

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ОТРАСЛЕВЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

JEL: O18, Q21; Q41
УДК: 330.1

СТРУКТУРА РОССИЙСКОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



Акимочкина Татьяна Алексеевна

кандидат экономических наук, доцент, кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций Алтайского государственного университета,
Россия, Барнаул,
e-mail: akimochkina@mail.ru
ORCID 0000-0002-0797-9552



Давыдов Алексей Евгеньевич

студент финансового факультета РЭУ им Г. В. Плеханова,
Россия, Москва,
e-mail: davydov.alexey.e@gmail.com



Кушнарёв Кирилл Александрович

студент финансового факультета РЭУ им Г. В. Плеханова,
Россия, Москва,
e-mail: kirill.kushnarevec@yandex.ru

Анализируются особенности развития российского рынка электромобилей в контексте тренда экологизации экономической деятельности. Авторами выделена структура рынка электромобилей, включающая в себя три яруса.

На основе выделенной структуры исследованы параметры рынка электромобилей, определяющие уровень его развития и насыщенности. Упор в анализе сделан на региональный аспект структурной концентрации электромобилей, что позволяет как сформулировать перспективы развития рынка регионов Российской Федерации, так и экстраполировать модель развития на Россию в целом. Работа может быть полезна экономистам-практикам, исследователям в различных областях экономики, социологии, широкому кругу читателей.

Ключевые слова: электромобили, структура, экология, клубная система, инновации.

THE STRUCTURE OF THE RUSSIAN ELECTRIC CAR MARKET: REGIONAL ASPECT AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Akimochkina Tatyana Alekseevna

*Cand. Econ. Sciences, Associate Professor, Department of Management, Business Organization and Innovation, Altai State University, Russia, Barnaul, e-mail: akimochkina@mail.ru
ORCID 0000-0002-0797-9552*

Davydov Alexey Evgenievich

student, Finance Faculty of the University of Economics named after G. V. Plekhanov, Russia, Moscow, e-mail: davydov.alexey.e@gmail.com

Kushnaryov Kirill Alexandrovich

student, Finance Faculty of the University of Economics named after G. V. Plekhanov, Russia, Moscow, e-mail: davydov.alexey.e@gmail.com

The article analyzes the features of the development of the Russian electric vehicle market in the context of the trend of greening economic activity. The authors highlighted the structure of the electric vehicle market, which includes three tiers.

On the basis of the selected structure, the parameters of the electric vehicle market, determining the level of its development and saturation, are investigated. The analysis focuses on the regional aspect of the structural concentration of electric vehicles, which makes it possible to formulate the development prospects of both the market of the regions of the Russian Federation and to extrapolate the development model to Russia as a whole. The work may be useful to practical economists, researchers in various fields of economics, sociology, and a wide circle of readers

Keywords: electric vehicles, structure, ecology, club system, innovations.

Введение
Современный этап развития мировой экономики сопровождается рядом институциональных преобразований, многие из которых связаны с экологизацией, в противовес промышленной урбанизации и ускоренной индустриализации. Как наиболее известный кейс экологизации можно выделить Японию. В Японии законодательно закреплены стандарты озеленения и стандарты воздействия на экосистему. Эти меры являются дополняющими к Киотскому протоколу (1997) и Парижскому соглашению (2015) по климату. В контексте намеченного тренда преобразования происходят и в автомобильной промышленности, развивается производство электрических и гибридных автомобилей.

По данным аудиторской фирмы PwC, российский авторынок легковых автомобилей в 2019 г. покажет рост на уровне 13%, несмотря на то что санкционные риски в первой половине 2018 г. замедлили темпы роста этого рынка¹. Соответствие международным обязательствам и одновременно быстрому темпу роста рынка ставит перед российской автомобильной отраслью задачу выбора оптимальной стратегии по уменьшению выбросов и сохранению высоких темпов роста автомобильного рынка. Оптимальным вариантом, по мнению авторов, является развитие рынка электромобилей в России и дальнейшего со-

¹ Обзор автомобильного рынка России в 2018 г. и перспективы развития. URL: <https://www.pwc.ru/ru/materials/automarket-review-2018.pdf>.

