

## АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В 2020 г.: ВЫЗОВЫ ПАНДЕМИИ COVID-19 И НОВЫЕ ИНИЦИАТИВЫ ПО ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ\*

Светлана Валерьевна РАТНЕР<sup>a</sup>,

Валерий Викторович ИОСИФОВ<sup>b</sup>

<sup>a</sup> доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник  
лаборатории экономической динамики и управления инновациями,  
Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН,  
Москва, Российская Федерация  
lanaratner@ipu.ru  
<https://orcid.org/0000-0003-3485-5595>  
SPIN-код: 7840-4282

<sup>b</sup> кандидат технических наук, доцент кафедры наземного транспорта и механики,  
Кубанский государственный технологический университет (КубГТУ),  
Краснодар, Российская Федерация  
iosifov\_v@mail.ru  
ORCID: отсутствует  
SPIN-код: 3558-0754

\* Ответственный автор

### История статьи:

Рег. № 426/2021  
Получена 23.07.2021  
Получена в  
доработанном виде  
02.08.2021  
Одобрена 11.08.2021  
Доступна онлайн  
30.08.2021

УДК 351.777.6  
JEL: O18, O32, Q38

### Ключевые слова:

электромобили,  
микромобильность,  
климатическая  
политика, программы  
стимулирования

### Аннотация

**Предмет.** Негативные экономические последствия пандемии COVID-19 продолжают проявляться на многих мировых рынках, в том числе рынках инновационной и высокотехнологичной продукции. Спад энергопотребления во многих регионах мира во время серии полных или частичных локдаунов, стагнация туристической отрасли и падение объемов пассажирских перевозок привели к снижению цен практически на все энергоносители, что в свою очередь снизило инвестиционную привлекательность новых энергоэффективных технологий и продуктов. Поэтому анализ факторов развития некоторых продуктовых рынков, относительно благополучно переживших экономический кризис во время затяжной пандемии, представляет существенный научно-практический интерес.

**Цели.** Анализ развития мирового рынка электрических дорожных транспортных средств в условиях пандемии и сопутствующего экономического кризиса.

**Методология.** Применялись методы контент-анализа, описательной статистики и сравнительного анализа. Информационной базой исследования послужили аналитические обзоры и базы данных Мирового энергетического агентства, официальные сайты автопроизводителей, аналитические материалы международного Климатического альянса и международной Коалиции углеродной нейтральности.

**Результаты.** Выявлены новые тенденции в развитии рынка электрических транспортных средств, в частности, развитие городской микромобильности как альтернативы личному и общественному

\* Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 20-010-00589 «Разработка методологии и инструментария оценки эффективности вариантов государственной поддержки инновационных транспортных технологий в контексте новой климатической политики России».

транспорту. Выявлены основные факторы роста мирового рынка электромобилей и других электрических дорожных транспортных средств. Полученные результаты могут быть использованы при разработке государственных программ поддержки развития инновационных транспортных технологий, а также программ по улучшению качества городской среды.

**Выводы.** Мировой рынок электромобилей показал существенный рост в 2020 г. Основными факторами роста послужили долгосрочные климатические политики европейских стран, в рамках которых происходит постепенное ужесточение требований и нормативов по выбросам транспортных средств, государственные программы смягчений последствий экономического кризиса, стимулирующие развитие инновационных технологий, а также изменения в потребительском поведении.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2021

---

**Для цитирования:** Ратнер С.В., Иосифов В.В. Анализ развития мирового рынка электромобилей в 2020 г.: вызовы пандемии COVID-19 и новые инициативы по электрификации // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2021. – Т. 20, № 8. – С. 1415 – 1437.  
<https://doi.org/10.24891/ea.20.8.1415>

---

## Введение

Негативные экономические последствия пандемии COVID-19 продолжают проявляться на многих мировых рынках, в том числе на рынках инновационной и высокотехнологичной продукции. Спад энергопотребления во многих регионах мира во время серии полных или частичных локдаунов, стагнация туристической отрасли и падение объемов пассажирских перевозок привели к снижению цен практически на все энергоносители, что в свою очередь снизило инвестиционную привлекательность новых энергоэффективных технологий и продуктов. Поэтому анализ факторов развития некоторых продуктовых рынков, относительно благополучно переживших экономический кризис во время затяжной пандемии, представляет существенный научно-практический интерес.

