

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика

Научная статья

УДК 336.76

<https://doi.org/10.37493/2307-907X.2025.1.6>

ОСНОВНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА УСЛУГ ЗАРЯДКИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЯХ В РЕГИОНАХ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Владимир Александрович Заволокин

Северо-Кавказский федеральный университет (д. 1, ул. Пушкина, Ставрополь, 355017, Российская Федерация)
vzavolokin@ncfu.ru; <https://orcid.org/0009-0000-6679-936X>

Аннотация. Введение. Исследование основных потребительских свойств услуг зарядки электромобилей на электрических зарядных станциях представляется актуальным, поскольку закладывает теоретическую основу для их развития. **Цель.** Исследование основных потребительских свойств услуг зарядки электромобилей на электрических зарядных станциях в регионах Северо-Кавказского федерального округа. **Материалы и методы.** Данные для исследования собирались вручную с использованием информационных ресурсов поставщиков услуг зарядки, а также сторонних информационных ресурсов. Использовались методы исследований: наблюдение, сопоставление, сравнение, абстрагирование, систематизация, анализ и другие методы. **Результаты и обсуждение.** В процессе исследования установлено, что основными потребительскими свойствами услуги зарядки электромобилей на зарядных станциях для покупателей являются местонахождение и загруженность зарядных станций, типы зарядных станций по мощности, типы коннекторов, цены на услуги зарядных станций, наличие Интернета, наличие у пользователей специальных навыков. Местонахождение зарядной станции – ее ключевое потребительское свойство. Исследование показало, что на зарядных станциях СКФО цена установлена операторами в диапазоне от 9 до 20 руб. за кВт*ч. В СКФО отсутствие Интернета на отдельных территориях может препятствовать эффективной эксплуатации зарядных станций пользователями. Для пользования зарядными станциями владельцам электромобилей необходимы отдельные знания и навыки. **Заключение.** Понимание выявленных потребительских свойств исследуемых услуг позволяет сетям зарядных станций формировать и развивать конкурентоспособный бизнес на рынке услуг зарядки электромобилей, а также на нескольких смежных рынках, которые им сопутствуют.

Ключевые слова: зарядка, зарядная станция, электромобиль, рынок, услуга

Для цитирования: Заволокин В. А. Основные потребительские свойства услуг зарядки электромобилей на электрических зарядных станциях в регионах Северо-Кавказского федерального округа / В. А. Заволокин // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2025. № 1 (106). С. 55–64. <https://doi.org/10.37493/2307-907X.2025.1.6>

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 02.01.2025;

одобрена после рецензирования 02.02.2025;

принята к публикации 03.03.2025.

Research article

THE MAIN CONSUMER PROPERTIES OF ELECTRIC VEHICLE CHARGING SERVICES AT POWER CHARGING STATIONS IN REGIONS OF THE NORTH-CAUCASIAN FEDERAL DISTRICT

Vladimir A. Zavolokin

North-Caucasus Federal University (1, Pushkin str., Stavropol, 355017, Russian Federation)
vzavolokin@ncfu.ru; <https://orcid.org/0009-0000-6679-936X>

Abstract. Introduction. The research of the main consumer properties of services of charging of electric vehicles at power charging plants is represented urgent as lays the theoretical foundation for their development. **Goal.** A research of the main consumer properties of services of charging of electric vehicles at power charging plants in regions of the North-Caucasian Federal District.

© Заволокин В. А., 2025

Materials and methods. Data for a research were collected manually with use of information resources of service providers of charging, and also third-party information resources. The research used observation, comparison, comparison, abstraction, systematization, analysis and other methods. **Results and discussion.** It has been specified that the main consumer properties of charging service of electric vehicles at charging stations for buyers are the location and load of charging stations, types of charging stations on capacities, types of connectors, service prices of charging stations, existence of the Internet, need of use of special skills by users. The location of the charging station is its key consumer property. The research showed that at charging stations of North-Caucasian Federal District the price is established by operators in the range from 9 to 20 rubles per kW*h. In North-Caucasian Federal District, the lack of the Internet in certain territories can interfere with effective operation of charging stations by users. Specific knowledge and skills are necessary for owners of electric vehicles to use the charging stations. **Conclusion.** The understanding of the revealed consumer properties of the studied services allows networks of charging stations to form and develop competitive business in the market of services of charging of electric vehicles, and also in several adjacent markets which accompany them.

