

УДК 621.331

И. Ю. Новоселова

Финансовый университет при правительстве Российской Федерации, Москва,
e-mail: iynovoselova@fa.ru

А. С. Романов

Финансовый университет при правительстве Российской Федерации, Москва,
e-mail: 221148@edu.fa.ru

М. Д. Капустина

Финансовый университет при правительстве Российской Федерации, Москва,
e-mail: 226208@edu.fa.ru

АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ И ФАКТОРОВ РИСКА УВЕЛИЧЕНИЯ ПАРКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В РОССИИ

Ключевые слова: электротранспорт, электрификация, зарядная инфраструктура, анализ рисков, устойчивое развитие, государственная поддержка.

В статье представлена подробная оценка сравнительной привлекательности перехода на электро-мобили для различных категорий потребителей в Российской Федерации, включая органы государственной власти, бизнес и частных владельцев. Для каждой из этих групп выделены как сильные, так и слабые стороны перехода на электротранспорт, а также проанализированы ключевые факторы риска и возможности (SWOT-анализ). Важным элементом исследования является PESTEL-анализ, в рамках которого выявлены основные технологические, политические и экономические факторы, влияющие на развитие электротранспорта в стране. Кроме того, рассматриваются экологические и социальные аспекты, которые становятся все более актуальными в условиях глобальных изменений климата и необходимости снижения выбросов углекислого газа. В заключении статьи систематизирована информация о рисках, связанных с переходом на электро-мобили, таких как недостаточная инфраструктура для зарядки и высокие первоначальные инвестиции. Также рассмотрены возможные перспективы и пути развития электротранспорта в Российской Федерации, что делает данную статью актуальной и полезной для всех заинтересованных сторон, включая органы государственной власти, предпринимателей и конечных потребителей, стремящихся к экологически чистым решениям.

I. Yu. Novoselova

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow,
e-mail: iynovoselova@fa.ru

A. S. Romanov

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow,
e-mail: asromanov@fa.ru

M. D. Kapustina

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow,
e-mail: 226208@edu.fa.ru

ANALYSIS OF PROSPECTS AND RISK FACTORS FOR INCREASING THE FLEET OF ELECTRIC VEHICLES IN RUSSIA

Keywords: electric transport, electrification, charging infrastructure, risk analysis, sustainable development, state support.

The article presents a detailed assessment of the comparative attractiveness of the transition to electric vehicles for different categories of consumers in the Russian Federation, including public authorities, businesses and private owners. For each of these groups, both strengths and weaknesses of the transition to electric vehicles are highlighted, and key risk and opportunity factors are analysed (SWOT analysis). An important element of the study is the PESTEL analysis, which identifies the main technological, political and economic factors affecting the development of electric transport in the country. In addition, environmental and social aspects are considered, which are becoming increasingly relevant in the context of global climate change and the need to reduce carbon dioxide emissions. The article concludes by systematising information on the risks associated with the transition to electric vehicles, such as insufficient charging infrastructure and high initial investments. It also considers possible prospects and ways of developing electric transport in the Russian Federation, which makes this article relevant and useful for all stakeholders, including public authorities, entrepreneurs and end consumers seeking environmentally friendly solutions.

Введение

Электрификация конечного потребления является устойчивой общепризнанной мировой тенденцией. Указанная тенденция активно проявляется и в транспортном секторе, что можно связать с тремя основными аспектами.

Во-первых, электрификация транспортного сектора сокращает выбросы загрязняющих веществ и негативное антропогенное воздействие на климат.

Во-вторых, электрификация, ввиду «универсальности» электрической энергии, позволяет укреплять энергетическую безопасность странам, которые не обеспечены традиционными видами моторных топлив и вынуждены закупать готовое топливо или сырье для его производства на внешних рынках.

Наконец, в-третьих, электрификация транспорта стимулирует инновационный рынок в промышленности, требуя для своего развития выпуска высокотехнологичной продукции (силовой электроники, накопителей, программного обеспечения и др.), тем самым запуская мультипликатор экономического роста.

