

Рынок наземного электрического транспорта и перспективы его развития (для целей платформы электротранспорта)

Алтухов А. В.^{1 2}, Липанов А. А.², Уткина Е. Э.²

¹ Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина, Тамбов, Россия

² Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

Цель. Произвести обзор рынка наземного электротранспорта, выявить перспективы и основные тренды развития данного рынка.

Задачи. Изучить специфику отечественного рынка наземного электротранспорта; выявить состояние и тренды развития аналогичного глобально рынка; сформулировать особенности рынка, определяющие его состояние и направления развития.

Методология. Используются методы сравнительного и ретроспективного анализа, межстрановых сопоставлений, системный подход, экспертно-аналитические методы исследования.

Результаты. В статье раскрыты особенности развития наземного электротранспорта в России. Исследование позволило сформировать систему факторов, влияющих на развитие отрасли наземного электротранспорта в России и мире, описать основные проблемы этой отрасли и предложить подходы к их разрешению. Результаты исследования могут использоваться при разработке (уточнении) стратегий развития наземного электротранспорта в России как на отраслевом, так и на корпоративном уровне, а также при реализации государственной политики в данной сфере.

Выводы. Показано, что наземный электротранспорт для России является относительно новым сегментом коммерческих транспортных средств, поэтому при управлении его развитием следует опираться на зарубежный опыт. Во многих странах мира наземный электротранспорт — самостоятельная отрасль, специализирующаяся на оказании транспортных услуг широкому кругу корпоративных клиентов и/или частных лиц.

Ключевые слова: наземный транспорт, электротранспорт, персональные перевозчики, электроавтомобиль, платформенные решения.

Для цитирования: Алтухов А. В., Липанов А. А., Уткина Е. Э. Рынок наземного электрического транспорта и перспективы его развития (для целей платформы электротранспорта) // Экономика и управление. 2021. Т. 27. № 6. С. 479–485. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-6-479-485>

The Market of Ground Electric Transport and Prospects for Its Development (For the Purposes of an Electric Transport Platform)

Alexei V. Altoukhov^{1 2}, Aleksandr A. Lipanov², Ekaterina E. Utkina²

¹ Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia

² Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Aim. The presented study aims to provide an overview of the ground electric transport market and to identify major trends and prospects for its development.

Tasks. The authors examine the specific aspects of the domestic ground electric transport market; determine the state and development trends of the global market; formulate the market's features that determine its state and directions of development.

Methods. This study uses the methods of comparative and retrospective analysis, cross-country comparison, systems approach, and expert analytics.

Results. The study reveals the features of the development of ground electric transport in Russia. The authors develop a system of factors that affect the development of ground electric transport in Russia, describe the major problems of this industry, and propose solutions. The results of this study can be used in the development (adjustment) of strategies for ground electric transport development in Russia both at the industrial and corporate level, and in the implementation of the national policy in this field.

Conclusions. It is shown that ground electric transport is a relatively new segment of commercial vehicles in Russia. Therefore, the management of its development should rely on foreign experience. In many countries, ground electric transport is a separate industry specializing in providing transport services to a wide range of corporate clients and/or individuals.

Keywords: *ground transport, electric transport, personal transport, electric vehicle, platform solutions.*

For citation: Altoukhov A.V., Lipanov A.A., Utkina E.E. The Market of Ground Electric Transport and Prospects for Its Development (For the Purposes of an Electric Transport Platform). *Ekonomika i upravlenie* = Economics and Management. 2021;27(6):479-485 (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-6-479-485>

Введение

В последнее время почти все крупные автопроизводители по всему миру уделяют все больше внимания электротранспорту, они даже отводят этому несколько глав своего годового отчета, при условии, что на данный момент доход от продажи электротранспорта редко превышает 5 % от общего оборота компании. В нашей стране только начинают делать первые шаги для мотивации физических и юридических лиц к покупке и распространению электрического транспорта, поэтому, по мнению авторов, следует обратить внимание на заграничный опыт, особенно на опыт государств Западной Европы, которые на данный момент занимают лидирующие позиции в мире по внедрению электрического транспорта.

Анализ ситуации в России и ЕАЭС

Производители автомобилей России и стран ЕАЭС очень сильно отстают от своих западных коллег в рассматриваемой области. В соответствии с публичной информацией, сейчас в разработке находится только один электрический автомобиль от компании АвтоВаз, ZETTA. Данная модель, в соответствии с планами производителя, должна была поступить в продажу в 2020 г., однако пандемия перенесла ее выход на рынок на 2021 г. Базовая стоимость этой модели будет составлять 6000\$, что делает ее одним из самых дешевых электрических автомобилей на мировом рынке, хотя производитель в первую очередь ориентирован на рынок ЕАЭС.