Keywords: charging, charging station, electric vehicle, market, service

For citation: Zavolokin VA. The main consumer properties of electric vehicle charging services at power charging stations in regions of the North-Caucasian Federal District. Newsletter of North-Caucasus Federal University. 2025;1(106):55-64. (In Russ.). <https://doi.org/10.37493/2307-907X.2025.1.6>

Conflict of interest: the author declares no conflicts of interests.

The article was submitted 02.01.2024;

approved after reviewing 02.02.2024;

accepted for publication 03.03.2024.

Введение / Introduction. В настоящее время происходит развитие новых рынков, связанных с внедрением электротранспорта. Рынок услуг зарядки электромобилей на электрических зарядных станциях (ЭЗС) – один из таких рынков.

Данный рынок тесно связан с рынком электромобилей, их компонентов и сервисов, рынком зарядных станций и их компонентов, рынком выполнения работ по организации их установки и строительства, предоставлению сопутствующих услуг при их эксплуатации, рынком программного обеспечения и онлайн-сервисов, обеспечивающих взаимодействие публичных зарядных станций и владельцев электротранспорта, рынком электроэнергии и др.

Технологические и экономические факторы данных рынков не являются абсолютными, они в значительной мере динамичны.

Электромобили – это не продукты первой необходимости: проблемы перевозок в целом решены при помощи транспорта с двигателями внутреннего сгорания. Вся существующая инфраструктура приспособлена для их производства, продажи, ремонта и обслуживания, и необходимо время для ее адаптации к электротранспорту.

Развитие рынка электромобилей, формирующих спрос на услуги публичных зарядных станций, происходит достаточно быстро в России в целом и в Северо-Кавказском федеральном округе в частности.

Создание новых зарядных станций способствует облегчению постепенного перехода на электротранспорт как более экологичный, тихий, экономичный. Развитые сети публичных зарядных станций в такой логике – это необходимая инфраструктура для эксплуатации электротранспорта, особенно среди населения.

Рынок услуг зарядки электромобилей на электрических зарядных станциях в регионах активно растет, и этому уделяется активное внимание властей и бизнеса. Но в настоящее время установка зарядных станций нередко связана с государственной поддержкой более, чем с естественными рыночными процессами. Государство мерами поддержки стремится расширить использование электротранспорта и создать условия для его приобретения и использования населением и предприятиями. Можно предположить, что в дальнейшем, когда господдержка будет прекращена, рыночные механизмы будут иметь решающее значение. Развитие станет более плавным и экономически обоснованным.

Исследование основных потребительских свойств услуг зарядки электромобилей на электрических зарядных станциях представляется актуальным, поскольку закладывает теоретическую основу для их развития. Необходимо четко понимать, что считать важным для построения сетей, предоставляющих услуги зарядки, а также выделить важные для потребителей критерии выбора.

Материалы и методы исследований / Materials and methods of research. Методологическую и информационную основу исследования составили публикации отечественных специалистов по похожей и смежной тематике, а также материалы собственных исследований автора. Объектами исследования стали электрические зарядные станции, расположенные на территории регионов Северо-Кавказского федерального округа. В процессе исследования проводился анализ рынка услуг зарядки электромобилей на электрических зарядных станциях. Производился поиск, сбор и анализ данных. Данные для исследования собирались вручную с использованием информационных ресурсов поставщиков услуг зарядки, а также сторонних информационных ресурсов. Использовались такие методы исследований, как: наблюдение, сопоставление, сравнение, абстрагирование, систематизация, анализ и другие. Проводилась компьютерная обработка информации.

Результаты исследований и их обсуждение / Research results and their discussion. В связи с ростом автопарка электромобилей в настоящее время расширяется предоставление услуги зарядки электромобилей на зарядных станциях, в том числе размещенных на территории Северо-Кавказского федерального округа.