Российская Федерация существенно отстает от стран-лидеров в области электромобилей (Китая, США и Европы) как по численности электрифицированных транспортных средств, так и по развитию необходимой для функционирования электротранспорта зарядной инфраструктуры. Тем не менее, Россия ставит перед собой достаточно амбициозные цели в сфере развития электромобилей, которые закреплены в стратегическом документе – Концепции по развитию электротранспорта на период

до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 23.08.2021 № 2290-р (далее – Концепция) [1].

При этом, с точки зрения трех вышеуказанных аспектов, Россия существенно отличается от стран-лидеров, развивающих электротранспорт (табл. 1).

Поэтому прямой перенос тенденций и темпов развития рынка электромобилей со стран-лидеров на условия Российской Федерации представляется нерациональным и может привести к неоптимальным управленческим решениям.

Таким образом, определение основных драйверов развития электромобилей, значимых для российских условий, а также оценка рисков развития электротранспорта в России является важной и актуальной научно-практической задачей.

Целью исследования является оценка сравнительной привлекательности электромобилей в России с позиций государства, бизнеса и частных владельцев, а также анализ факторов, влияющих на развитие рынка электромобилей в стране. Исследование направлено на выявление ключевых барьеров и возможностей для роста сегмента электромобилей, включая влияние экономических, социальных, политических и технологических факторов.

Материалы и методы исследования

Информационную основу исследования составляют законодательные и нормативные правовые акты РФ, касающиеся развития электротранспорта, а также программы государственной поддержки электромобильности.

Таблица 1

Аспекты электрификации транспорта

Страна	Аспект электрификации транспорта		
	Экология и климат	Энергобезопасность	Технологическое развитие
Китай	Выбросы CO ₂ существенно выросли по сравнению с 1990 г.	Импортирует нефть, нефтепродукты, природный газ	Обладает развитыми технологиями производства силовой электроники, автомобилей и накопителей энергии
США	Выбросы CO ₂ существенно выросли по сравнению с 1990 г.	Экспортирует нефть, импортирует нефтепродукты	Обладает развитыми технологиями производства силовой электроники, автомобилей и накопителей.
Европа	Выбросы CO ₂ выросли по сравнению с 1990 г.	Импортирует нефть, нефтепродукты и природный газ	Обладает развитыми технологиями производства силовой электроники, автомобилей и накопителей энергии
Россия	Выбросы CO ₂ снизились по сравнению с 1990 г.	Экспортирует нефть, нефтепродукты и природный газ	Импортирует силовую электронику, автомобили и накопители энергии. Собственное производство в начальной стадии

В ходе исследования применяются методы научного познания, такие как анализ, синтез, дедукция и индукция, что позволяет глубже понять основные риски, связанные с развитием электротранспорта в России. Кроме того, используются методы сравнительного анализа для оценки опыта других стран в данной области и выявления возможных угроз и возможностей для российского рынка.

Эконометрический инструментарий применяется для количественной оценки влияния различных факторов на развитие электротранспорта, что способствует повышению достоверности полученных результатов и выводов.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследование мирового опыта показывает, что важные финансовые стимулы для перехода на электромобили создает достижение паритета совокупной стоимости владения между электрическими автомобилями и автомобилями с ДВС.

В 2023 году первоначальные розничные цены на электромобили в мире в целом были выше, чем на их аналоги с ДВС. Однако совокупная стоимость владения для электромобилей снижается за счет более низких затрат на техническое обслуживание и топливо (энергию).

Следует отметить, что важным фактором, определяющим совокупную стоимость владения, является амортизация: стоимость электромобилей со временем имеет тенденцию уменьшаться быстрее, чем для эквивалентов ДВС. Однако ускоренная амортизация может оказаться полезной для развития рынков подержанных авто.

Однако, необходимо отметить, что обычно подержанные электромобили имеют сильно изношенную силовую батарею, соответственно уменьшается расстояние, которое электромобиль может проехать без подзарядки. Развитие рынка подержанных электромобилей имело бы экономическую целесообразность, если бы аккумуляторы стоили дешевле, так как на данный момент, стоимость замены аккумулятора на новый будет стоить около 70% цены самого электромобиля. В этой связи, чтобы не превращать рынок российских автомобилей в «автопомойку» необходимо прибегать к другим способам увеличения парка электромобилей.

