

УДК 332.1

DOI: 10.25688/2076-9091.2023.50.2.06

Наталья Игоревна Виленская

Правительство Калининградской области,
Калининград, Россия

ИНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы перехода жителей Калининградской области с автомобилей с двигателем внутреннего сгорания на автомобили с электрическим двигателем. Проанализированный опыт отечественных авторов подтверждает экономический эффект развития электромобильной отрасли. Определены положительные и негативные аспекты влияния автомобильной отрасли на региональную экологию. Цель работы — оценка проблем и перспектив размещения и развития электромобильной отрасли в регионе. Практическая значимость заключается в предложении перспективных мест для размещения зарядной инфраструктуры в Калининградской области и системы мер по стимулированию перехода.

Ключевые слова: электромобили, зарядная инфраструктура, санкции, экономика, экология, Калининградская область

UDC 332.1

DOI: 10.25688/2076-9091.2023.50.2.06

Natalya Igorevna Vilenskaya

Government of the Kaliningrad Region,
Kaliningrad, Russia

INFRASTRUCTURE FOR ELECTRIC VEHICLES IN THE KALININGRAD REGION: PROBLEMS AND PERSPECTIVE

Abstract. This article analyzes the prospects for the transition of residents of the Kaliningrad region from cars with an internal combustion engine to electric engines. The analyzed experience of Russian authors confirms the economic effect of the development

© Виленская Н. И., 2023

of the electromobility industry. Both positive and negative aspects of the impact of the automotive industry on the regional ecology are determined. The purpose of the work is to assess the problems and prospects for the location and development of the electric car industry in the region. The practical significance lies in the proposal of promising locations for the placement of charging infrastructure in the Kaliningrad region and a system of measures to stimulate the transition.

Keywords: electric vehicles, charging infrastructure, sanctions, economics, ecology, Kaliningrad region

Введение

Развитие электромобильной отрасли в Российской Федерации находится только на начальном этапе. Медленные темпы внедрения альтернативного способа передвижения в России связано прежде всего с высокой стоимостью электромобиля, а также с недостаточно развитой зарядной инфраструктурой в регионе.

Согласно Распоряжению Правительства Российской Федерации от 23.08.2021 № 2290-р в Российской Федерации была утверждена Концепция по развитию производства и использования электрического автомобильного транспорта и зарядной инфраструктуры (далее — Концепция). В соответствии с документом к 2030 году объем потребления электромобилей составит 250 тыс. штук, также планируется установка 9 тыс. зарядных станций на территории Российской Федерации, к 2030 году — 72 тыс. штук (рис. 1) [4].



Рис. 1. Прогноз количества электромобилей в Российской Федерации при условии развития зарядной инфраструктуры [4]

Ряд научных исследований о перспективах развития электромобильной отрасли в Российской Федерации свидетельствует об актуальности перехода от двигателя внутреннего сгорания на альтернативные виды энергии. Д. Ю. Евдокимов, Ю. Ю. Пономарев считают, что уход с рынка в 2022 году европейских автопроизводителей позволит не только переориентировать российское производство на электромобильную отрасль, но и увеличить долю импорта электромобилей из Китая, дружественные торговые отношения с которым были подтверждены во время визита председателя КНР Си Цзиньпина в Москву [1]. Т. Н. Сакульева и В. В. Сотникова, говоря о роли электромобилей в системе городского транспорта, подтверждают несколько выгодных экономических эффектов, в частности улучшение экологической обстановки, снижение вредных выбросов в атмосферу и повышение качества жизни населения [2]. В. В. Семикашев, исследуя рост рынка электромобильной отрасли, определил три основные движущие силы, а именно: экологичную политику государств, стремление автоконцернов завоевать перспективную нишу на рынке и требовательность потребителей к экологичности производств [3].

Калининградская область является единственным субъектом Российской Федерации, не имеющим общих границ с остальной территорией России и обладающим в этой связи рядом особенностей, которые позволяют запустить на территории области пилотные проекты для последующего распространения полученных результатов на территории других субъектов Российской Федерации.