Наблюдается рост предпринимательской активности в сфере сервисов для владельцев электротранспорта. Для удобства автовладельцев и повышения продаж зарядные станции располагаются в различных населенных пунктах и промежуточных местах. В данные места возможно легко добраться для зарядки аккумулятора при его частичной разрядке своим ходом, либо при полной разрядке аккумулятора с помощью автоэвакуатора или буксировки (учитывая особенности буксировки электротранспорта).

При совершении поездок владелец электромобиля отслеживает уровень заряда его аккумуляторных батарей, самостоятельно планирует и осуществляет его зарядку через приобретение услуг сетей зарядных станций. Предусмотрено использование сайтов и мобильных приложений, как универсальных, так и специальных, для планирования зарядки, активации зарядных сессий, оплаты, получения дополнительной информации и информирования других автовладельцев.

При нахождении в непосредственной близости от зарядной станции – на парковке – электромобиль подсоединяется автовладельцем либо сотрудником АЗС (если такая услуга предусмотрена и зарядная станция находится на АЗС) к зарядной станции, и производится зарядка. Используется кабель с подходящим для электромобиля разъемом. После зарядки кабель отсоединяется, а электромобиль покидает место зарядки.

В процессе исследования были рассмотрены основные технические характеристики зарядных станций.

В сетях публичных зарядных станций устанавливаются прежде всего зарядные станции быстрой зарядки. Данные зарядные станции в зависимости от модификации рассчитаны на одновременное использование одним, двумя или тремя пользователями. Поддерживаемые стандарты DC: CCS Combo 2, CHAdeMO, GB/T2. Возможно размещение одного, двух или трех кабелей с коннектором любого стандарта.

Длина кабеля типичной зарядной станции составляет 5 м, опционально от 3 до 7 м. Использование кабелей разной длины связано в первую очередь с оптимизацией загрузки парковочного пространства.

Учет электроэнергии производится трехфазным счетчиком переменного тока, а также счетчиком постоянного тока на выходе ЭЭС.

Исследование показало, что сети зарядных станций обеспечены необходимыми сервисами, что подтверждается договорными отношениями владельцев станций, операторов и производителей, а также поставщиков электроэнергии.

В процессе исследования установлено, что основными потребительскими свойствами услуги зарядки электромобилей на зарядных станциях для покупателей являются:

- 1) местонахождение и загруженность зарядных станций;
- 2) типы зарядных станций по мощности;
- 3) типы коннекторов;
- 4) цены на услуги зарядных станций;
- 5) наличие Интернета;
- 6) необходимость применения пользователями специальных навыков.

1. Местонахождение и загруженность зарядных станций.

Местонахождение зарядной станции – ее ключевое потребительское свойство. Уверенность автовладельца в зарядке электромобиля в нужный момент времени в любом месте означает снижение фактора неопределенности, связанного с его эксплуатацией, повышение общей надежности системы. Доступность публичных зарядных станций – это вопрос первостепенной важности, оказывающий прямое влияние на решение о приобретении электромобиля.

На 26.06.2024 общее число публичных зарядных станций для электромобилей в России составило 7 410 единиц. Данное число отражает количество только публичных точек, а кроме них, еще достаточно много станций имеется в частных гаражах и на частных парковках [6].

На данный момент специалисты делят эти станции на так называемые медленные и быстрые. Медленные занимают долю 64,5 %, быстрые – 34,5 %. Их количество с декабря 2023 г. выросло соответственно на 137 % и 142 %.

Очевидно, что быстрые станции растут более быстрыми темпами. Отсутствие зарядной инфраструктуры наряду с небольшим пробегом электрокара на одной зарядке многие автовладельцы называют главными препятствиями для «пересаживания» с бензиновых автомобилей на электрические.

Сеть зарядных станций в стране растет. Программы развития этих сетей активно субсидируются. Растет автопарк электромобилей.

За июнь 2024 г. в нашей стране было куплено более тысячи новых легковых электромобилей (1 071 шт.). Это больше, чем год назад, но меньше, чем в предыдущем месяце. В целом на рынке новых легковых электромобилей с начала года реализовано 10 293 электрокара, это на 133 % больше, чем в январе – июне 2023 года [6].

Исследование показало, что на территории регионов Северо-Кавказского федерального округа в настоящее время сети зарядных станций развиты слабо, что в целом тормозит развитие отрасли электротранспорта и одновременно открывает широкие перспективы для построения различных видов бизнеса в данной сфере.

