

Н. К. Сухоруков¹, В. А. Сафонова¹, Н. М. Дорохова^{1}*

Электромобилизация в России

¹Новосибирский электромеханический колледж, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: natali_270168@mail.ru

Аннотация. Рынок электромобилей во всём мире растёт с каждым годом. В работе мы рассмотрели готовность Российских производителей к производству и развитию инфраструктуры для активного использования электромобилей. Мы выяснили, на каких предприятиях будут производиться легковые, грузовые автомобили, общественный транспорт. Нашли производителей электробатарей. Выяснили, что есть предприятия готовые выпускать оборудование для ЭЭС. Узнали о способах поддержки потребителей. Рассмотрели экологическую и экономическую составляющую вопроса. Смоделировали переход десяти процентов легкового парка автомобилей на электротранспорт и вычислили, как при этом увеличится выработка энергии на электростанциях города Новосибирска. В результате мы пришли к выводу, что Россия имеет все возможности к внедрению электромобилей, которые будут производиться в нашей стране.

Ключевые слова: электротранспорт, электробатареи, инфраструктура

N. K. Sukhorukov¹, V. A. Safonova¹, N. M. Dorohova^{1}*

Electromobilization in Russia

¹Novosibirsk Electromechanical College, Novosibirsk,
Russian Federation

* e-mail: natali_270168@mail.ru

Abstract. The market for electric vehicles around the world is growing every year. In this paper, we examined the readiness of Russian manufacturers to produce and develop infrastructure for the active use of electric vehicles. We found out which enterprises will produce cars, trucks, and public transport. We found manufacturers of electric accessories. We found out that there are companies ready to produce equipment for gas stations. We learned about ways to support consumers. We considered the environmental and economic component of the issue. We modeled the transition of ten percent of the passenger car fleet to electric vehicles and calculated how energy production at the power plants of the city of Novosibirsk would increase. As a result, we came to the conclusion that Russia has every opportunity to introduce electric vehicles that will be produced in our country.

Keywords: electric transport, electric batteries, infrastructure

Введение

Мировое сообщество взяло курс на широкое использование электротранспорта. Рынок электромобилей расширяется и растёт во всём мире. Электромобили можно встретить даже на улицах Новосибирска. Это не только интересная «изюминка», но и закономерное развитие автомобильного рынка в сторону устойчивости.

Правительство России планирует, что в 2030 году 10 % автомобилей будут работать на электричестве. Мэр Москвы Сергей Собянин заявил, что к 2040 году около 90 % жителей столицы будут владельцами электротранспорта.

Мы решили выяснить какие инновационные процессы свидетельствуют о внедрение электротранспорта в России.

Цель: исследовать готовность производственных мощностей Россия по производству и внедрению электротранспорта.

Задачи:

- выяснить какие возможности существуют в России по производству электромобилей;
- исследовать рынок производителей ЭЗС в России;
- спрогнозировать развитие энергетических ресурсов для обеспечения потребляемой автомобилями мощности на примере Новосибирска;
- выяснить, как повлияет переход на электротранспорт на экологию;
- выяснить способы поддержки со стороны государства производителям и потребителям электротранспорта в России.

Методы и материалы

Методы исследования: изучение, анализ и сравнение имеющейся информации.

Изучив рынок производителей электромобилей в России, мы выяснили, что в Липецке на заводе «Моторинвест», открыто серийное электрокара Evolute I-Pro.

В ближайшее время с конвейера этого предприятия должны сойти также электрический кроссовер I-Joy и минивэн I-Van.

Оказалось, что с производством грузового транспорта дела обстоят ещё лучше. Компания Drive Electro разработала электрогрузовик средней тоннажности, полная масса которого составляет 9,5 т. Запас хода MOSKVA – 200 км, максимальная скорость – 110 км/ч. Drive Electro уже проинформировала о строительстве собственного предприятия для серийного изготовления электротранспорта, а первый электрогрузовик MOSKVA уже находится в продаже в розничной сети «Магнит». Предприятие КАМАЗ Чистогор уже готовит к запуску в производство Электро-грузомобиль EVM ECO на базе УАЗ. Модель будет серийно изготавливаться уже в 2023 году, открыто оформление предварительного заказа на сайте предприятия. Газель Next Electro серийно выпускается с 2017 года в трех различных модификациях. ГАЗ приступил к мелкосерийному выпуску электрической версии фургона Газель – GAZelle e-NN. В октябре прошлого года «Почте России» передали для тестирования GAZelle e-NN в единственном экземпляре, а до того, в июле, несколько электромобилей прошли апробацию на маршруте в Нижнем Новгороде [1].