Несмотря на такую ситуацию с производством отечественных электрических автомобилей, стоит все-таки отметить, что делаются шаги в сторону популяризации электрического транспорта. Так, в 2020 г. ЕАЭС отменил пошлины на ввоз электромобилей, причем не только юридическим, но и физическим лицам. Помимо этого, в последние годы в некоторых крупных городах ЕАЭС, таких как Москва и Минск, начали создаваться станции зарядки электроавтомобилей.

Таким образом, делаются шаги в направлении распространения электротранспорта, но пока, к сожалению, таких шагов слишком мало, поэтому на сильный рост количества электротранспорта в странах ЕАЭС в ближайшие годы рассчитывать, по мнению авторов, не стоит.

Анализ перспектив распространения электромобилей в мире

Как показало авторское исследование, количество продаваемых электрических автомобилей растет каждый год практически у каждого производителя, как и доля электроавтомобилей на мировом рынке. Есть все основания предполагать, что такая тенденция сохранится в будущем. На данный момент крупнейший рынок сбыта для электроавтомобилей — Западная Европа [1], поэтому следует говорить о перспективах электротранспорта, основываясь в первую очередь на планах Евросоюза. Главная причина развития электротранспорта в Европе (на данный момент электроавтомобили составляют 2 % от общего числа машин в Ев-

ропе [2]) — это желание сократить выбросы CO₂ в атмосферу, а транспорт ответственен за 27 % от общих выбросов, 44 % из которых происходит от автомобилей.

В соответствии со своей стратегией развития, Евросоюз обяжет производителей автомобилей уменьшить выбросы CO₂ в атмосферу от автомобилей на 15 % к 2025 г. и на 37,5 % к 2030 г. (показатели приводятся в сравнении с 2020 г.). Помимо этого, принято решение стимулировать автопроизводителей продавать до 35 % автомобилей с околонулевым выбросом к 2030 г. Данные правила мотивируют автопроизводителей активнее вкладываться в перспективный рынок электротранспорта. В соответствии с оптимистическими предсказаниями, уже к 2025 г. на улицах Европейского союза будет более 20 % электро- или гибридных автомобилей, если эти предсказания выполняются даже наполовину, Европа окончательно укрепит свою позицию как лидер в продвижении электрического транспорта в мире.

Говоря о других крупных рынках сбыта электроавтомобилей, следует отметить Китай и Соединенные Штаты, которые пока не очень сильно отстают от Европы, однако следует ожидать, что данное отставание будет каждый год увеличиваться, поскольку правительства данных государств не настолько озабочены выбросами CO₂ в атмосферу (на долю Китая приходится 28 % от общемировых выбросов, а США — 15 %) и не предпринимают схожих мер для сокращения выбросов. Однако, несмотря на это, в Китае и США также следует ожидать активный рост доли электрического транспорта, поскольку производители, конкурируя за европейский рынок, будут постоянно выпускать новые модели электроавтомобилей, постоянно улучшая их. Можно с уверенностью сказать, что спрос на них будет расти во всех частях мира.

Также нельзя обойти стороной платформенные решения для электроавтомобилей, которые набирают все большую популярность в последние годы. Основное преимущество платформенных решений в том, что они сильно удешевляют автомобиль за счет унификации процесса производства комплектующих деталей. Также платформа позволяет производителю сильно ускорить процесс выпуска автомобиля, увеличивая уровень автоматизации производственных процессов, не говоря уже о том, что издерж-

ки и время для разработки новой модели тоже сводятся к минимуму.

Из компаний, которые уже разрабатывают платформенные решения, в первую очередь следует выделить Volkswagen, которая активно инвестирует в разработку платформы, планируя выпускать 27 различных моделей к 2022 г., а в будущем планирует увеличить выпуск до 70 разных моделей, для чего уже выделено порядка 22 млрд евро инвестиций [3]. Помимо Volkswagen, стоит отметить GM, которая планирует инвестировать больше 20 млрд долл. к 2025 г. в производство электрических автомобилей на платформе, ожидая, что к 2022 г. 22 новых модели поступят в продажу, включая беспилотные автомобили [4]. Крупнейшие инвестиции в производство платформенного решения делает коллаборация двух крупных производителей Hyundai — Kia, суммарные инвестиции которых составят более 87 млрд, 52 из которых придутся на долю Hyundai [5].