В настоящее время общее количество зарядных станций в СКФО составляет:

- 97 публичных зарядных станций, обеспечивающих высокое качество услуг зарядки и максимальные удобства для потребителей, локализованных в наиболее удобных местах, являющихся релевантными для целей исследования;

- 67 зарядных станций, которые не отвечают современным требованиям рынка и бессистемно локализованы по частным домам, отдельным АЗС, гостиницам и другим местам, не являющиеся релевантными для целей исследования.

В процессе исследования была построена карта-схема текущего расположения и загруженности зарядных станций в СКФО, представленная на рисунке 1.

На карте-схеме отражено текущее расположение и загруженность релевантных для целей исследования публичных зарядных станций. Уровень загруженности зарядных станций представлен цветом значков, обозначающих местоположение зарядных станций. Уровень обозначался на основе информации, собранной в мобильном приложении 2Chargers ручным способом по каждому из дней недели каждой зарядной станции (актуальность – 06.07.2024), обобщения и сравнения.

Загруженность существующих зарядных станций максимальна в крупных городах, прежде всего в центральной части, например, неподалеку от популярных улиц, мест торговли, питания и отдыха. Но делать выводы преждевременно, поскольку в целом зарядных станций немного, а количество электромобилей пока невелико.

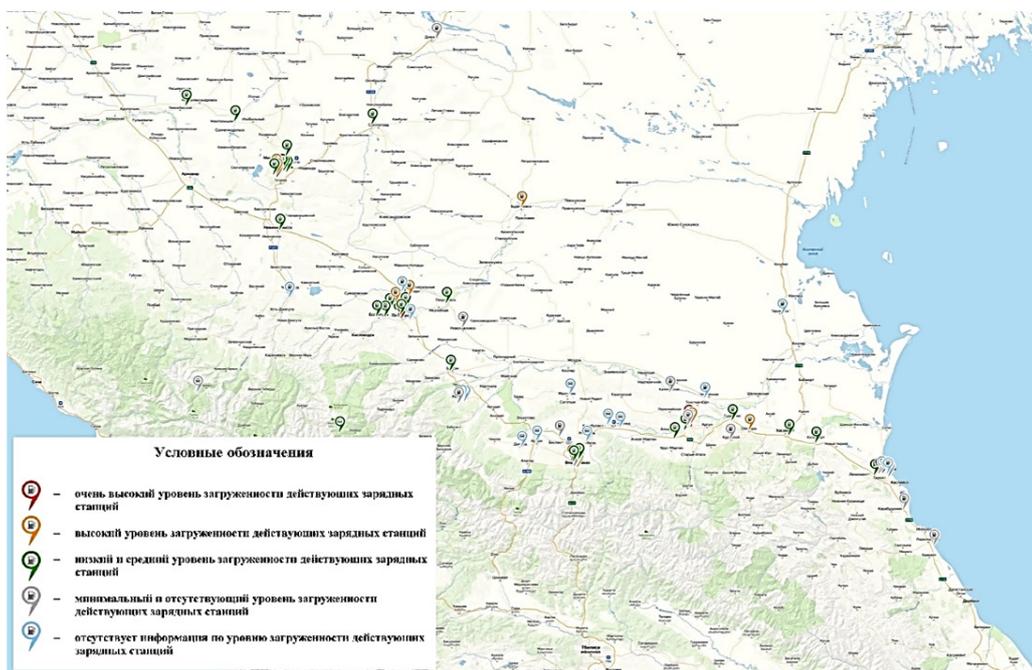


Рис. 1. Карта-схема текущего расположения и загруженности зарядных станций в СКФО на 06.07.2024 / Fig. 1. The schematic map of the current arrangement and load of charging stations in North-Caucasus Federal District for 06.07.2024.

*Источник: составлено автором по данным 2Chargers / *Source: compiled by the author according to data 2Chargers

Можно отметить, что сети зарядных станций прежде всего локализованы в пределах населенных пунктов, и их мало. Владельцы электромобилей могут испытывать трудности с их зарядкой при перемещении на дальние расстояния. Потенциальные владельцы электромобилей могут отказываться от их приобретения из-за уверенности в неудобствах при эксплуатации, и в первую очередь – отсутствия зарядной инфраструктуры.