Особое положение Калининградской области уже отражено более чем в двух десятках федеральных актов, касающихся развития различных сфер экономики и социальной сферы страны, в которых она определена наряду с Дальневосточным федеральным округом, Арктической зоной, Крымом и Севастополем в качестве так называемой приоритетной территории.

Для Калининградской области экологические проблемы носят весьма актуальный характер. В 2022 году она занимала 69-е место (из 89 субъектов Российской Федерации) в экологическом рейтинге Российской Федерации. Основным загрязнителем окружающей среды в регионе является автомобильный транспорт. Транспортные средства с двигателями внутреннего сгорания являются одними из главных потребителей энергетических ресурсов, сжигающим огромное количество невозобновляемого ископаемого топлива (нефтепродуктов — бензина, керосина и дизельного топлива).

Существующие транспортные системы, создающие выбросы двуокиси углерода и парниковых газов, являются в регионе основным источником загрязнения воздуха выхлопными газами и мельчайшими твердыми частицами, а также шумового загрязнения.

Вместе с тем Калининградская область является наиболее подходящей территорией для замены автотранспорта с двигателями внутреннего сгорания на автотранспорт с электрическим приводом. Фактически это связано с нивелированием главного недостатка электромобиля (автомобиля с электрическим тяговым двигателем) — ограничением пробега на одной зарядке и наличием

(отсутствием) развитой зарядной инфраструктуры для электротранспортных средств. Если создание на территории Российской Федерации, отличающейся своей протяженностью, развитой зарядной инфраструктуры потребует длительного времени и ресурсов, то на территории Калининградской области, максимальная протяженность которой составляет 205 км, даже при сегодняшних технических возможностях электромобилей можно перемещаться свободно, дважды покрывая на одной зарядке указанное расстояние.

Кроме того, необходимо учитывать, что экспорт из Калининградской области, в силу ее эксклавного положения, проходит через страны Европы. В этой связи замена автотранспорта, являющегося одним из главных источников загрязнения воздуха в регионе, на экологически чистый транспорт должна стать одним из факторов, способствующих минимизации угрозы введения углеродного налога на товары, экспортируемые из Калининградской области.

Важным фактором, способствующим массовому внедрению на территории области электромобилей, является наличие развитых за 25 лет мощностей автомобильного производства, готовых к реализации проектов по производству электромобилей и автомобилей на альтернативных видах топлива.

Расположение на территории Калининградской области указанного производства будет способствовать снижению стоимости перехода к массовому применению альтернативных источников электроэнергии и, соответственно, снижению выбросов парниковых газов и достижению углеродной нейтральности.

Материалы и методы исследования

В ходе исследования были проанализированы научные публикации по темам развития электромобильной отрасли и зарядной инфраструктуры, а также открытые источники информации, в том числе официальные сайты органов исполнительной власти Калининградской области, новостные порталы, зарубежные сайты прибалтийских регионов, периодические интернет-издания. Кроме того, в исследование включен анализ статистических данных о транспортных средствах жителей Калининградской области.

Представленная в исследовании карта зарядной инфраструктуры основана на анализе сервиса «Яндекс.Карты». Графические изображения строились в программе Adobe Photoshop 24.3 2023 года.

Результаты исследования и их обсуждение

В 2022 году Российская Федерация столкнулась с масштабным санкционным давлением со стороны мирового сообщества. В наиболее подверженном риску положении оказалась Калининградская область, регион-эксклав, не имеющий прямых границ с основной частью материнского государства.

Группа компаний «Автотор» (далее — ГК «Автотор»), системообразующее предприятие региона, сократило свое производство в 3 раза. В 2021 году калининградская компания выпустила около 162 000 автомобилей марки Hyundai и Kia, а также 12 000 автомобилей BMW. В 2022 году BMW приостановил деятельность в Российской Федерации, а литовские ограничения транзита не позволили осуществлять полноценные отгрузки комплектующих из Кореи.