Для электромобилей, купленных в 2022 году (по ценам 2022 года), паритет совокупной стоимости владения на трех основных рынках электромобилей (Китай, Европа, США) мог быть достигнут в большинстве случаев менее чем за 7 лет.

Для российских условий приблизительная оценка стоимости владения [2] показывает следующие результаты.

При зарядке от бытовой электросети (медленные ЭЗС) в Москве в 2023 г. ночью (с 23:00 до 07:00) тариф был 2,98 рублей за кВт*ч., днем – 7,85 рубля [3]. При емкости батареи 77 кВт*ч (например, Kia EV6) по ночному тарифу автомобиль можно полностью зарядить примерно за 230 рублей, по дневному – за 600 рублей, что достаточно для пробега около 360 км в городском цикле. Таким образом, при подзарядке от бытовой сети многоквартирного дома стоимость заправки электромобиля на 100 км на электромобиле составляет 65–170 рублей.

Городские быстрые ЭЗС подают постоянный ток, их мощность – от 50 кВт и выше, что обеспечивает заряд автомобиля до 80% за 30–40 минут. Стоимость зависит от оператора, в 2023 г. это обычно 15–20 рублей за кВт*ч. Для вышеуказанных условий (Kia EV6) это будет означать 320–430 рублей на 100 км. Конечно, есть сеть бесплатных ЭЗС (Энергия Москвы), но в то, что электроэнергия будет бесплатной всегда, не очень верится.

При цене бензина в 59 рублей за литр (АИ-95) и расходе топлива в 7,9 литра (расход по городу) стоимость 100 км пробега Hyundai Solaris составит 470 рублей. Исходя из расхода топлива при движении на трассе (4,9 литра), стоимость 100 км составит 290 рублей.

Таким образом, выигрыш на стоимости заправки для электромобиля наблюдается только при зарядке от домашней сети (от 1,7 до 7 раз). При зарядке на публичных ЭЗС выигрыш составляет от 10% до 30% [4].

Необходимо отметить, что в нашей стране одновременно реализуются две альтернативных традиционным бензину и дизелю программы развития автомобильного транспорта, одной из которых является программа перевода транспорта на газомоторное топливо (программа «Народное топливо»). Основные преимущества использования электромобилей по сравнению с традиционными двигателями внутреннего сгорания (ДВС) существенно снижаются при сопо-

ставлении с газомоторным топливом. Так, стоимость 1 км пробега на газомоторном топливе составляет 50–60% от традиционного ДВС (сопоставимо с электромобилем при зарядке от домашней сети). При переходе на газомоторное топливо также существенно снижается объем выбросов выхлопных газов.

Переломным моментом для развития рынка электромобилей является достижение ценового паритета между электромобилями и автомобилями с ДВС. Даже когда совокупная стоимость владения электромобилей является выгодной, первоначальная розничная цена играет решающую роль, а потребители массового рынка обычно более чувствительны к ценовым надбавкам, чем более состоятельные покупатели.

В Соединенных Штатах, например, опросы показывают, что доступность была главной заботой потребителей, рассматривающих внедрение электромобилей в 2023 году. Фактором, обуславливающим снижение цен на электромобили, является конкуренция автопроизводителей и их борьба за рынки сбыта.

Единственная страна, в которой средневзвешенная цена электромобилей (до субсидий на покупку) уже ниже, чем у автомобилей с ДВС, – это Китай. Однако здесь важно учитывать, что более низкая цена электромобилей в Китае не означает, что население активно их покупает. Так же, как и с китайскими «городами-призраками», где стоят сотни абсолютно пустых домов без единого жителя, тысячи электромобилей также простаивают на полях, не найдя покупателей[5].