проведения их эксплуатации. В настоящее время ситуация такова, что в России нет инфраструктуры, которая представляла бы собой удобную систему эксплуатации электромобилей.

Проблема обеспечения экологической безопасности и минимизации экологического вреда от деятельности предприятий в рамках одного региона затрагивались во многих исследованиях, однако их авторы были сосредоточены на крупных примерах промышленных комплексов отдельных регионов, не обращали внимания на повседневное загрязнение природы, вызываемое автомобилями. В то же время исследователи, останавливающиеся именно на проблеме использования электромобилей в повседневной жизни, обходят стороной вопросы их экономической выгоды, зачастую оставаясь в рамках перечисления технологических плюсов таких моделей (Карамян и др., 2015). Решение проблемы обеспечения экологической безопасности и минимизации экологического вреда за счет развития рынка электромобилей обуславливает актуальность исследования.

В качестве проблемы мы выделили два аспекта: во-первых, недостаточное структурное развитие российского рынка электромобилей, соответственно отсутствие инфраструктуры для их обслуживания и поддержания; во-вторых, ненасыщенность рынка, которая выражается в дисбалансе спроса и предложения на электромобили в зависимости от регионального аспекта. Так, в Москве и Московской области регистрируется условное перенасыщение рынка в сравнении с большинством регионов РФ.

Методы исследования

Теоретический базис проведенных исследований — труды зарубежных и российских ученых по вопросам экологизации экономики, проблемам развития рынка электромобилей и проблеме создания оптимальной инфраструктуры для их эксплуатации. В качестве первичных данных использовался аналитический отчет компании «АВТОСТАТ» по количеству экомобилей на российском и московском рынках в период с января 2017 по январь 2019 г., использовалась также система геолокационного положения электрозаправочных станций Plugshare.

К наиболее крупным компаниям, развивающим инфраструктуру рынка экомобилей, относятся следующие: Россети, Моэнерго, МОЭСК, MoscowTeslaClub. В качестве первичных данных использовались финансовые отчеты вышеперечисленных компаний. Методологической основой выступил системный подход, обеспечивший комплексное изучение явления и процесса как единого целого с позиций системного анализа, т. е. уточнение сложной проблемы и ее структуризация в серию задач, решаемых с помощью экономико-математических ме-

тодов. В процессе работы были применены монографические, аналитические, абстрактно-логические, экономико-статистические, экономико-математические и иные методы исследования.

Результаты научно-практического исследования

Эмпирическое исследование структуры российского рынка электромобилей привело к следующим выводам.

В США, где электромобильный рынок характеризуется большей развитостью, чем в странах Европы и в РФ, принято выделять три уровня зарядных станций, как важнейших элементов инфраструктуры рынка электромобилей, которые разделяются по уровням мощности (Level 1, 2, 3, рис. 1).