В России активно внедряют электробусы. Отечественные электробусы КАМАЗ-6282 и увеличенная модель-гармошка КАМАЗ-6292, а также ЛИАЗ-6274, готовые к суровой русской зиме. На территории ВДНХ с 2020 года посетители перемещаются по круговому маршруту на ГАЗели Next Electro 7720.

Производители автотранспорта в России существуют и достаточно продуктивно работают, а как дела обстоят с выпуском батарей? Госкорпорация Росатом

планирует выпускать литий-ионные батареи для электромобилей и электробусов.

Первая очередь запланирована к пуску в 2025 году. Литий-ионные батареи российского предприятия найдут применение в электробусах, электромобилях, спецтехнике и в электросетевом комплексе [2].

Российские разработчики и производители инфраструктуры для электро-транспорта активно развиваются, важность этого сектора понимает и государство. Далее прогнозируется, что россияне захватят рынок, и отечественная продукция в сфере зарядной инфраструктуры будет преобладающей.

«Быстрые» и «медленные» зарядные станции для электротранспорта в России производят около двадцати компаний, семь из них – с высокой степенью локализации: ООО «Парус электро» (Москва), АО ГРПЗ, бренд «Фора» (Рязань, концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) госкорпорации «Ростех»), ООО «Юпитер», бренд «Яблочков» (Санкт-Петербург), ООО «ЗНГА Аноды» (Пермь, дочернее предприятие завода ПСС), ООО «Промэлектроника» (Казань), Зеленодольский электротехнический завод, бренд NonStopPower (Зеленодольск, Республика Татарстан), НПП «Энергия» (Москва).

По оценкам экспертов, производственные мощности этих компаний позволяют суммарно выпускать около 2300 ЭЭС в год и к 2025 году удвоить объемы производства. Как считают специалисты, это полностью закроет потребность проектов по развитию зарядной инфраструктуры [3].

Новосибирск один из крупнейших городов России. Количество автомобилей в Новосибирске приблизилось к полумиллиону (445 тыс. машин). Среднее значение пробега легкового автомобиля в день составляет 68,4 км/день [4].

Опираясь на это данные, мы провели вычисления, что буквально через семь лет на улицах нашего города должно появиться порядка 44,5 тысяч машин. Что составляет суммарный пробег 3043800 км/день. Нам стало интересно сколько энергии потребуется для обеспечения работы электромобилей.

Для вычислений мы взяли электрический седан Evolute i-PRO. Запас хода от 53-киловаттной батареи составляет 405 км по циклу NEDC или 250–280 км в реальных условиях [5].

Исходя из заряда батареи 53 кВт и пробега 250. Вычислим, на зарядку 10 % автомобилей нам потребуется 235,5 миллионов кВт.ч

Годовая выработка электричества по данным, представленным на сайте энергетики НСО за прошлый год, составляет 13535 млн. кВт*час [6]. Необходимую мощность можно получить, построив электростанцию мощностью равную ТЭЦ 3.

При новом тарифе на электроэнергию 3.08 руб/кВт.ч за энергию население заплатит 723 миллиона рублей. 230 рабочих мест для горожан. Цена на электрическую зарядку, по сравнению с бензином ниже в 8 раз.

Далее мы рассмотрели экологическую составляющую вопроса.

Мы получили, что переход только на легковой электротранспорт уменьшит выброс CO₂ в 6 раз. Вычислили экономию по углеродному налогу и получили 48060 долларов или 2 906 668,8 рублей по сегодняшнему курсу.

Заключение

В результате нашего исследования мы выяснили, что у России есть все возможности осуществить переход на электрический транспорт. Есть производители автомобилей, есть все условия для выпуска оборудования для ЭЗС, расчёты показывают, что переход будет экономически выгоден и экономически целесообразен для Новосибирска и России в целом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. <https://zoom.cnews.ru/publication/item/64567> (производство автомобилей).
2. <https://news.drom.ru/83063.html> (производство батарей).
3. <https://stimul.online/articles/innovatsii/nashim-elektrozapravkam-nashi-elektromobili/> (электрозаправки).
4. <https://vc.ru/future/429180-elektromobili-pochemu-ih-stanovitsya-vse-bolshe-i-kto-za-eto-platit..>
5. <https://news.drom.ru/69851.html> (статистический опрос автопробег)
6. <https://korallmotors.ru/skolko-odna-mashina-vybrasyvaet-vyhlopnyh-gazov/>.
7. <https://www.mskagency.ru/materials/3188627>.

© *Н. К. Сухоруков, В. А. Сафонова, Н. М. Дорохова, 2023*