Кроме того, важнейшим фактором предпочтительности автомобиля с ДВС в сравнении с электромобилем является более

медленная потеря его стоимости. Так, например, согласно данным крупнейших авто маркетплейсов (Авто.ру, Дром и др.), автомобили марок, например, Мерседес или БМВ медленно теряют стоимость (3–5% в год, т.е. с учетом инфляционных процессов они даже дорожают). В сравнении, электромобили со временем лишь дешевеют, теряя в год до 30–40% своей стоимости, в первую очередь из-за деградации емкости силовой батареи.

В настоящее время идут дискуссии о том, включать ли стоимость утилизации электромобилей в его стоимость? Аккумуляторы «зелёных» машин перерабатывают по той же технологии, что и литий-ионные элементы питания смартфонов, ноутбуков и планшетов. Для этого достаточно измельчить батарею, а потом разделить её на составные элементы. Несмотря на кажущуюся простоту технологии, стоимость переработки батарей очень высока, а также негативно сказывается на окружающей среде ввиду опасности никеля.

С учетом вышеизложенного выполнена оценка сравнительной привлекательности электромобилей в России с позиций государства, бизнеса и частного владельца.

С точки зрения частного владельца (табл. 2) в России несомненными преимуществами электромобилей является возможность заправляться дома, а также различного рода льготы от государства. Основные недостатки электромобилей – более высокая цена по сравнению с автомобилем с двигателем внутреннего сгорания и быстрое падение его стоимости на вторичном рынке (отпугивает массового покупателя), а также ограниченное количество зарядных станций (отпугивает активно путешествующих водителей).

Таблица 2

SWOT-анализ электроавтомобилей с позиций частного владельца

Сильные стороны	Возможности
1. Экологичность 2. Меньшие затраты на топливо на 1 км пробега 3. Меньшие затраты на ТО	1. Льготная парковка для электротранспорта 2. Бесплатный проезд по платным автодорогам 3. Льгота по транспортному налогу 4. Возможность заряжаться дома (в месте ночной парковки)
Слабые стороны	Угрозы и риски
1. Более высокая цена по сравнению с обычным автомобилем 2. Ограниченный пробег на одной зарядке 3. Длительность зарядки 4. Сложности эксплуатации в зимнее время в период низких температур 5. Высокая стоимость ремонта при замене аккумулятора	1. Неразвитая сеть ЭЭС (только для много и далеко ездящих) 2. Неразвитая сеть сервисных центров

Таблица 3

SWOT-анализ электроавтомобилей с позиций предприятий (использующего электроавтомобили)

Сильные стороны	Возможности
1. Меньшие затраты на топливо на 1 км пробега 2. Меньшие затраты на ТО 3. Снижение платежей за загрязнение окружающей среды	1. Возможность участия в программах льготного лизинга 2. Бесплатный проезд по платным автодорогам (кроме LCV) 3. Льгота по транспортному налогу 4. Возможность создания корпоративной зарядной инфраструктуры 5. Возможность работы в экологически чистых зонах
Слабые стороны	Угрозы и риски
1. Более высокая цена по сравнению с обычным автомобилем 2. Ограниченный пробег на одной зарядке	1. Привязанность маршрутов к зарядной инфраструктуре

Таблица 4

SWOT-анализ электроавтомобилей с позиций государства

Сильные стороны	Возможности
1. Снижение уровня загрязненности крупных городов	1. Достижение целей по снижению выбросов парниковых газов 2. Создание рынка для высокотехнологичных отраслей промышленности (накопители, силовая электроника)
Слабые стороны	Угрозы и риски
1. Низкая степень локализации производства электроавтомобилей	1. Технологические санкции в отношении Российской Федерации 2. Высокий уровень конкуренции со стороны зарубежных автопроизводителей 3. Снижение поступлений акцизов от продажи традиционных топлив, транспортного налога, платежей за парковку и проезд по платным дорогам 4. Затраты на субсидирование рынка электроавтомобилей. Без государственной поддержки рынок имеет низкую привлекательность для бизнеса

При этом следует отметить, что новые электромобили покупают в основном люди с достатком выше среднего, для которых как фактор цены, так и фактор различных льгот (кроме, пожалуй, льготной парковки) не слишком значимые. Для этой категории частных владельцев действует фактор моды.