Несмотря на сложившиеся препятствия, ГК «Автотор» уже в октябре 2022 года начал переналадку своего производства под выпуск автомобилей китайских производителей, а также принял решение об инвестировании 5,7 млрд рублей в создание производственных мощностей для выпуска электромобилей. Так, уже в этом году будет налажен выпуск электромобилей, ориентированных на массовых потребителей.

В 2022 году в Калининградской области крупнейшая компания в сфере альтернативной энергетики ООО «РЭНЕРА», входящая в состав госкорпорации «Росатом», осуществила запуск строительства гигафабрики по созданию производства литий-ионных аккумуляторов и систем накопления энергии на площадке Балтийской АЭС, расположенной на территории муниципального образования «Неманский городской округ».

Заявленная производственная мощность гигафабрики составляет 4 ГВт/ч в год. Ожидается, что реализация проекта позволит отечественным автопроизводителям локализовать производство на территории Российской Федерации и, таким образом, внести существенный вклад в реализацию государственной политики в сфере импортозамещения. На сегодняшний день ГК «Автотор» заключил соглашение с «Росатомом» о сотрудничестве в сфере производства электромобилей.

По данным Единой межведомственной информационно-статистической системы по состоянию на 31 декабря 2022 г., на территории Калининградской области количество транспортных средств составило 489 907 единиц.

Таблица 1

Количество транспортных средств, зарегистрированных в Калининградской области, ед.

Количество	Годы		
	2020	2021	2022
Автомобильный транспорт, всего	459 101	476 773	489 907
в том числе			
легковые	422 758	438 706	447 711
грузовые	31 523	33 257	37 212
автобусы	4820	4810	4984

На тысячу жителей в 2021 году приходилось около 378 автомобилей. По прогнозам, к 2035 году этот показатель должен вырасти до 725 единиц на тысячу жителей. Даже обычный легковой автомобиль в среднем каждый день сжигает около 15 литров топлива. При таком расходе каждая машина ежедневно

выпускает около 9 кг диоксида углерода — углекислого газа. При существующем в регионе парке автомобилей в сутки может образовываться порядка 3 400 т углекислого газа [7]. Таким образом, можно сделать вывод о значительной доле выбросов автотранспорта в суммарном выбросе загрязняющих веществ в атмосферу. По экспертной оценке, удельный вес вредных веществ составляет 83 %, что пятикратно превышает нормативное значение.

Однако в соответствии с данными, предоставленными Калининградским ЦГМС — филиалом Северо-Западного УГМС, осуществляющего непрерывный мониторинг за состоянием атмосферного воздуха, в течение прошедших пяти лет концентрации всех видов загрязняющих примесей, в частности пыли, диоксида серы и азота, оксида азота и углерода, сероводорода и бенз(а)пирена, постепенно снижались.

Таким образом, внедрение электромобилей, повышение качества транспортных услуг, оказываемых населению, снижение трафика личных автомобилей, обновление и усовершенствование регионального автобусного парка, выделение дополнительных и строительство новых парковочных площадок для личных автомобилей оказывает существенное влияние на решение экологических проблем в регионе.

Калининградская область включена в перечень территорий и дорог федерального значения, определенных первостепенными для создания инфраструктуры для электромобилей до 2024 года (рис. 2) [5].