Целью нашего исследования является анализ развития мирового рынка электрических дорожных транспортных средств в условиях пандемии и сопутствующего экономического кризиса. Исследование основано преимущественно на анализе аналитических обзоров Мирового энергетического агентства (МЭА), а также дополнено анализом официальных интернет-сайтов автопроизводителей, аналитических материалах международного Климатического альянса (Climate Ambition Alliance) и международной Коалиции углеродной нейтральности (Carbon Neutrality Coalitions).

Анализ динамики развития мирового рынка легковых электромобилей

В 2020 г. мировой парк электромобилей достиг 10 млн ед., что на 43% больше, чем в 2019 г., и составляет 1% от всего глобального автомобильного парка (*рис. 1*).

Аккумуляторные электромобили (BEV – от англ. Battery Eclectic Vehicles) составляют две трети в новых продажах электромобилей 2020 г. и также две трети – в мировом парке. В страновом разрезе крупнейший парк электромобилей имеет Китай – 4,5 млн электромобилей, за ним следует Европа с 3,2 млн электромобилей, где наблюдался самый быстрый рост парка в 2020 г.

В целом мировой рынок автомобилей в 2020 г. испытал значительное воздействие пандемии COVID-19. В первой половине 2020 г. количество регистраций новых автомобилей упало примерно на треть по сравнению с предыдущим годом. Данный спад был частично компенсирован более высокой активностью во втором полугодии, что в итоге привело к общему спаду только на 16% по сравнению с прошлым годом. В то же время за счет падения продаж обычных автомобилей доля продаж электромобилей в мире в общем объеме продаж выросла до рекордных 4,6%, что на 70% больше, чем в предыдущем году. В 2020 г. было зарегистрировано около 3 млн новых электромобилей. Впервые за последние годы по абсолютным объемам продаж лидирует Европа (+1,4 млн новых регистраций), за ней следуют Китай (+1,2 млн регистраций) и США (+0,295 млн новых электромобилей).

Спад европейского автомобильного рынка составил в 2020 г. 22%, поэтому доля электромобилей в новых продажах увеличилась до 10%. Наибольшее число новых регистраций электромобилей традиционно демонстрируют самые крупные экономики Евросоюза: Германия (+395 тыс. новых электромобилей), Франция (+185 тыс.), Великобритания (+176 тыс.). Наиболее высокие доли электромобилей в новых продажах в Норвегии (75%, что примерно на треть больше, чем в 2019 г.), Исландии (50%), Швеции (30%) и Нидерландах (25%). Анализируя европейский рынок в разрезе типов электромобилей, можно отметить, на регистрацию BEV<sup>1</sup> приходилось 54% случаев регистраций электромобилей в 2020 г. Однако уровень регистрации BEV увеличился вдвое по сравнению с предыдущим годом, тогда как уровень регистрации PHEV<sup>2</sup> (гибридные электромобили) – втрое. Доля BEV особенно высока в Нидерландах (82% от всех регистраций электромобилей), Норвегии (73%), Великобритании (62%) и Франции (60%).

Такой рост количества новых электромобилей обусловлен несколькими факторами. Во-первых, во многих странах электромобили становятся все более конкурентоспособными по сравнению с традиционными по критерию общей стоимости владения. Во-вторых, правительства многих стран продолжают реализацию государственных программ финансовой поддержки продаж электромобилей. Что касается Европы, то 2020 г. был целевым годом для стандартов Европейского союза на выбросы CO<sub>2</sub>, которые ограничивают средний уровень выбросов углекислого газа на километр пробега для новых автомобилей [1, 2]. Кроме того, правительства многих европейских стран увеличили схемы

<sup>1</sup> BEV (Battery Electric Vehicle) – транспортное средство на аккумуляторных источниках питания.

<sup>2</sup> PHEV (Plug in Hybrid Electric Vehicle) – гибридный автомобиль с возможностью зарядки.

субсидирования электромобилей в рамках пакетов стимулов для противодействия последствиям пандемии.

Автомобильный рынок Китая был затронут пандемией в меньшей степени, чем рынки других регионов мира. Суммарный объем продаж новых автомобилей снизился примерно на 9%. По итогам года доля электромобилей в общем объеме новых продаж составила 5,7% по сравнению с 4,8% в 2019 г. На долю BEV приходилось около 80% зарегистрированных новых электромобилей.