Однако ситуация с потребительским восприятием электромобиля в России постепенно меняется благодаря появлению более доступных брендов и взятому государством курсу на развитие зарядной инфраструктуры.

С точки зрения предприятий (табл. 3), для которого характерен большой пробег электроавтомобилей, несомненными преимуществами являются снижение расходов на топливо, налогов, платежей за загрязнение окружающей среды, различного рода льготы от государства, а также возможность работы в экологически чистых зонах. Последнее особо важно, т.к. предоставляет существенные конкурентные преимущества

по сравнению с традиционными автомобилями. Основные недостатки – привязанность маршрутов к зарядной инфраструктуре.

С точки зрения государства (табл. 4) основной выигрыш от развития электромобилей – это импульс для высокотехнологичных отраслей промышленности (накопители, силовая электроника). Основным недостатком – вложенные в развитие рынка электромобилей средства (в виде сокращения акцизов на топливо, различных льгот и субсидий) окупаются только в долгосрочном периоде и только при условии успешности развития высокотехнологичных отраслей.

Также для изучения влияния внешних факторов на развития электромобилей в России проведен PESTEL анализ (табл. 5).

Основное положительное влияние на развитие электромобилей в России оказывают политические факторы: субсидирование производства электротранспорта и развития зарядной инфраструктуры, а также различного рода льготы.

PESTEL анализ развития электромобилей в России

Фактор	Положительное влияние	Отрицательное влияние
Политические факторы		
Государственная поддержка	Субсидирование производства электротранспорта и развития зарядной инфраструктуры	
Налоговая политика	Льготы по транспортному налогу. Отсутствие акцизов (по сравнению с бензином и дизелем)	
Геополитическая напряженность		Санкции на поставку в Россию технологий и оборудования, необходимых для электромобилей
Экономические факторы		
Стоимость традиционного топлива		Сравнительно невысокая стоимость традиционных видов топлива, чем в странах-лидерах по развитию рынка электромобилей
Стоимость альтернативных топлив		Стоимость газомоторного топлива сопоставима с зарядкой на публичных ЭЭС или ниже
Стоимость электроэнергии	Низкая стоимость электроэнергии (при зарядке от домашней сети); Умеренная стоимость электроэнергии (при зарядке на публичных ЭЭС)	
Курс доллара по отношению к рублю		Высокий курс доллара увеличивает стоимость покупки импортных электромобилей. В условиях отсутствия отечественного производства это тормозит развитие рынка
Уровень инфляции		Быстрое обесценивание вложений в развитие рынка, недостаток амортизации для восполнения парка электромобилей и зарядной инфраструктуры
Социальные факторы		
Численность населения		Отсутствие прироста численности населения. Емкость рынка в разы меньше, чем в странах-лидерах
Уровень доходов населения	Рост уровня доходов населения	Для основной массы населения покупка электромобиля недоступна
Технологические факторы		
Развитость автомобильной промышленности	Отказ от сотрудничества крупнейших зарубежных автомобильных концернов. Отсутствие отечественного производства важнейших автокомпонент (АКПП, автоэлектроника и т.д.)	Развитое производство тяжелых грузовиков, электробусов (КАМАЗ) и LCV (Газель). Относительно развитое производство легковых автомобилей экономкласса
Развитость электронной промышленности		Отечественная компонентная база силовой электроники отсутствует
Наличие технологий производства накопителей энергии	Имеется передовые научные разработки Планируется строительство двух гигафабрик накопителей (в Калининграде и Москве)	Отсутствует промышленное производство необходимых компонентов накопителей (аноды, катоды, мембраны, электролиты и т.д.)
Наличие сырьевой базы для производства силовой электроники и накопителей	Необходимая минерально-сырьевая база имеется	Месторождения лития находятся в стадии освоения