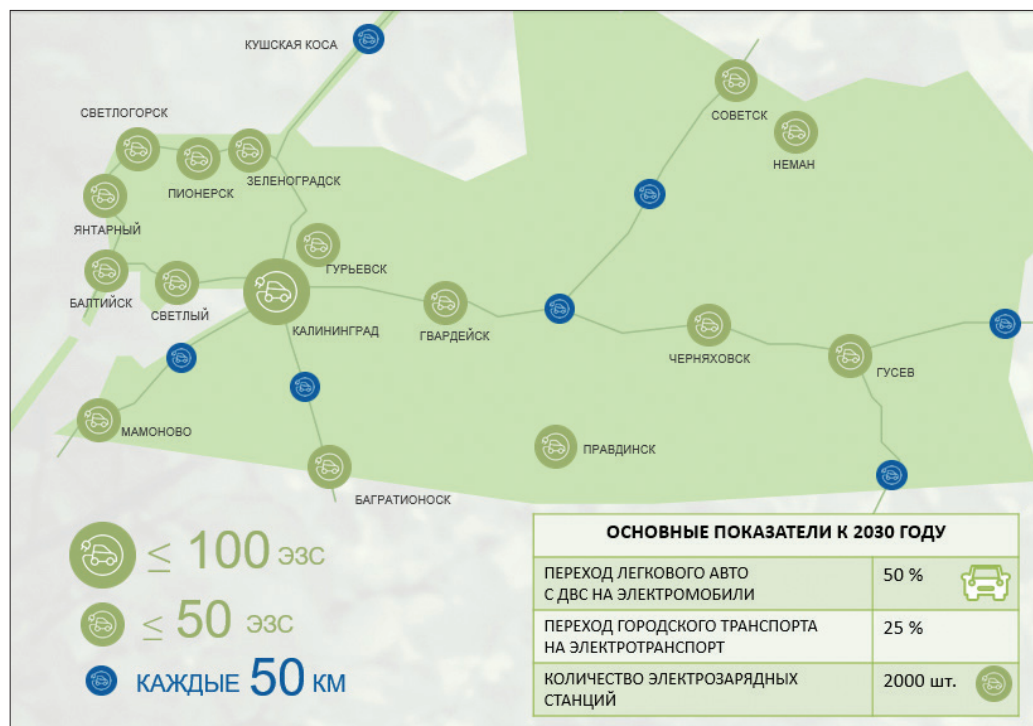


Рис. 2. План развития электрозарядной инфраструктуры в Калининградской области до 2030 года, согласно Концепции [4]

В рамках 25-го Петербургского международного экономического форума между правительством Калининградской области и АО «Россети Янтарь» было подписано соглашение о сотрудничестве по развитию зарядной инфраструктуры для зарядки электробусов, легкового и двухколесного электротранспорта в Калининградской области.

На сегодняшний день на территории Калининградской области в зоне эксплуатационной ответственности АО «Россети Янтарь» находится 11 электроразрядных станций (далее — ЭЗС), в том числе 8 ЭЗС типа Mode 3 (зарядка медленного типа) и 3 ЭЗС Mode 4 (зарядка быстрого типа). Также в регионе установлены еще 7 частных зарядных станций, находящихся на придомовых территориях жилых комплексов.

Электроразрядные станции АО «Россети Янтарь» установлены на автомобильных парковках в следующих городах-курортах: в Светлогорске у санатория «Энергетик», в Зеленоградске у ФОК «Янтарь», по одной ЭЗС в пгт. Янтарном и на Куршской косе, а также в Калининграде рядом с АО «Янтарь-энерго» и отелем «Ибис».

В соответствии со Всероссийской программой развития зарядной инфраструктуры для электротранспорта АО «Россети Янтарь» к 2025 году будет построена разветвленная сеть зарядных станций для электромобилей, которая будет включать в себя еще дополнительно 25 ЭЗС.

В целях поддержания темпа развития зарядной инфраструктуры в регионе правительством Калининградской области вносятся изменения в статью 3 Закона Калининградской области от 26.12.2014 № 381, которые предусматривают установление порядка, целей и условий получения субсидии предпринимателями, реализующими инвестиционные проекты по строительству объектов зарядной инфраструктуры. Одновременно с этим с 2018 года на территории Калининградской области расширен перечень льготизируемых категорий владельцев транспортных средств, в частности освобождены от уплаты транспортного налога физические лица в отношении электромобилей с мощностью двигателя до 150 л/с. В 2023–2024 годах на развитие зарядной инфраструктуры из федерального бюджета выделено около 66 млн рублей. Стоимость установки одной электроразрядной станции с учетом субсидии составляет 2,76 млн рублей.

