

Режим доступа: https://logist.today/dnevnik_logista. – Дата доступа: 23.09.2021.

4. В Швейцарии приняли специальный закон о подземных перевозках грузов [Электронный ресурс] // Логист.Today. – 31.01.2020. – Режим доступа: https://logist.today/dnevnik_logista. – Дата доступа: 23.09.2021.

УДК 629.111(476)

**ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С РАЗВИТИЕМ
ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА В МИРЕ И В БЕЛАРУСИ**

В. С. СИНИЦКИЙ

Научный руководитель – О. Г. Довыдова, ассистент, м. э. н.
Белорусский государственный экономический университет
Минск, Беларусь

В настоящее время остро встал вопрос о конечности запасов нефти на планете, из-за чего производство и содержание автомобилей с двигателями внутреннего сгорания (далее ДВС) станет значительно дороже. Именно поэтому жизненно необходим переход на иные виды двигателей. Одним из главных претендентов являются «безвредные» для экологии электрические автомобили. Они, конечно же, решают вопрос о выбросе твердых частиц и углекислого газа из выхлопной трубы, из-за чего и получают признание мировой общественности, но не все так, как кажется на первый взгляд.

Электрический двигатель представляет собой преобразователь электрической энергии в механическую. И если у автомобилей с ДВС присутствует бензобак для топлива (бензина, дизеля), то у автомобилей с электродвигателями данные функции выполняет энергоемкая батарея и накопленная электроэнергия соответственно. Здесь и возникает первая проблема – электричество.

В настоящее время (статистика за 2020 г.) около 72 % электроэнергии вырабатывается при помощи невозобновляемых источников энергии, из которых 63,3 % от сжигания углеводов [1]. То есть лишь 28 % (почти четверть) электроэнергии выраба-

тывается экологически чистыми источниками энергии. И если отобразить данную структуру на потребление электроэнергии автомобилями, то выйдет, что 2 из 3 киловатт были выработаны при сжигании угля, нефти, газа. Для сравнения в 2000 г. данные показатели были абсолютно такими же, что очень печально. Можно сказать, что электромобили, как и автомобили с ДВС, также передвигаются, используя углеводороды.

С точки зрения эффективности использования энергоресурсов тоже не все так благоприятно. Непосредственный КПД тяговых электродвигателей достигает 90–95 %, однако здесь берется во внимание непосредственное потребление электроэнергии, которую еще необходимо произвести и доставить по линиям электропередачи. Гидроэлектростанции показывают довольно высокую эффективность в 92–94 %, но их удельный вес в производстве электроэнергии довольно мал (17–18 %) [2]. Две трети всей электроэнергии производится на тепловых электростанциях, чей КПД составляет всего 40 %. Добавим сюда еще и потери в трансформаторах и при передаче электричества, особенно на дальние расстояния, а также потери в самой батарее (около 10 %) – и получим показатель гораздо ниже, чем у современных автомобилей с ДВС (35–40 %).

Теперь разберем проблемы инфраструктуры электромобилей. Нынешние зарядные станции позволяют полностью зарядить автомобиль за 3–8 часов, а некоторые и того больше. Всё из-за того, что сама мощность «зарядок» невелика (до 22 кВт). Конечно, существуют зарядные станции, мощность которых достигает и 200 кВт, но зачастую они предназначены лишь под конкретные модели, и их распространение оставляет желать лучшего. Намного более удобным здесь просматривается заправка автомобилей с ДВС за несколько минут.

Также стоит отметить недостаточную мощность существующей электрической сети даже в европейских странах. Так, по расчетам национального транспортного департамента Великобритании, к 2050 г. нагрузка на электросети вырастет на 18 гВт в часы пик: это эквивалентно шести атомным электростанциям. Соответственно, если владельцы электромобилей будут заряжать свои аккумуляторы одновременно, это может просто обвалить электросеть страны [3].

Одна из самых главных проблем, связанных с электромобилем, – это запас хода. Лишь единичные модели могут проехать без подзарядки более 300 км. Это делает невозможным на данный момент создание электрических фур. И хоть у самих Tesla существует прототип, способный проехать 400 км, это не сравнится с 1 500 км у автопоездов с ДВС [4].

Отдельным вопросом является экологичность электрических автомобилей. К очевидным плюсам можно отнести отсутствие выбросов, которые выделяются при работе автомобилей с ДВС из выхлопной трубы. Однако электромобили обладают очень токсичной и плохо перерабатываемой батареей. Существующие заводы по утилизации могут справиться лишь с незначительным числом «батареек». А переработка батарей сейчас в больших масштабах практически невозможна из-за их различия в строении и структуре в зависимости от марки, модели. Это делает возможным эффективную переработку только при помощи ручного труда. Из-за малых масштабов переработанное сырье будет стоить значительно дороже вновь добытого. Также батареи чрезвычайно токсичны.