Государственные меры поддержки электромобилей в Китае также испытали на себе влияние пандемии. Первоначально планировалось, что программа предоставления субсидий на покупку электромобиля должна была закончиться в конце 2020 г., но к апрелю 2020 г. субсидии были сокращены на 10% и программа продлена до конца 2022 г. Для смягчения экономических проблем, вызванных пандемией, несколько крупных городов Китая изменили политику в области лицензирования автомобилей и позволили регистрировать больше автомобилей с двигателями внутреннего сгорания для поддержки местной автомобильной промышленности.

Автомобильный рынок США сократился на 23% в 2020 г., хотя продажи электромобилей сократились меньше, чем в целом по рынку. В 2020 г. было зарегистрировано 295 000 новых электромобилей, из которых около 78% составили аккумуляторные электромобили. Спад рынка частично объясняется тем, что федеральные льготы на электромобили снизились в 2020 г. из-за того, что компании Tesla и General Motors, на продукцию которых приходится большая часть регистраций электромобилей, исчерпали свой лимит налоговых льгот [3].

Рынки электромобилей в других странах в 2020 г. не претерпели существенных изменений. Например, в Канаде рынок новых автомобилей сократился на 21%, в то время как регистрация новых электромобилей в целом не изменилась по сравнению с предыдущим годом и составила 51 тыс. ед. Новая Зеландия является исключением. Несмотря на мощную государственную политику поддержки экономики в пандемию, в 2020 г. количество регистраций новых электромобилей сократилось на 22%, а общий спад автомобильного рынка составил 21%. Скорее всего, это объясняется полным локдауном страны в апреле 2020 г. Еще одним исключением является Япония, где спад автомобильного рынка составил 11% по сравнению с уровнем 2019 г., в то время как спад рынка электромобилей составил 25%. Интересно, что рынок электромобилей в Японии постоянно падает в абсолютном и относительном выражении с 2017 г., когда он достиг пика в 54 000 регистраций и доли в общем объеме продаж 1%<sup>3</sup>. В 2020 г. было зарегистрировано

<sup>3</sup> Global EV Outlook 2018. Toward Cross-Modal Electrification. OECD/IEA, 2018.

URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2018>; Global EV Outlook 2019. Scaling-up the Transition to Electric Mobility. IEA, 2019. URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2019>; Global EV Outlook 2020. Entering the Decade of Electric Drive? IEA, 2020. URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020>

всего 29 000 новых электромобилей, а доля в общих продажах автомобилей составила 0,6%<sup>4</sup>.

Анализируя рынок в денежном выражении, можно отметить, что в 2020 г. потребители потратили 120 млрд долл. на покупку электромобилей, что на 50% больше, чем в 2019 г. Рост продаж составил 41%, а рост средних цен на электромобиль – 6%. Частично это обусловлено преобладающей долей Европы в мировом объеме продаж, так как цены на электромобили в европейских странах в среднем выше, чем в Азии. В 2020 г. средняя цена по миру на аккумуляторный электромобиль составляла около 40 000 долл. США, а на гибридный – около 50 000 долл. США<sup>5</sup>.

Государственные расходы на прямые льготы на покупку электромобилей и налоговые вычеты для электромобилей в 2020 г. составили 14 млрд долл., что на 25% больше, чем в предыдущем году. Несмотря на это, доля государственных расходов в общих расходах на электромобили по сравнению с 2015 г. снизилась с примерно 22 до 10%. Увеличение государственных расходов произошло только в Европе, где многие страны отреагировали на экономический спад, вызванный пандемией, с помощью схем стимулирования, увеличивающих продажи электромобилей. Как уже было отмечено, в Китае государственные расходы сократились из-за ужесточения требований к участию в программах субсидирования. Важным изменением подходов к государственным программам субсидирования в Европе и Китае также явилось введение схемы «ценового потолка». В данной схеме субсидии на покупку электромобиля не предоставляются, если его цена превышает определенный порог [4]. Введение такой схемы субсидирования оказало существенное влияние на цены электромобилей: средняя цена на аккумуляторные электромобили в Европе снизилась на 3% по сравнению с 2019 г., в Китае средняя цена на гибридный электромобиль снизилась на 8%.