Подводя итоги, можно сказать, что в ближайшие годы индустрию электрических автомобилей ожидает активный рост, который во многом будет достигаться за счет платформенных решений, популярность которых с каждым годом будет расти. Рост будет подпитываться политикой государств по снижению выбросов в атмосферу. Однако стоит отметить, что в данный момент времени в мире очень низкая цена на нефть, что может являться негативным фактором, сдерживающим рост распространения электрических автомобилей [6].

Альтернативный электрический наземный транспорт (исключая автомобили)

В данном разделе статьи пойдет речь об электрических мотоциклах и так называемых персональных перевозчиках, которые включают в себя электронные велосипеды, самокаты, скейтборды, хOVERборды и т. п. Провести комплексный анализ планов и предложений, касающихся персональных перевозчиков, не представилось возможным, поскольку большинство производителей в данном сегменте являются небольшими частными компаниями (за исключением единиц), которые не публикуют свою отчетность и не предоставляют публичную информацию о своих продажах. Поэтому в таблице 1 приведена информация лишь о наиболее крупных производителях.

Электрические мотоциклы и другая легкая техника

№	Название компании	Продукция и цены	Показатели продаж	Описание компании	Особенности производимого продукта
1	Harley-Davidson (USA)	Harley-Davidson LiveWire	Данная модель только поступила в продажу в 2019 г., данных о продажах нет	Американский производитель мотоциклов, базирующийся в штате Висконсин. Компания производит и продает тяжелые мотоциклы, предназначенные для езды по шоссе. Год основания — 1901	Главная особенность данного электрического мотоцикла заключается в его футуристическом дизайне и мощности (78 kW)
2	BMW Motorrad (Germany)	BMW C Evolution 13 750\$	Продано 155 000 мотоциклов и около 2 000 электромотоциклов	Немецкий производитель мотоциклов, является подразделением BMW	Основная особенность данной модели заключается в увеличенной батарее, которая позволяет ему передвигаться на расстояние более 100 км
3	Z Electric Vehicle (USA)	ZEV имеет 19 схожих моделей электрических скутеров, из которых наиболее известны LRC, T-Series и LRC-Trike	—	ZEV является старейшим производителем электрических мотоциклов и скутеров в мире	Обладает самым быстрым электрическим мотоциклом в мире и самым мощным электрическим скутером в мире
4	Askoll (Italy)	Электрические скутеры eS ₁ , eS ₂ , eS ₃ Электрические велосипеды eB ₁ , eB ₄ , eB ₅	Доход около 20 млн долл.	Итальянский производитель двухколесных электрических велосипедов для городской мобильности	Основное преимущество моделей данной компании — низкая цена и короткое время подзарядки аккумулятора
5	Ather Energy (India)	Ather 450 ≈1 800\$ Ather 450X ≈2 000\$	—	Производитель электрических скутеров, базирующийся в Индии	Основное преимущество этой компании — низкая цена моделей
6	Accell Group (Netherlands)	Atala Batavus Haibike La Pierre	Продается ≈1,1 млн велосипедов в год Продано ≈434 тыс. электронных велосипедов Доход ≈1,2 млрд долл.	Крупнейший производитель велосипедов в Европе, объединяющий в себе десятки брендов велосипедов, в том числе электронных	Основное преимущество этой компании — вариативность, поскольку она владеет брендами во всех ценовых категориях
7	Giant Manufacturing (Taiwan)	Road E+ PRO 4 500\$ LAFREE E+ 2 000\$ FASTROAD E+ EX PRO 3 500\$ ENTOUR E+ ELECTRIC BIKE 2 500\$	Продано ≈4,2 млн велосипедов Продано ≈0,5 млн электронных велосипедов Доход 2,4 млрд долл. Прибыль 0,2 млрд долл.	Крупнейший в мире производитель брендовых велосипедов, примерно 55 % всех брендовых велосипедов изготовлены на заводах данной компании	Из преимуществ моделей данной компании стоит отметить высокую производительность и известность бренда

№	Название компании	Продукция и цены	Показатели продаж	Описание компании	Особенности производимого продукта
8	Merida (Taiwan)	eOne-SIXTY eOne-FORTY eBIG.NINE e.BIG.SEVEN e.BIG.TOUR	Продано ≈2,0 млн велосипедов Продано ≈0,2 млн электронных велосипедов Доход 1,1 млрд долл. Прибыль 0,1 млрд долл.	Второй крупнейший в мире производитель брендовых велосипедов	Весь дизайн и разработка моделей ведется немецкими инженерами
9	Segway-Ninebot (USA/China)	Segway i2 SE Segway x2 SE Segway SE 3 Ninebot ES1/ES2/ES4 Ninebot ONE S2	Продано ≈1,0 млн электрических скутеров	Мировой лидер в создании электрических персональных устройств передвижения человека	Основное преимущество моделей данной компании — это то, что они отличаются низким весом и высоким качеством сборки

Источник: составлено авторами по данным открытых источников.