В этой статье автором рассматривается установка стационарных зарядных станций, представляющих собой станцию с обычными электрическими розетками или помещением, оборудованное несколькими устройствами, преобразующими электроэнергию, которая поступает от электросети или генератора энергии [6]. Стационарные зарядные станции подразделяются на частные и общественные. Частные зарядные станции обычно устанавливаются в местах ограниченного доступа, например на парковках в жилых комплексах, служебных парковках, предназначенных для жителей и сотрудников. Предпосылкой к созданию общественных зарядных станций стало длительное время зарядки возле дома, недоступность электроразрядных станций в сельской местности,

нехватка оборудованных площадок для зарядки в областном центре. В качестве востребованных мест для установки зарядной инфраструктуры могут быть:

- 1) парковки, расположенные в центре города;
- 2) торговые центры и отели;
- 3) дорожные гостиницы и кафе;
- 4) автозаправочные станции;
- 5) места привлечения туристов.

Автором был определен перечень наиболее посещаемых жителями мест как в областном центре, так и в муниципалитетах. Полученные результаты анализа региональной карты в сервисе «Яндекс.Карты» представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Перечень перспективных мест размещения зарядных станций
для электромобилей в Калининградской области**

Наименование	Описание места размещения	Адрес
Парковки, расположенные в центре города	Автопарковка	Калининград, пл. Победы, 4; Калининград, Железнодорожная; Калининград, Советский проспект; Калининград, ул. Елены Ковальчук; Калининград, ул. 9-го Апреля; Калининград, ул. Профессора Баранова; Большаково, ул. Тельмана; Железнодорожный, Коммунистическая ул.; Гвардейск, пл. Победы; Зеленоградск, Московская ул., 66; Пионерский, Комсомольская ул.
Торговые центры и отели	Автопарковка продуктовых магазинов	Калининград, Балтийское шоссе, 114; Калининград, ул. Суворова, 40; Калининград, пр-кт Победы, 137; ул. Гайдара, 120; Московский пр-кт, 258; Гурьевск, Каштановая ул.; Полесск, Калининградская ул.; Волочаевское, Центральная ул.; Калининград, ул. Дзержинского, 160 а; Нестеров, Черняховского, 22
	Автопарковка торговых центров	Калининград, Промышленная ул., 8; Калининград, Приморское кольцо, 2; Гусев, Саперная ул., 5, Калининград, Калининград, Интернациональная ул., 48; ул. Генерала Челнокова, 11; Советск, ул. Победы; Калининград, Московский пр-кт, 171а; Калининград, ул. А. Невского, 36в; ул. Дзержинского, 79; Мамоново, ул. Михайлицина
	Автопарковка строительных магазинов	Калининград, Приморское кольцо, 6; Московский пр-кт, 1-й съезд
	Автопарковка торгово-развлекательных центров	Калининград, ул. Профессора Баранова, 30; Калининград, Киевская ул., 71; Театральная ул., 30; Черняховск, Садовая ул., 2

Наименование	Описание места размещения	Адрес
Места привлечения туристов	Автопарковка (остров Октябрьский), поющий фонтан (автопарковка (ориентир — Южный вокзал)), автопарковка у парка «Юность» (Калининград, ул. Тельмана), Северный променад (Янтарный, Советская ул.)	
Дорожные гостиницы и кафе	Автопарковка ресторана «Бари» (Калининград, Мамоновское шоссе, 12), автопарковка Талпаки (Талпаки, пер. Дорожный, 2), автопарковка гостиницы «Багратионовск» (Багратионовск, ул. Иркутско-Пинской Дивизии, 2)	
Учреждения	Автопарковка ДС «Янтарный» (Калининград, ул. Согласия, 39), Центр развития одаренных детей (Ушаково, ул. Дружбы), автопарковка администрации МО «Правдинский ГО» (Правдинск, пл. 50-летия Победы, 1), автопарковка администрации МО «Озерский МО» (Озерск, Московская ул., 9), автопарковка аквапарка «ЦСКА» (Балтийск, ул. Северный Мол, 7)	

На основе данных таблицы 2 автором разработана картосхема 50 перспективных мест размещения зарядных станций для электромобилей в Калининградской области (рис. 3).

