Рынок электромобилей в Республике Беларусь находится в стадии формирования. Спрос на персональный электротранспорт удовлетворяется за счет импорта. В Республике Беларусь зарегистрировано 3,1 млн легковых автомобилей, в том числе более 1600 электромобилей (удельный вес — 0,05 %), в России — 44,5 млн легковых автомобилей, в том числе порядка 8000 электромобилей (0,02 %) [2].

На внутреннем рынке коммунального электротранспорта существует устойчивый спрос, пятилетняя величина которого оценивается на уровне 2500 единиц троллейбусов и электробусов. Наибольший удельный вес по развитию общественного электротранспорта приходится на г. Минск (29 % всех вводимых электробусов, 79 % — троллейбусов с автономным ходом). Выпуск отечественного пассажирского электротранспорта на территории Республики Беларусь осуществляется Минским автомобильным заводом (МАЗ) [2].

С одной стороны, масштабное внедрение электротранспорта способствует расширению использования возобновляемых источников энергии, улучшению экологической ситуации в крупных городах, позволит перераспределить нагрузку в электрических сетях с пиковых часов на ночные и дневные провалы, что в конечном итоге благотворно скажется на всей энергосистеме, сделает возможным снизить себестоимость электроэнергии и повысить надежность сетей.

С другой стороны, в случае массового перехода на электрический транспорт возрастет нагрузка на всю энергосистему (на системы генерации, транспорта и распределения электроэнергии). Неконтролируемая и одновременная зарядка электромобилей может значительно увеличить пиковую нагрузку на электросети. В результате создаются ограничения для роста доли солнечных и ветряных электростанций в энергобалансе, а также возникает необходимость дополнительных инвестиций в инфраструктуру электросетей. И в отсутствие необходимого регулирования данного процесса (например, введения интеллектуальной интеграции электромобилей в существующую энергосистему как децентрализованной и гибкой системы хранения энергии) переход на электротранспорт может оказать существенное влияние на экономику.

Поэтому актуальной задачей является разработка комплексного подхода к прогнозированию развития электротранспорта в стране, предусматривающего необходимость учета возможностей и особенностей функционирования электроэнергетического комплекса,

а также влияния развития электротранспорта и зарядной инфраструктуры на показатели функционирования энергосистемы.

Работа выполнена при поддержке гранта БРФФИ № Т21ЭТ-027.

Источники

1. Electric car stock by region and technology, 2013–2019 [Electronic resource] // IEA, Paris. — Mode of access: <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/electric-car-stock-by-region-and-technology-2013-2019>. — Date of access: 01.03.2022.

2. Комплексная Программа развития электротранспорта на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C22100213_1618347600.pdf. — Дата доступа: 01.03.2022.

В. М. Бадьина, канд. с.-х. наук, доцент
Marinka9311@inbox.ru
БГЭУ (Минск)

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Производство продуктов питания стремительно применяет инновации, способные увеличивать границы производственных возможностей предприятий. Рассмотрим наиболее перспективные технологии их производства.

Технология Spirajoule. Благодаря ей снижается или целиком убирается нагрузка бактерий на порошки и другие сыпучие материалы. Важнейшим звеном служит шнек, имеющий специальное строение с электрическим подогревом. При транспортировке на объекты влияет перегретый пар, который прогревает продукты более эффективно, чем применявшиеся ранее технологии.

Микроволновая термическая стерилизация обеспечивает безопасность и устойчивость при хранении многих продуктов питания. При данной технологии пакет с продуктом опускают в воду и испытывают влияние микроволн на него, вследствие чего температура внутри продукта повышается почти до 121 °С. А чтобы упаковка не разорвалась, вода вокруг нее находится под давлением.

Энергия излучения в вакууме. Ее реализация заключается в вытеснении влаги из продуктов микроволнами в условиях вакуума. Влага удаляется равномерно и может быть откалибрована при каждом использовании, что способствует сохранению питательных свойств, вкусовых качеств и цвета.

Обработка под высоким давлением. Она позволяет разрушить микроорганизмы внутри запечатанной упаковки без нагрева, при этом повышается срок годности продуктов, и они сохраняются свежими. Для обработки пищу надо запечатать в герметичную эластичную упаковку и опустить в емкость с водой.

Импульсное электрическое поле способно как инактивировать микроорганизмы без нагревания, так и улучшать свойства и состав пищи, убирая из нее лишнюю влагу и другие элементы. Воздействуя на объект, электромагнитные импульсы прокалывают стенки клеток микроорганизмов и самого продукта, вследствие чего повышается срок годности продукта, а также удаляется влага из продукта.

Таким образом, повышение эффективности производства продуктов питания связано с поиском и разработкой нового оборудования и новых технологических решений в их производстве.