Сети и частные владельцы ЭЗС размещают их в экономически обоснованных локациях с наибольшим спросом и наименьшей конкуренцией, а именно в курортных зонах, около торговых центров, административных и офисных зданий, вдоль трасс федерального значения, на территории аэропортов, железнодорожных вокзалов. Также зарядные станции размещают в местах с высокой мощностью подключения к электросетям, на земельных участках с предоставлением парковочных мест.

Площадь земельного участка, занимаемая одной ЭЗС, составляет приблизительно 1 кв. м. Стоимость ежемесячных арендных платежей варьируется от 2 до 3 тыс. руб., но не превышает данной суммы. Площадь арендуется обычно сроком на 5 лет.

Систематизация полученных данных показывает, что процессы, связанные с созданием сетей зарядных станций, запущены и продолжаются. Позиция участников процесса активная. На федеральных, региональных и местных сайтах средств массовой информации имеется ряд новостных сообщений о поддержке властями процессов, связанных с динамичным развитием рынка электромобилей, а также размещением и запуском новых зарядных станций.

При создании новых зарядных станций могут возникать проблемы с отдельными препятствиями, замедляющими развитие сетей ЭЗС и снижающими привлекательность данного бизнеса для инвесторов.

Прежде всего сложности связаны с выбором и предоставлением участков для размещения зарядных станций, с взаимодействиями с региональными и местными властями по земельным

правоотношениям. В ряде случаев имеются проблемы с выделением мощностей для подключения. Возникают ожидания пуско-наладочных работ по графику после завершения подрядчиками монтажных работ.

2. Типы зарядных станций по мощности.

К настоящему времени сложилось условное разделение ЭЗС по мощности на медленные и быстрые. Имеется в виду скорость зарядки.

Домашние зарядные станции являются медленными, поскольку существуют ограничения, связанные с мощностью бытовой электросети.

Публичные зарядные станции более разнообразны.

В России также зарядные станции могут условно разделять на четыре типа:

1) медленные зарядные станции переменного тока мощностью до 6 кВт. Часто такими станциями являются встроенные зарядные устройства электромобилей, предназначенные для подключения к бытовой электросети. Время зарядки до суток;

2) средние зарядные станции переменного тока мощностью от 7 до 22 кВт. Представляют собой специализированные зарядные устройства. Время зарядки составляет около 5 часов;

3) быстрые зарядные станции постоянного тока от 50 кВт до 100 кВт. Время зарядки – от нескольких десятков минут до 1 часа;

4) ультрабыстрые зарядные станции постоянного тока мощностью от 100 кВт и более. Время зарядки может составлять от 15 до 30 минут.

Отмечается тенденция роста мощности устанавливаемых зарядных станций и отнесения к медленным станций большей мощности, примерно от 22 кВт.

Зарядные станции имеют различный дизайн. Наиболее распространённые варианты следующие:

- медленные: в фонарной опоре, настенное исполнение, напольное исполнение;

- быстрые: станция в едином корпусе, станция с вынесенными в отдельный шкаф силовыми модулями.

В СКФО отмечается возрастающая потребность в развитии инфраструктуры быстрых зарядных станций.

3. Типы коннекторов.

Зарядные станции в СКФО поддерживают наиболее распространенные типы коннекторов. Чаще всего ЭЗС оснащены тремя различными коннекторами постоянного тока – CHAdeMO, CCS Combo 2 и GB/T. Некоторые зарядные станции оснащаются двумя коннекторами GB/T и одним CCS Combo 2.

4. Цены на услуги зарядных станций.

В процессе исследования проведена систематизация информации о ценах на услуги зарядки на зарядных станциях операторов СКФО. В момент обслуживания автовладельца – при продаже услуги зарядки – зарядной станцией автоматически подсчитывается количество потребленной электроэнергии по счетчикам, и автовладелец оплачивает услугу по тарифу.

Ценовой фактор – важный фактор для владения электромобилем, когда речь идет о его сравнении с бензиновым, гибридным или дизельным. В сознании пользователя электромобиль – это прогрессивная и инновационная техника, а значит, у автовладельца имеются стойкие ожидания относительно него. Одно из таких ожидание – снижение цены поездок. Изначально имеются психологические установки на низкую цену зарядки и эксплуатации.