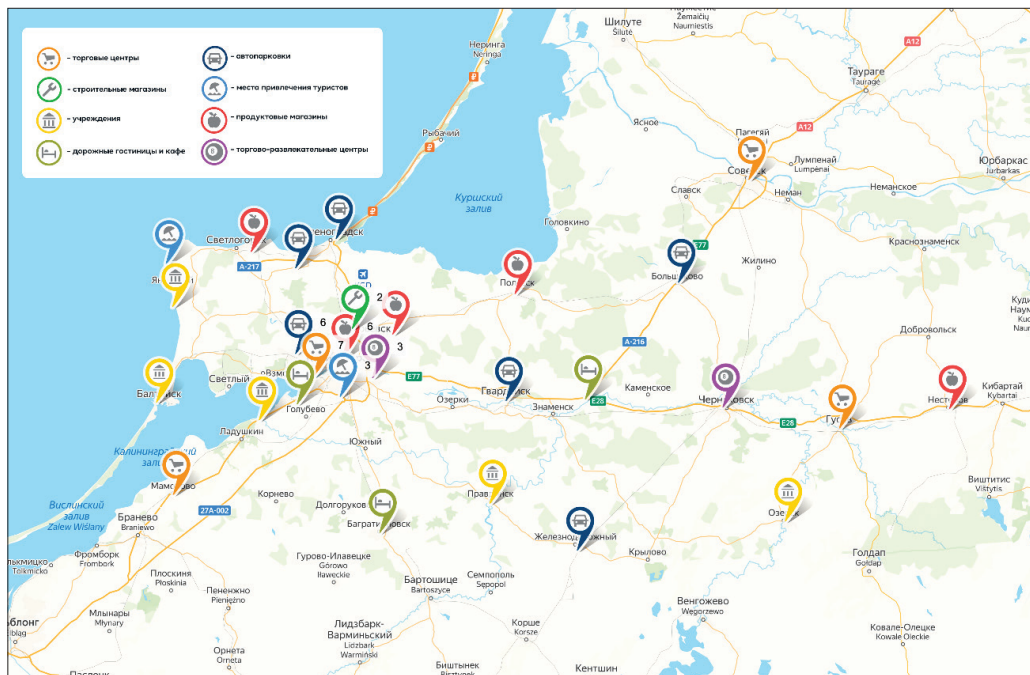


Рис. 3. Картосхема мест, перспективных к размещению зарядной инфраструктуры

Установка зарядных станций приведет ко множеству положительных эффектов, например к:

- 1) динамичному прогрессивному развитию региона;

- 2) повышению туристической привлекательности;
- 3) созданию нового сбытового рынка электроэнергии;
- 4) увеличению налоговых поступлений в бюджет;
- 5) созданию предпосылок для развития новых коммерческих ниш: электро-такси, каршеринг, курьерская доставка;
- 6) популяризации экологически чистого транспорта;
- 7) увеличению количества электромобилей в регионе;
- 8) созданию новых рабочих мест: станций техобслуживания электромобилей, утилизации аккумуляторных батарей.

Вместе с тем для ускорения темпов развития электромобильной отрасли автор исследования считает целесообразным осуществлять формирование областной программы «Развитие электрозарядной инфраструктуры для автотранспорта с электрическими двигателями, зарегистрированными в Калининградской области», предусматривающую систему мер, способствующих переходу на альтернативные виды энергии.

Система мер должна включать три составляющие: систему мер стимулирования развития электротранспорта; систему мер, препятствующих использованию экологически грязных автомобилей; и меры по замене автомобилей с двигателями внутреннего сгорания на электромобили или транспортные средства на альтернативных видах энергии.

Меры стимулирования предусматривают, в частности, субсидирование процентной ставки по автокредитам на электромобили, предоставление электромобилей в лизинг, освобождение от платы за парковку, разрешенное движение по выделенным полосам.

Меры, препятствующие использованию экологически грязных автомобилей, предусматривают поэтапное введение прогрессирующей платы за въезд неэкологичного транспорта в курортные города и установленные экологические зоны с последующим полным запретом въезда (за исключением транспорта местных жителей) на указанные территории и использованием региональной сети каршеринга (аренды и проката) экологических транспортных средств, произведенных в Калининградской области.