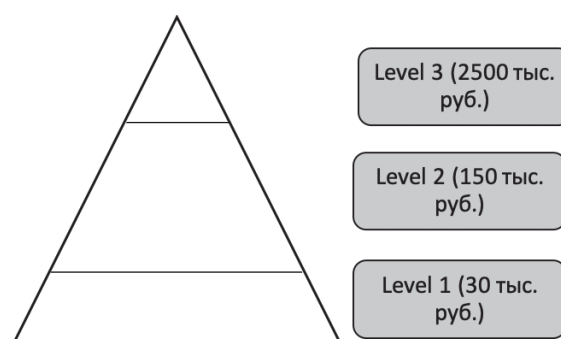


Рис. 1. Структура рынка электрозаправочных станций

Данный критерий позволяет разделить рынок электромобилей на три сегмента. Первый уровень (Level 1) представляет собой бюджетный сегмент зарядного оборудования, в основном предоставляемый китайскими производителями, характеризуется медленной зарядкой переменным током до 16А. Такое оборудование затрачивает в среднем от 12 до 24 часов для зарядки электромобилия, в зависимости от емкости аккумулятора, а их среднерыночная стоимость составляет 30 тыс. руб. Оборудование второго уровня (Level 2) является наиболее распространенным на рынке как среди частных собственников, так и среди коммерсантов. Данные станции характеризуются доступностью использования, так как питание происходит от сети 380 В, а полный цикл зарядки при этом составляет 4–8 часов. Средняя стоимость оборудования составляет 150 тыс. руб. Станции третьего уровня (Level 3) представляют собой установки высокой мощности, которые работают от высоковольтных сетей. Стоимость начинается от 2,5 млн руб. Как видим, станции первого уровня (Level 1) не представляют высокой коммерческой перспективности для ведения предпринимательской деятельности в РФ ввиду длительного цикла зарядки, а установки третьего уровня (Level 3) — ввиду крупных капитальных затрат на закупку

оборудования. Следовательно, наиболее коммерчески перспективным на данный момент является второй сегмент рынка. Его инфраструктура представляет собой совокупность частных собственников и производителей электрозаправочных станций, сюда входят крупные компании по предоставлению услуг подзарядки, а также компании по техническому обслуживанию электромобилей и зарядного оборудования. В современных условиях услуги подзарядки электромобилей, предоставляемые крупными компаниями, не являются удобными и доступными в силу того, что такие станции не могут предоставить защиту автомобиля от климатического и криминогенного факторов.

В условиях Москвы, где наблюдается наибольшая концентрация электромобилей и электрозаправочного оборудования, наблюдается проблема нерационального размещения станций. Электрозаправки устанавливаются в городе на открытой территории, и поскольку наиболее распространенными являются станции второго уровня (Level 2), владельцам электромобилей приходится оставлять свое средство передвижения на улице на длительный период времени.

Альтернативой является приобретение станции в собственность, при этом наблюдаются такие виды издержек, как затраты на установку, обслуживание и оплата места для зарядной станции. Обслуживающие компании же не получают должного распространения из-за малого количества электромобилей. Низкая развитость структуры электромобильного рынка в РФ на современном этапе является препятствием в развитии экологически безопасного транспорта и обуславливает частичную монополизацию рынка в крупных агломерациях европейской части России.

В частности в Москве электрозаправочная инфраструктура развивается крупными компаниями в рамках выполнения федеральных приказов размещения зарядных станций для электромобилей на объектах парковочного пространства города. На данный момент количество коммерческих электрозаправочных станций в Москве по данным международной картографической компании «2ГИС»¹ составляет 89 шт. Общее количество станций, с учетом находящихся в частной собственности, — более 200 шт. Количество зарегистрированных электромобилей на московском рынке на 1 января 2018 г. — 467 шт., что указывает на дисбаланс между спросом и предложением на услуги зарядки. Структура рынка в регионах РФ иная.

Ввиду низкого количества электромобилей практически отсутствует достаточный для реализации

программ спрос на электрозаправочное оборудование, что обуславливает отсутствие поддержки данного сегмента. Так, в Алтайском крае находится всего семь электрозаправочных станций, три из них — в частной собственности². Многие регионы вообще не располагают электрозаправочной инфраструктурой, что создает препятствие в покупке экологически безопасного автомобиля.

Для выявления перспективы развития рынка электромобилей на ближайшие 3 года авторами был проведен анализ данных агентства АВТОСТАТ по количеству электромобилей в период с января 2017 по январь 2019 г., данные анализа представлены в таблице, из которой можно выявить, что среднегодовой прирост количества электромобилей на рынке составил 79,3%³.

Таблица 1
Динамика количества электромобилей в РФ за 2016–2019 гг.

Дата	Количество электромобилей на российском рынке, шт.	Рост показателя по сравнению с прошлым годом, %
1 января 2016 г.	647	—
1 июня 2016 г.	722	—
1 января 2017 г.	920	42,19
1 июня 2017 г.	1121	—
1 января 2018 г.	1778	93,26
1 июня 2018 г.	2530	—
1 января 2019 г.	3600	102,47

Методом экстраполяции был составлен прогноз изменения количества электромобилей на рынке до 2022 г., сохраняющий среднегодовой прирост за предыдущие 3 года. В результате проведенного анализа ожидается превышение планки 20 тыс. электромобилей к 2022 г.