Эксперты агентства «АВТОСТАТ» проанализировали данные, собранные платформой 2Chargers с мая 2022 г. по декабрь 2023 г. В результате этого стали известны средние затраты на зарядку электрокара за одну зарядную сессию на публичных зарядных станциях (таблица 1).

Таблица 1 / Table 1

**Средние затраты на одну зарядную сессию электромобиля в публичных сетях /
Average costs of one charging session of the electric vehicle in public networks**

<i>Средние затраты на одну зарядную сессию электромобиля в публичных сетях</i>	<i>Доля в общем количестве респондентов, %</i>
Бесплатно	5,0
Около 100 рублей	21,2
200 рублей	14,1
300 рублей	14,1
400 рублей	7,9
500 рублей	10,3
600 рублей	6,9
700 рублей	5,1
800 рублей	5,6
900 рублей и более	9,8

*Источник: агентство «АВТОСТАТ» [1, 10] / *Source: AVTOSTAT agency [1, 10]

В среднем владельцы электрокаров тратят на одну зарядную сессию в публичных сетях 411,3 рубля. Данный показатель может заметно отличаться вследствие ряда факторов (используемое время зарядки, необходимый уровень заряда батареи и т. п.). Так, каждый пятый (21,2 %) из владельцев электромобилей расходует на это около 100 руб., причем таковых оказалось больше всего. Каждый седьмой тратит 200 руб., еще столько же (14,1 %) – 300 руб. Как видно, почти половина владельцев электромобилей обходится небольшими суммами.

Каждый десятый (10,3 %) обладатель автомобиля на электротяге расходует на одну зарядку 500 руб. Примерно столько же (9,8 %) тратят куда больше – не менее 900 руб. Доли остальных категорий затрат находятся в диапазоне 5–8 %. Причем есть и такие владельцы электрокаров, которым удается бесплатно их заряжать (5 %) [1, 10].

В СКФО из общего числа зарядных станций 6 зарядных станций предоставляют услугу зарядки бесплатно. Среди них – одна станция

АО «Чеченэнерго» (ПАО «Россети») в г. Грозный, две на АЗС и две при офисных зданиях в Республике Дагестан, одна – на АЗС в Карачаево-Черкесской Республике.

Один оператор зарядной станции в Минераловодском районе Ставропольского края – Porsche-Центр – оценивает услугу зарядки электромобилей марки Порше бесплатно, а электромобилей других марок – в 1000 руб. за сессию.

Следует отметить, что в СКФО цены на зарядку различаются по операторам и регионам.

Исследование показало, что на зарядных станциях СКФО цена установлена операторами в диапазоне от 9 до 20 руб. за кВт*ч.

Минимальная цена на зарядку зафиксирована в Республике Дагестан у оператора PortalEnergy на одной ЭЗС в г. Махачкала – это 9 руб. за кВт*ч.

Максимальная цена на зарядку зафиксирована:

- в Республике Северная Осетия – Алания у оператора PortalEnergy на одной ЭЗС – 20 руб. за кВт*ч;

- Кабардино-Балкарской Республике у оператора COR-Technologies на двух ЭЗС – 20 руб. за кВт*ч;

- Кабардино-Балкарской Республике у оператора ItCharge на двух ЭЗС – 20 руб. за кВт*ч.

Сеть ЭЭС СтавЭС (ПАО «Ставропольэнергосбыт») придерживается единой цены по всем зарядным станциям – 18 руб. / кВт*ч. Сеть находится в пределах Ставропольского края.

Сеть Sitronics Electro придерживается политики разных цен по регионам – 12–19 руб. / кВт*ч.

По сети ItCharge цены отличаются по регионам – от 15 до 20 руб. / кВт*ч, но внутри региона единые.

Цены на услуги зарядных станций Электробустер по регионам СКФО средние и составляют 17 руб. / кВт*ч.

Сети зарядных станций существуют непродолжительное время – в пределах нескольких лет. Процесс расширения сетей продолжается. Данный период времени можно признать недостаточным, с одной стороны, для накопления опыта работы на рынке операторами и, с другой стороны, для формирования и полноценного запуска сложных рыночных механизмов, балансирующих цены на основе спроса и предложения с определенной степенью вмешательства государства.