Меры по замене автомобилей с двигателями внутреннего сгорания на электромобили или транспортные средства на альтернативных видах энергии предусматривают обязательность приема старых автомобилей по системе «трейд-ин», возможность продажи автомобилей с двигателями внутреннего сгорания калининградскими владельцами на остальную территорию России без уплаты таможенных пошлин и утилизационного сбора.

Таким образом, в результате реализации пилотного проекта к 2030 году экологически чистыми видами транспорта будут заменены не менее 50 % легковых автомобилей (более 200 тыс. единиц), не менее 30 % легких коммерческих автомобилей (более 25 тыс. единиц), не менее 20 % пассажирского транспорта Калининграда. На территории области будет существенно улучшена экологическая обстановка за счет снижения уровня загрязнения воздуха,

созданы экологически чистые зоны в курортных городах и зонах рекреации, уменьшены (в связи со снижением уровня углеродного следа) риски возможных финансовых потерь из-за углеродного налога на экспорт продукции, производимой на территории Калининградской области.

Выводы

Согласно существующим методикам оценки уровня загрязняющих веществ в атмосфере экологическая обстановка в Калининградской области определяется высоким уровнем. Основными источниками парниковых газов в регионе являются автомобильный транспорт, ресурсоснабжающие организации, предприятия обрабатывающей промышленности, в том числе производство мебели, строительных материалов. Наибольший объем загрязняющих атмосферу выбросов в размере 83 % составляют выбросы легковых автомобилей.

Перспективы развития использования электротранспортных средств в Российской Федерации связаны с наиболее выгодными условиями их эксплуатации.

Ожидается, что в ближайшие 6–8 лет цена на электротранспортные средства снизится до привлекательного уровня, что будет связано с достижениями в технологиях хранения энергии. Кроме того, при пересчете на жизненный цикл собственники электромобилей уже сейчас могут существенно выигрывать у собственников автотранспортных средств, оборудованных двигателями внутреннего сгорания. Таким образом, государственная поддержка, направленная на то, чтобы цена приобретения электромобиля стала выгодной уже сейчас, позволит открыть рынок в части развития массовых продаж.

На сегодняшний день разница между стоимостью электромобиля среднего класса и бензинового аналога составляет примерно 750 тыс. рублей. При этом эксплуатация электромобиля уже может быть более выгодной, чем использование автомобиля с двигателем внутреннего сгорания, если электромобиль будет проезжать не менее 45 тыс. километров ежегодно в течение не менее 5 лет.

Экономия от потребления топлива и обслуживания возместит разницу суммы, что делает выгодным использование электромобиля как минимум в качестве такси и для краткосрочной аренды автотранспортного средства (каршеринг) в условиях города.

Планом развития зарядной инфраструктуры в Калининградской области предлагается с учетом субсидий из федерального и регионального бюджетов к 2030 году достичь показателя в 2000 ЭЭС.

Однако вместе с этим необходимо уточнить, что для улучшения экологической ситуации в субъекте необходимо также развивать переработку литий-ионных аккумуляторов. В противном случае хранение вышедших из строя батареек нанесет еще больший вред экологии, чем парниковые выбросы автомобилей с двигателями внутреннего сгорания.

Утилизация электромобилей на сегодняшний день остается ключевым вопросом, решение которого позволит обеспечить устойчивость развития автомобильной промышленности на будущие годы.