Следует отметить факторы, которые стимулируют развитие рынка в РФ на данном этапе: государственная поддержка на законодательном уровне; повышение цены на бензиновое и газовое топливо; тренд минимизации выбросов вредных паров в атмосферу; появление крупных автоконцернов на рынке электромобилей. Опираясь на проведенный анализ, можно сделать вывод, что рынок электромобилей в России имеет высокие перспективы развития, однако ввиду инфраструктурных проблем наблюдает-

² Карта электрозаправок в России. Электрозаправки в Москве и в регионах. URL: <https://electromobili.ru/karta-elektrozapravok-v-rossii-elektrozapravki-v-moskve-i-v-regionakh>.

³ Парк электромобилей в России на 1 июля 2018 года // Аналитическое агентство «АВТОСТАТ». URL: <https://www.autostat.ru/infographics/35747/>.

¹ «2ГИС» — карты и справочники. URL: 2gis.ru/moscow.

ся низкая тенденция его продвижения в сравнении с европейскими странами и США.

Угрозы экологии вызывают необходимость актуализировать вопросы экологической безопасности, в частности борьбу с вредными выбросами в атмосферу.

Авторами предлагается концепция решения поставленной проблемы, которая состоит в интеграции клубной системы в инфраструктуру сегмента рынка электромобилей. Формирование системы должно сопровождаться созданием сети электрозаправочных станций, объединенных с охраняемыми и отапливаемыми парковками, что позволит решить проблему сохранности автомобиля от криминогенного и климатических факторов.

В условиях клубной системы владельцы электромобилей не будут платить за каждую зарядку транс-

портного средства, им будет достаточно оформить абонемент и пользоваться любой из доступных станций, заранее выбрав оптимальное местоположение и забронировав станцию. Данная схема пользования сделает владельцев экологически безопасных автомобилей более мобильными и позволит отказаться от единого места зарядки. В зависимости от количества активных абонементов возможно будет оптимизировать предложение электрозаправочных услуг, что позволит решить проблему насыщенности электрозаправочного оборудования в крупных агломерациях и недостаточной развитости инфраструктуры в регионах РФ. Реализация проекта может быть осуществлена как частными инвесторами, что доказывает высокая покупательная способность владельцев электромобилей, непосредственно заинтересованных в развитии сегмента, так и государством.

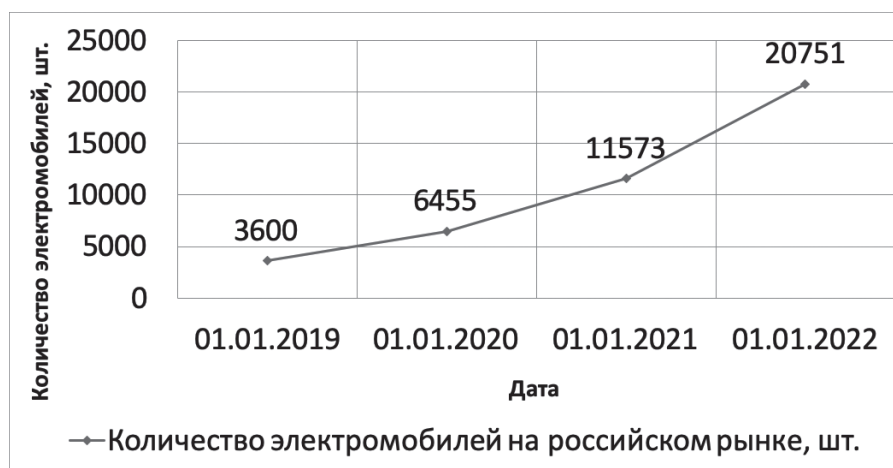


Рис. 2. Прогноз динамики электромобилей на российском рынке до 2021 г.

Следует отметить, что в рамках проведенного исследования не было найдено аналогов данной системы ни в РФ, ни в странах зарубежья. Авторами был проведен финансовый расчет первичной реализации системы в рамках города Москвы для коммерческой фирмы.