Рынок услуг зарядки электромобилей на зарядных станциях стремительно развивается и в настоящее время еще не сформирован окончательно. При понижении цен могут ухудшиться экономические показатели собственников зарядных станций, и это затормозит развитие зарядной инфраструктуры. Повышение цен может привести к снижению привлекательности электротранспорта среди автовладельцев.

5. Наличие Интернета.

Для владельца электромобиля помимо прямых затрат на закупку электричества на зарядных станциях существуют еще затраты на техническое оснащение, в частности, смартфон и услуги Интернета.

В СКФО отсутствие Интернета на отдельных территориях может препятствовать эффективной эксплуатации пользователями зарядных станций. Это актуально для мест с отсутствием покрытия сотовой связью, например, на отдаленных небольших дорогах, в полях, в труднодоступных горных местах.

Для электромобилей в процессе решения остаются технические проблемы увеличения автономности, прежде всего запаса хода, и возможность пользования Интернетом для обеспечения зарядки батарей – вопрос актуальный.

Действующие зарядные станции должны обеспечивать возможность зарядки как с Интернетом, так и без его использования аналогично современным автозаправочным станциям, по прибытии электромобиля.

6. Необходимость применения пользователями специальных знаний и навыков. Для пользования зарядными станциями владельцам электромобилей необходимы следующие знания и навыки:

- навыки вождения электромобиля, планирования пробега, наблюдения степени разряда батарей;
- понимание опасности и физических свойств электромобилей и зарядных станций, навыки безопасного обращения с мощными электроприборами;
- навыки обращения и управления различными типами зарядных станций;
- навыки присоединения и отсоединения кабелей, в том числе в сильный холод и жару, во время атмосферных осадков, туманов, при обледенении дисплеев, разъемов, в том числе с использованием переходников при необходимости;
- навыки взаимодействия со службой поддержки;
- навыки использования мобильных приложений – при управлении зарядной станцией и оплате зарядных сессий.

Современные пользователи, имеющие опыт взаимодействия с техникой и опыт обращения со смартфоном, легко приобретают все указанные навыки.

Заключение / Conclusion. Понимание основных потребительских свойств услуг зарядки электромобилей на электрических зарядных станциях помогает развивать данный вид деятельности в нужном направлении, что особенно актуально для регионов Северо-Кавказского федерального округа, имеющих разнообразие природных, инфраструктурных и социальных условий. В целом количество электротранспорта здесь небольшое, но развитие сетей электрических зарядных станций, как представляется, может иметь значительные перспективы.

Проведенное исследование позволило выявить важнейшие потребительские свойства услуг зарядки электромобилей на зарядных станциях: местонахождение и загруженность зарядных станций, типы по мощности, типы коннекторов, цены на услуги зарядки, наличие Интернета, необходимость специальных навыков пользователя. На основе данных свойств потребители услуг принимают решения о покупке услуг у конкретной зарядной станции.