Фактор	Положительное влияние	Отрицательное влияние
Факторы окружающей среды		
Уровень загрязнения воздуха	Высокий уровень загрязнения в крупных городах, требующий принятия мер по его снижению	
Годовой диапазон изменения температуры окружающего воздуха		Большой диапазон колебания температуры в течение года. Наличие сезона отрицательных температур на большей части страны.
Правовые факторы		
Ограничение выбросов парниковых газов	Указ Президента РФ о достижении углеродной нейтральности к 2060 г.	
Запрет производства автомобилей с ДВС		Не принят

Кроме того, развитию рынка электромобилей в России способствуют:

- развитая энергетическая инфраструктура и наличие резервов генерирующих мощностей в основных районах страны;
- успешный региональный опыт развития городского общественного электрического транспорта (Москва);
- реализация федерального проекта «Чистый воздух» в городах с высоким уровнем загрязнения атмосферы;
- планы по созданию туристических кластеров в России, где могут быть введены особые требования по экологичности транспорта;
- внедрение ESG (например, закупка электротранспорта для корпоративных клиентов или для бюджетных организаций);
- возможность перевода на электромобили таксопарков и каршеринговых компаний.

Основное отрицательное влияние оказывают технологические факторы: отсутствие отечественной компонентной базы силовой электроники, промышленного производства необходимых компонентов накопителей, развитой добычи лития, которые дополнительно усиливаются действием политических факторов в виде санкций на поставку в Россию технологий и оборудования, необходимых для электромобилей.

Важно иметь в виду, что производство аккумуляторов из редкоземельных материалов и утилизация батарей приведет к гораздо большей нагрузке на окружающую среду, естественно если не будут развиваться технологии, уменьшающие выбросы. Также, как уже отмечалось, срок службы электромобиля гораздо ниже, чем автомобиля с ДВС, а значит, что их придется менять чаще.

В настоящее время основными источниками поставок легковых электромобилей в России является импорт и крупноузловая сборка из китайских комплектующих. Освоение российского производства комплектующих к электромобилям планируется только в 2025–2027 годах.

В этой связи ключевым фактором риска для развития российского рынка электромобилей являются введенные ограничения на поставку в Россию как самих электромобилей и комплектующих к ним, так и технологий производства важнейших компонентов (накопителей, силовой электроники и др.).

Евросоюз в рамках 11-го пакета антироссийских санкций ввел запрет на поставки в Россию электромобилей и гибридных автомобилей, что, безусловно, сократило возможные темпы наращивания парка электромобилей в России. Поставки через параллельный импорт несут дополнительные риски для приобретателей электромобилей, которые лишаются официальной поддержки автопроизводителей и квалифицированных сервисных центров.

Нельзя исключать ограничение поставок электромобилей и из Китая. Несмотря на привлекательность российского рынка (отсутствие конкуренции с европейскими и американскими брендами), китайские автопроизводители могут опасаться вторичных санкций. Так, часть китайских брендов не открывает официальную дилерскую сеть в России.

Как показывает мировой опыт, на рынках электромобилей наблюдается очень высокая чувствительность к введению или отмене мер государственной

поддержки. При отмене субсидирования продажи электромобилей достаточно резко падают [6].

Поэтому вторым по значимости фактором риска является возможность сокращения или полной приостановки государственной поддержки продаж электромобилей российской сборки, а также развития зарядной инфраструктуры.

Причинами для этого могут быть: нехватка бюджетных средств или их переориентация на другие направления (например, газомоторное топливо, что представляется более приоритетным для нашей страны, обеспеченной значительными запасами природного газа [7]), а также переоценка эффективности и целесообразности развития рынка электромобилей в России.

Для защиты зарождающегося сегмента российских автопроизводителей электромобилей государством вводятся заградительные пошлины на импортные электромобили. В результате на импортные модели резко возрастает цена, а значит – сокращается возможность потенциального прироста российского рынка электромобилей.

Учитывая высокую стоимость автомобилей в России, а электромобилей в особенности, отказ от государственной поддержки продаж электромобилей российской сборки и развития зарядной инфраструктуры может полностью остановить развитие рынка электромобилей в России. При этом компенсация отсутствия электромобилей отечественного производства путем открытия рынка для новых или поддержанных импортных электромобилей не будет отвечать стратегическим интересам нашей страны.