Разумеется, производителей персонального электротранспорта в десятки, если не сотни, раз больше, чем представлено в данной таблице, но, как уже было сказано ранее, для большинства компаний сложно найти какую-либо информацию, кроме производимых моделей.

Если говорить о рынке персонального транспорта в целом, то к 2017 г. он уже составлял 35,1 млрд долл. и, по оценкам экспертов, ожидается, что он будет поддерживать среднегодовой рост в 8,5 % до 2025 г. Также стоит отметить, что на данный момент рынок почти на 98 % состоит из электрических скутеров и велосипедов [7]. Поскольку эксперты предсказывают рынку такой устойчивый рост, то почти все крупнейшие производители велосипедов отводят большую часть своих годовых отчетов акционерам рассказу об инвестициях в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

Перспективы развития рынка электрических автомобилей

Из проведенного нами анализа следует, что по данным за 2018 и 2019 гг. Tesla активно увеличивает свою долю на рынке электрических автомобилей (с 11,8 до 16,8 % соответственно), в то время как доли большинства крупнейших производителей аналогичных машин падают. Стоит отметить, что это вовсе не значит, что у них падают продажи, скорее означает только то, что их продажи

растут медленнее, чем рынок в среднем. Также стоит отметить, что активный рост доли Tesla на мировом рынке стал возможен за счет продаж модели 3, доля которой в продажах Tesla составляет более 80 % [1]. Причина такой популярности именно этой модели — ее низкая, по меркам Tesla, цена, которая может конкурировать с аналогичными моделями таких производителей, как Mercedes, BMW и Audi (C-class, 3-series, A4), а также данная модель является наиболее энергоэффективной среди всех моделей Tesla [8].

Двенадцать из шестнадцати крупнейших рынков продажи электромашин (по процентному соотношению к топливным автомобилям) являются западноевропейскими рынками. Объяснить это можно в первую очередь высоким уровнем жизни в Западной Европе и наличием развитой инфраструктуры, которая позволяет владельцам электроавтомобилей не чувствовать себя ущемленными относительно владельцев классических транспортных средств. Другим весомым фактором является то, что многие страны, особенно Норвегия и Исландия, поощряют покупку электроавтомобиля через налоговые вычеты для владельца, что делает такую покупку намного более экономически целесообразной. Однако стоит отметить, что крупнейший рынок по количеству проданных электромашин, лидирующий с большим отрывом, — китайский. Здесь было продано 133 тыс. электроавтомобилей за первый квартал 2020 г.

Заключение

В данной работе был проведен анализ рынка наземного электрического транспорта и перспектив его развития. Анализ был выполнен на основе годовых отчетов крупнейших производителей наземного электрического транспорта с учетом требований законодательных актов о сокращении выбросов в атмосферу. Следует отметить, что данный рынок является чрезвычайно перспективным благодаря совместным усилиям автомобильных производителей и законодательных органов развитых стран, которые всеми способами стимулируют производителей вкладываться в разработку электротранспорта, поэтому следует

ожидать его роста в течение нескольких десятков лет.

Данный рост во многом будет обеспечиваться развитием платформенных решений у крупных автомобильных производителей, однако данное утверждение в первую очередь касается развитых стран и Китая, в странах ЕАЭС на данный момент времени ситуация с электрическим транспортом довольно удручающая, хотя шаги по его развитию делаются, но пока их слишком мало. Для перелома ситуации в государствах ЕАЭС следует, по мнению авторов, основываясь на примере европейских стран, мотивировать физические лица налоговыми льготами, а производителей автотранспорта — возмещением расходов на исследования и разработки.