Учет выявленных потребительских свойств исследуемых услуг позволяет сетям зарядных станций формировать и развивать конкурентоспособный бизнес на рынке услуг зарядки электромобилей, а также на нескольких смежных рынках, которые им сопутствуют.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Аналитический обзор «Зарядная инфраструктура легковых электромобилей в России» // Интернет-портал «Аналитическое агентство “Автостат”». URL: <https://www.autostat.ru/research/product/513/> (дата обращения: 02.07.2024).
2. За 2019–2023 гг. продажи электромобилей (без ДВС) в России выросли почти в 50 раз и достигли 8,2 тыс. шт. // Интернет-портал «РБК». URL: <https://marketing.rbc.ru/articles/14671/> (дата обращения: 14.07.2024).
3. Заволокин В. А. Анализ рынка продукции проекта размещения зарядных станций для электромобилей на территории Северо-Кавказского федерального округа: отчет о научно-исследовательской работе. Ставрополь, 2024. 173 с.
4. Количество электромобилей в РФ выросло на 27 % // Сайт Министерства экономического развития Российской Федерации. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/kolichestvo_elektromobiley_v_rf_vyugoslo_na_27.html (дата обращения: 17.07.2024).
5. Лобода В. Насколько электромобили оправдывают ожидания своих владельцев? // Интернет-портал «Аналитическое агентство “Автостат”». URL: <https://www.autostat.ru/news/57667/> (дата обращения: 02.07.2024).
6. Лобода В. Число публичных зарядных станций для электромобилей в России превысило 7,4 тысячи // Интернет-портал «Аналитическое агентство “Автостат”». URL: <https://www.autostat.ru/news/58056/> (дата обращения: 14.07.2024).
7. Маркетинговый отчет «Электромобили в России 2024: потребительские предпочтения» // Интернет-портал «Аналитическое агентство “Автостат”». URL: <https://www.autostat.ru/research/product/521/> (дата обращения: 02.07.2024).
8. На дорогах Ставрополя вдвое выросло количество электромобилей // Информационно-аналитический портал «Кавказ сегодня». URL: <https://kavtoday.ru/article/8234?ysclid=lyq57a06sh845739609> (дата обращения: 12.07.2024).
9. Обзор «Электротранспорт России 2023» // Сайт «Morion Digital». URL: <https://morion.digital/new/issledovanie-elektrotransporta-rossii-2023/#part> (дата обращения: 12.07.2024).
10. Семенов, И. Сколько денег тратят россияне на зарядку электромобилей? // Интернет-портал «Аналитическое агентство “Автостат”». URL: <https://www.autostat.ru/news/57625/> (дата обращения: 02.07.2024).

REFERENCES

1. Analytical review "Charging infrastructure of automobile electric vehicles in Russia". Internet portal "Analytical agency "Avtostat" Available from: <https://www.autostat.ru/research/product/513/> [Accessed 02 July 2024]. (In Russ.).
2. Over 2019-2023 sales of electric vehicles (without internal combustion engines) in Russia increased almost 50 times and reached 8.2 thousand units. RBC Internet portal. Available from: <https://marketing.rbc.ru/articles/14671/> [Accessed 14 July 2024]. (In Russ.).

3. Zavolokin VA. Product market analysis for project of electric vehicles charging stations placing on the North-Caucasus Federal District territory. Report on scientific research work. Stavropol; 2024. 173 p. (In Russ.).
4. The number of electric vehicles in the Russian Federation increased by 27 %. Website of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation. Available from: https://www.economy.gov.ru/material/news/kolichestvo_elektromobiley_v_rf_vyroslo_na_27.html [Accessed 17 July 2024]. (In Russ.).
5. Loboda V. To what extent do electric cars meet the expectations of their owners? Internet portal "Analytical Agency "Autostat" Available from: <https://www.autostat.ru/news/57667/> [Accessed 02 July 2024]. (In Russ.).
6. Loboda V. The number of public charging stations for electric vehicles in Russia has exceeded 7.4 thousand. Internet portal "Analytical Agency "Autostat". Available from: <https://www.autostat.ru/news/58056/> [Accessed 14 July 2024]. (In Russ.).
7. Marketing report "Electric vehicles in Russia 2024: consumer preferences". Internet portal "Analytical agency "Autostat". Available from: <https://www.autostat.ru/research/product/521/> [Accessed 02 July 2024]. (In Russ.).
8. The number of electric vehicles on the roads of Stavropol region has doubled. Information and analytical portal "Caucasus Today". Available from: <https://kavtoday.ru/article/8234?ysclid=lyq57a06sh845739609> [Accessed 14 July 2024]. (In Russ.).
9. Review: "Electric transport of Russia 2023". Website "Morion Digital". Available from: <https://morion.digital/new/issledovanie-elektrotransporta-rossii-2023/#part> [Accessed 12 July 2024]. (In Russ.).
10. Semenov I. How much money do Russians spend on charging electric vehicles? Internet portal "Analytical Agency "Autostat". Available from: <https://www.autostat.ru/news/57625/> [Accessed 02 July 2024]. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Владимир Александрович Заволокин – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента Северо-Кавказского федерального университета, Researcher ID: LIG-6631-2024.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Vladimir A. Zavolokin – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of Department of Management, North-Caucasus Federal University, Researcher ID: LIG-6631-2024.