Список источников

1. Евдокимов Д. Ю., Пономарев Ю. Ю. Развитие электрозаправочной инфраструктуры в регионах России: сценарный анализ // Экономическое развитие России. 2022. № 11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-elektrozapravochnoy-infrastruktury-v-regionah-rossii-stsenarnyy-analiz> (дата обращения: 24.03.2023); <https://www.kommersant.ru/doc/5328582>
2. Сакульева Т. Н., Сотникова В. В. Роль электротранспорта в городской транспортной системе // Вестник ГУУ. 2022. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-elektrotransporta-v-gorodskoy-transportnoy-sisteme> (дата обращения: 24.03.2023).
3. Семикашев В. В. Развитие рынка электромобилей в России как необходимое условие получения выгод от глобального тренда на электрификацию транспорта / В. В. Семикашев, А. Ю. Колпаков, А. А. Яковлев и др. // Проблемы прогнозирования. 2022. № 3 (192). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-rynka-elektromobiley-v-rossii-kak-neobhodimoe-uslovie-polucheniya-vygod-ot-globalnogo-trenda-na-elektrifikatsiyu> (дата обращения: 24.03.2023).
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23 августа 2021 года № 2290-р «Об утверждении Концепции по развитию производства и использования электрического автомобильного транспорта в Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_393496/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 года № 3835-р «Об утверждении перечня территорий и дорог федерального значения, определенных в качестве пилотных для создания зарядной инфраструктуры для электротранспортных средств до 2024 года включительно» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_405186/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/
6. Сафин А. Р. Развитие технологии мобильных зарядных станций для электромобилей / А. Р. Сафин, И. В. Ившин, А. Н. Цветков и др. // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2021. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tehnologii-mobilnyh-zaryadnyh-stantsiy-dlya-elektromobiley> (дата обращения: 27.03.2023).
7. Юсупова И. В. О необходимости разработки государственной программы «развитие зарядной инфраструктуры для транспортных средств с электродвигателями в республике татарстан» // Россия: тенденции и перспективы развития. 2022. № 17-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-neobhodimosti-razrabotki-gosudarstvennoy-programmy-razvitiya-zaryadnoy-infrastruktury-dlya-transportnyh-sredstv-s> (дата обращения: 28.03.2023).

References

1. Evdokimov D. Yu., Ponomarev Yu. Yu. Development of electric filling infrastructure in the regions of Russia: scenario analysis // Economic development of Russia. 2022. № 11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-elektrozapravochnoy-infrastruktury-v-regionah-rossii-stsenarnyy-analiz> (access date: 24.03.2023); <https://www.kommersant.ru/doc/5328582>

2. Sakulieva T. N., Sotnikova V. V. The role of electric transport in the urban transport system // Bulletin of GUU. 2022. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-elektrotransporta-v-gorodskoy-transportnoy-sisteme> (access date: 24.03.2023).

3. Semikashev V. V. The development of the electric vehicle market in Russia as a necessary condition for obtaining benefits from the global trend for electrification of transport / V. V. Semikashev, A. Yu. Kolpakov, A. A. Yakovlev et al. // Forecasting problems. 2022. № 3 (192). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-rynka-elektromobiley-v-rossii-kak-neobhodimoe-uslovie-polucheniya-vygod-ot-globalnogo-trenda-na-elektrifikatsiyu> (access date: 24.03.2023).

4. Decree of the Government of the Russian Federation of August 23, 2021 No. 2290-r "On Approval of the Concept for the Development of the Production and Use of Electric Road Transport in the Russian Federation for the Period until 2030" [Electronic Resource]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_393496/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/

5. Decree of the Government of the Russian Federation of December 24, 2021 No. 3835-r "On Approval of the List of Territories and Roads of Federal Significance Identified as Pilot for the Creation of Charging Infrastructure for Electric Vehicles until 2024 Inclusive" [Electronic Resource]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_405186/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/

6. Safin A. R. Development of technology of mobile charging stations for electric vehicles / A. R. Safin, I. V. Ivshin, A. N. Tsvetkov et al. // Izvestia of universities. Energy issues. 2021. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tehnologii-mobilnyh-zaryadnyh-stantsiy-dlya-elektromobiley> (access date: 27.03.2023).

7. Yusupova I. V. On the need to develop a state program "Development of charging infrastructure for vehicles with electric motors in the Republic of Tatarstan" // Russia: trends and development prospects. 2022. № 17-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-neobhodimosti-razrabotki-gosudarstvennoy-programmy-razvitie-zaryadnoy-infrastruktury-dlya-transportnyh-sredstv-s> (access date: 28.03.2023).