Заключение

В отличие от стран-лидеров в области производства электромобилей развитие электротранспорта для нашей страны определяется только аспектом стимулирования развития высокотехнологичных производств (силовой электроники, накопителей, программного обеспечения и др.) и запуска мультипликатора экономического роста. Для освоения производства отечественного электромобиля России требуется развитие всей технологической цепочки: от добычи лития и редкоземельных элементов, через производство накопителей и силовой электроники до выпуска электромобилей и зарядных станций к ним.

Основными преимуществами использования электромобилей по сравнению с традиционными ДВС в России менее выражены, чем в других странах. Паритет совокупной стоимости владения между электрическими автомобилями и автомобилями с ДВС достигается за более длительный срок ввиду сравнительно невысокой стоимости традиционных видов топлива. Ценовой паритет между электромобилями и автомобилями с ДВС в обозримой перспективе не достигается, в том числе в результате защиты зарождающегося сегмента российских автопроизводителей электромобилей от импортного демпинга. Развитие электромобилей в России зависит прежде всего от политических факторов: субсидирования производства электротранспорта, развития зарядной инфраструктуры, а также различного рода льготы.

Основными рисками для развития электромобилей в России являются:

• введенные ограничения на поставку в Россию как самих электромобилей и комплектующих к ним, так и технологий производства важнейших компонентов;

• сокращение или полная приостановка государственной поддержки продаж электромобилей российской сборки, а также развития зарядной инфраструктуры;

• вопрос энергетического обеспечения требует серьезной проработки, поскольку в России ежегодно входят в строй новые высокотехнологические предприятия, потребляющие значительный объем электроэнергии, при этом обеспеченность электроэнергией массового перехода (например, в только в Москве 4 млн. автомобилей по состоянию на 2024 год) на электромобили нуждается в серьезном расчетном обосновании и формировании энергетических балансов на региональном и федеральном уровнях.

Таким образом, перспективы развития рынка электромобилей в нашей стране определяются способностью и целесообразностью создания и освоения серийного выпуска собственного (не импортированного и собираемого из китайских комплектующих) электромобиля, а также обеспечения его технического обслуживания и ремонта.

Таким образом, перспективы развития рынка электромобилей в нашей стране определяются способностью и целесообразностью создания и освоения серийного выпуска собственного (не импортированного и собираемого из китайских комплектующих) электромобиля, а также обеспечения его технического обслуживания и ремонта.

Библиографический список

1. Распоряжение Правительства РФ от 23.08.2021 N 2290-р (ред. от 29.10.2022) «Об утверждении Концепции по развитию производства и использования электрического автомобильного транспорта в Российской Федерации на период до 2030 года» (дата обращения: 20.10.2024).
2. Кораблева А. Электромобили набирают заряд // Эксперт. 2024. URL: <https://expert.ru/avto/elektromobili-nabirayut-zaryad/> (дата обращения: 20.10.2024).
3. Тарифы Москва АО // Мосэнергосбыт. URL: <https://www.mosenergosbyt.ru › individuals › tariffs-msk> (дата обращения: 24.10.2024).
4. Юрченко В.О. Состояние и перспективы развития рынка зарядной инфраструктуры для электро-транспорта в России // Педагогика, психология и экономика: вызовы современности и тенденции развития: Материалы Первой международной научно-практической конференции, Москва, 08 февраля 2024 года. М.: Московская международная академия, 2024. С. 187-192.
5. Смертина П., Никитина О. Батареи застряли в Корее // Коммерсантъ. 2024. 6 марта. Ст. 40. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6553260#:~:text=Власти%20Южной%20Кореи%20запретили%20поставку,ограничения%20со%20стороны%20западных%20стран> (дата обращения: 20.10.2024).
6. Global EV Outlook 2024 – Trends in electric cars // IEA URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024/trends-in-electric-cars> (дата обращения: 20.10.2024).
7. Тимчук О.Г., Петрова А.М. Развитие электромобильной индустрии: взгляд в будущее // Муниципальная академия. 2024. № 1. С. 109–123. DOI: 10.52176/2304831X_2024_01_109.