Однако, рассматривая ситуацию с точки зрения рынка Беларуси, некоторые из минусов электрокаров нивелируются.

В Республике Беларусь насчитывается около 500 зарядных станций, расположенных в крупных городах и вдоль основных трасс страны. А учитывая тот факт, что Беларусь является небольшой страной, то на электромобиле можно добраться чуть ли не в любой ее уголок, даже если брать довольно малоемкие батареи. В итоге инфраструктура нашей страны способствует комфортному развитию электротранспорта, но для глухих мест проблема все еще актуальна.

Также в нашей стране решаем вопрос с выбросами в атмосферу при производстве электроэнергии. Белорусы проезжают в среднем на автомобиле около 17 200 км за год, и всего зарегистрировано 3,685 млн легковых автомобилей [5]. Для примера возьмем планируемый к поставкам новый электромобиль от БЕЛДЖИ «Геометрия С», который в максимальной комплектации имеет батарею 70 кВт/ч и способен проехать без подзарядки 550 км [6]. Путем нехитрых вычислений находим, что для перехода всего легкового

транспорта на электрические аналоги понадобится около 8 млрд кВт/ч электроэнергии в год.

В настоящее время действует белорусская атомная электростанция БелАЭС, на которой в год вырабатывается (теоретически) 18 млрд кВт/ч электроэнергии. Даже половина этой энергии может обеспечить весь потенциальный электротранспорт (легковой) в стране. Конечно, для этого необходимо будет дополнить существующую инфраструктуру для укрепления электрической сети, но «фундамент» уже заложен.

Таким образом, существующие проблемы, связанные с производством и эксплуатацией электромобилей, делают довольно сложным даже частичный переход на них в мировом масштабе. Однако в контексте нашей страны такой переход осуществим с некоторыми доработками. Также можно сказать, что Беларусь является перспективным рынком для развития электротранспорта как минимум с точки зрения инфраструктуры. Об этом свидетельствует и планируемый запуск производства нового электромобиля «Геометрия С» от белорусско-китайской компании БЕЛДЖИ. И хоть спрос еще остается на довольно малом уровне, с дальнейшим развитием конкуренции в данной отрасли, а также удешевлением производства спрос будет постепенно повышаться.

Список использованных источников

1. Статистический Ежегодник мировой энергетики 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yearbook.enerdata.ru/>. – Дата доступа: 07.09.2021.

2. Типы электростанций [Электронный ресурс] // Новостной портал «Энергия ветра». – Режим доступа: <http://www.wewe.es.ru/article/46/21/>. – Дата доступа: 07.09.2021.

3. В Британии опасаются блэкаутов из-за распространения электрокаров [Электронный ресурс] // Новостной журнал «auto.ru». – Режим доступа: <https://mag.auto.ru/article/vlasti-britanii-predupredili-o-blekautah-izza-rasprostraneni-ya-elektrokarov/>. – Дата доступа: 06.09.2021.

4. Запас хода электрической фуры Tesla будет втрое меньше обычных грузовиков [Электронный ресурс] // Новостной портал

«AUTONEWS». – Режим доступа: <https://www.autonews.ru/news/599fd6c89a79473155fa0255>. – Дата доступа: 07.09.2021.

5. Средний пробег автомобиля зависит от марки – белорусская статистика [Электронный ресурс] // Информационное агентство «Интерфакс-Запад». – Режим доступа: <https://interfax.by/news/avto/avtokonsultant/1262086/>. – Дата доступа: 15.09.2021.

6. Заявка на электромобиль Geely «Геометрия С» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belgee.by/news/belgee/2021/may/zayavka-na-elektromobil-geely-geometriya-s>. – Дата доступа: 15.09.2021.

УДК 338.001.36

**АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ
CRM-СИСТЕМЫ В БИЗНЕС**

В. И. СМОРОЧЕВСКИЙ

Научный руководитель – И. А. Добромудрова,
старший преподаватель кафедры маркетинга

Институт бизнеса Белорусского государственного университета
Минск, Беларусь

Актуальность внедрение CRM в эпоху цифровизации. Информация и время – необходимые ресурсы для любого субъекта хозяйствования. Кроме того, цифровизация процессов управления оптимизирует их, позволяя делать рабочую среду «удобной» для сотрудников, что очень важно с точки зрения эволюции социального и экономического развития.

CRM системы позволяют сделать бизнес клиентоориентированным. Клиентоориентированный бизнес – цель маркетинга отношений. Также это устойчивое конкурентное преимущество, через формирование клиентской базы, которая будет сохранять лояльность, благодаря реализации мероприятий по удержанию клиентов.

CRM (Customer Relationship Management) – система, автоматизирующая и оптимизирующая взаимоотношения с клиентами. Эта программа классифицирует и сохраняет данные о покупателях и заказчиках: предпочтения, увлечения, истории покупок, личные