Расчет был произведен для 15 станций, в условиях оптимальной стоимости одной станции с доставкой и установкой, равной 193 510 руб. В рамках финансового плана была использована стоимость электроэнергии для юридических лиц, в издержки были заложены затраты на аренду парковочных станций и офиса, услуги администратора и маркетинговые затраты. В условиях 75% занятости заправочного оборудования были выявлены экономические показатели коммерческой эффективности проекта.

Результаты анализа показывают, что при количестве заправочных станций, равном 15, наблюдаются относительно короткий срок окупаемости (10,2 ме-

сяца), высокая прибыльность и показатели валовой и чистой маржи.

Таблица 2

Коммерческая эффективность проекта

Показатель	1-й год	2-й год	3-й год
Чистая прибыль, руб.	562 698	3 465 348	3 465 348
Валовая маржа, %	12	45	45
Чистая маржа, %	6	38	38
Чистая прибыль нарастающим итогом, руб.	562 698	4 028 046	7 493 394

Результаты исследования российского рынка электромобилей: его структуры, регионального аспекта и перспектив развития — позволяют в дальнейшем перейти к сравнению развития рынков разных стран.

По мнению авторов, российский рынок находится на стадии зарождения основных инфраструктурных элементов, развитие которых позволит перейти к интенсивному развитию рынка в целом. Исследование теоретических основ экологизации, например, рынка электромобилей, позволяет также понять экстерналии перехода к «зеленой экономике», обозначить перспективы и угрозы развития.

На современном этапе рынок электромобилей России имеет высокие перспективы развития, которым способствует множество экзогенных и эндогенных экономических факторов, однако проблемы некорректного инфраструктурного развития данной сферы замедляют распространение экологически безопасного транспорта. Наблюдается дисбаланс спроса и предложения как в крупных агломерациях, так и на региональных электромобильных рынках.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Антонюк Е. В. (2013). Экономическая экология // Территория науки. № 3. С. 37–39. [Antonyuk, E. V. (2013). *Economic Ecology. Science Territory*, No.3, pp. 37–39. (In Russian)].
- Карамян О. Ю., Чебанов К. А., Соловьева Ж. А. (2015). Электромобиль и перспективы его развития // Фундаментальные исследования. № 12 (ч. 4). С. 693–696. [Karamyan, O. Yu., Chebanov, K. A., Solovyova, Zh. A. (2015). *Electric car and its development prospects. Basic research*, 12 (4), pp. 693–696. (In Russian)].
- Бошорина О. В. (2013). Теоретико-методологические основы экологизации российской экономики // Журнал экономической теории. № 3. С. 243–247. [Boshorina, O. V. (2013). *Theoretical and methodological foundations of the greening of the Russian economy. Journal of Economic Theory*, No. 3, pp. 243–247. (In Russian)].
- Пирс Д. У. (2002). Экономика окружающей среды. Панорама экономической мысли конца XX столетия / Пер. с англ.; под ред. В. С. Автономова и С. А. Афонцева, СПб.: Экономическая школа. Т. 1. С. 383–415. [Pierce, D. W. (2002). *Economy of the environment. Panorama of economic thought of the late XX century*; trans. from English; by ed. V. S. Avtonomova and S. Afontseva. St. Petersburg: School of Economics. V. 1. pp. 383–415. (In Russian).]
- Guattari, F. (2005). *The Three Ecologies*. Bloomsbury Academic.

Выводы

Таким образом, результаты исследования показали, что анализ рынка электромобилей в России прямо указывает на необходимость оптимизации инфраструктуры этого рынка. Путем решения проблемы может стать комплексный пересмотр подхода к развитию данного сектора.

Применение концепции клубного развития может позволить привести систему к рыночному равновесию, а также создаст еще более благоприятные условия развития.

Успешная реализация проекта коммерческой или же государственной компанией в крупных агломерациях создаст тенденцию распространения электромобилей в регионах, что простимулирует развитие инфраструктуры, а также откроет новые перспективы деятельности малого и среднего бизнеса.