Литература

1. McKinsey Electric Vehicle Index: Europe cushions a global plunge in EV sales [Электронный ресурс] // McKinsey & Co. 2020. 17 July. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/mckinsey-electric-vehicle-index-europe-cushions-a-global-plunge-in-ev-sales> (дата обращения: 05.03.2021).
2. Transport & Environment. Brussels: European Federation for Transport and Environment AISBL, 2019. 39 p.
3. Facts and figures [Электронный ресурс] // Volkswagen. URL: https://www.volkswagenag.com/en/group/fleet-customer/facts_and_figures/MEB.html (дата обращения: 05.03.2021).
4. GM Reveals New Ultium Batteries and a Flexible Global Platform to Rapidly Grow its EV Portfolio [Электронный ресурс] // General Motors. 2020. 03 Apr. URL: <https://media.gm.com/media/us/en/gm/home.detail.html/content/Pages/news/us/en/2020/mar/0304-ev.html> (дата обращения: 05.03.2021).
5. Hyundai motor group, canoo to co-develop all-electric platform for future electric vehicles [Электронный ресурс] // Kia. 2020. 11/12 Feb. URL: https://press.kia.com/ie/en/home/media-resouces/press-releases/2020/All_Electric_Platform_for_Future_Electric_Vehicles.html (дата обращения: 05.03.2021).
6. Vogan M. Electric Vehicle Residual Value Outlook. Moody's Corporation, 2017. 27 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.moodyanalytics.com/-/media/presentation/2017/electric-vehicle-residual-value-outlook.pdf> (дата обращения: 05.03.2021).
7. Electric Transporters Market Size, Share & Trends Analysis Report By Vehicle (Bike, Scooter, Skateboards), By Battery (Sealed Lead Acid, NiMH, Li-Ion), By Voltage, And Segment Forecasts, 2019–2025 [Электронный ресурс] // Grand View Research. 2019. URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/electric-transporters-market> (дата обращения: 05.03.2021).
8. 2019 Impact Report [Электронный ресурс] // Tesla. URL: <https://www.tesla.com/model3> (дата обращения: 05.03.2021).

References

1. McKinsey electric vehicle index: Europe cushions a global plunge in EV sales. McKinsey & Co. July 17, 2020. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/mckinsey-electric-vehicle-index-europe-cushions-a-global-plunge-in-ev-sales> (accessed on 05.03.2021).
2. Transport & environment. Brussels: European Federation for Transport and Environment AISBL; 2019. 39 p.
3. Facts and figures. Volkswagen. URL: https://www.volkswagenag.com/en/group/fleet-customer/facts_and_figures/MEB.html (accessed on 05.03.2021).
4. GM reveals new Ultium batteries and a flexible global platform to rapidly grow its EV portfolio. General Motors. Apr. 03, 2020. URL: <https://media.gm.com/media/us/en/gm/home.detail.html/content/Pages/news/us/en/2020/mar/0304-ev.html> (accessed on 05.03.2021).
5. Hyundai Motor Group, Canoo to co-develop all-electric platform for future electric vehicles. Kia. Feb. 11/12, 2020. URL: https://press.kia.com/ie/en/home/media-resouces/press-releases/2020/All_Electric_Platform_for_Future_Electric_Vehicles.html (accessed on 05.03.2021).

6. Vogan M. Electric vehicle residual value outlook. West Chester, PA: Moody's Corporation; 2017. 27 p. URL: <https://www.moodyanalytics.com/-/media/presentation/2017/electric-vehicle-residual-value-outlook.pdf> (accessed on 05.03.2021).
7. Electric transporters market size, share & trends analysis report by vehicle (bike, scooter, skateboards), by battery (sealed lead acid, NiMH, Li-Ion), by voltage, and segment forecasts, 2019-2025. Grand View Research. 2019. URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/electric-transporters-market> (accessed on 05.03.2021).
8. 2019 impact report. Tesla. URL: <https://www.tesla.com/model3> (accessed on 05.03.2021).

Сведения об авторах

Алтухов Алексей Валерьевич

директор лаборатории сетевого анализа экосистем¹, сотрудник кафедры экономики инноваций²

¹ Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина

392000, Тамбов, Интернациональная ул., д. 33

² Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 3

(✉) e-mail: alexei.altoukhov@gmail.com

Липанов Александр Андреевич

аспирант кафедры истории народного хозяйства и экономических учений

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 46

(✉) e-mail: alipanov@nes.ru

Уткина Екатерина Эрнестовна

лаборант кафедры экономики природопользования

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 46

(✉) e-mail: e.utkina94@gmail.com

Поступила в редакцию 18.05.2021

Подписана в печать 09.06.2021

Information about Authors

Alexei V. Altoukhov

Director of the Laboratory for Network Analysis of Ecosystems¹, Member of the Department of Economics of Innovation²

¹ Derzhavin Tambov State University

33 Internatsional'naya Str., Tambov 392000, Russia

² Lomonosov Moscow State University

1-3 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

(✉) e-mail: alexei.altoukhov@gmail.com

Aleksandr A. Lipanov

Postgraduate Student of the Department of History of National Economy and Economic Doctrines

Lomonosov Moscow State University

1-3 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

(✉) e-mail: alipanov@nes.ru

Ekaterina E. Utkina

Laboratory Assistant of the Department of Environmental Economics

Lomonosov Moscow State University

1-3 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

(✉) e-mail: e.utkina94@gmail.com

Received 18.05.2021

Accepted 09.06.2021