Как важное изменение рынка электромобилей стоит также отметить появление все большего количества разнообразных моделей. В 2020 г. во всем мире было доступно около 370 моделей электромобилей, что на 40% больше, чем в 2019 г. Самое большее предложение моделей в Китае, где автомобильный сектор менее консолидированный, а рынок – крупнейший в мире. Однако в 2020 г. самый большой рост количества моделей наблюдался в Европе, где оно увеличилось более чем вдвое. В Китае доступно почти в два раза больше моделей электромобилей, чем в Европейском союзе. В свою очередь разнообразие электромобилей в ЕС примерно в два раза больше, чем в США. Это различие можно частично объяснить относительно более низкой зрелостью рынка электромобилей в США и слабыми стимулами на национальном уровне<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> Global EV Outlook 2021. Accelerating Ambitions Despite the Pandemic. IEA, 2021.  
URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

<sup>5</sup> Там же.

<sup>6</sup> Там же.

Аккумуляторные электромобили предлагаются в большинстве сегментов автомобилей во всех регионах, тогда как гибридные электромобили чаще встречаются в крупных сегментах автомобильного рынка. Почти половина моделей электромобилей на всех рынках – это внедорожники. Рост разнообразия моделей в данном сегменте рынка объясняется следующими факторами:

- внедорожники представляют собой самый быстрорастущий сегмент рынка в Европе и Китае и самую большую долю рынка в США<sup>7</sup>;
- цена на внедорожник выше, чем на маленький городской электромобиль, что обеспечивает производителю более высокую маржинальную прибыль. Поэтому производителям выгоднее инвестировать в электрификацию внедорожников, поскольку трансмиссия составляет меньшую долю от общей стоимости по сравнению с небольшим автомобилем;
- электрификация самых тяжелых и энергоемких транспортных средств способствует более быстрому достижению целевых показателей по выбросам, чем электрификация небольшого автомобиля [5];
- европейские кредитные схемы (например, схема ZLEV) предлагают более сильные стимулы для продажи электрических внедорожников с 2025 г., из-за их более высокого потенциала по сокращению удельных выбросов CO<sub>2</sub> [6].

Среднее расстояние, которое новый электромобиль BEV способен преодолеть без подзарядки (запас хода) неуклонно растет [7]. В 2020 г. средневзвешенный запас хода для нового электромобиля с аккумулятором составлял около 350 км по сравнению с 200 км в 2015 г. Средневзвешенный запас хода электромобилей в США обычно выше, чем в Китае из-за того, что в китайском электромобильном парке выше доля небольших городских электромобилей. Средний запас хода электромобилей PHEV в течение последних нескольких лет оставался относительно постоянным и составлял около 50 км.

Мировой парк легких коммерческих электромобилей (LCV) насчитывает около 435 тыс. ед. (рис. 2). Около трети из них приходится на Европу, где в 2020 г. регистрация новых электрических легких коммерческих автомобилей была всего на 5% ниже, чем в мировом лидере – Китае. В этой стране количество зарегистрированных электрических легких коммерческих автомобилей в 2020 г. было на 3 400 ед. меньше, чем в предыдущем году. Основная часть зарегистрированных электрических легких коммерческих автомобилей приходится на аккумуляторные электромобили, на долю PHEV приходится менее 10%.

В Европе регистрация электрических легких коммерческих автомобилей в 2020 г. выросла почти на 40% по сравнению с предыдущим годом и превысила 37 тыс. ед.

<sup>7</sup> Global EV Outlook 2021. Accelerating Ambitions Despite the Pandemic. IEA, 2021.  
URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

Этот рост вызван пакетом экономических стимулов и введением стандартов выбросов CO<sub>2</sub>, которые ограничивают выбросы на километр пробега. Однако действующие стандарты для легких коммерческих автомобилей недостаточно строгие, чтобы гарантировать крупномасштабную электрификацию, такую же, как сектора пассажирских автомобилей.

Продажи электрических LCV в 2020 г. в остальном мире составили около 19 тыс. ед. Большинство из них было продано в Корее и Канаде. Другие национальные рынки пока что не затронуты сколько-нибудь значимым распространением электрических легких коммерческих автомобилей.

Стремительный рост количества доставок на дом во время пандемии COVID-19 также способствовал распространению электрических легких коммерческих автомобилей в некоторых странах. Увеличение грузового трафика вызвало обеспокоенность по поводу загрязнения воздуха в городских районах. В ответ ряд логистических компаний объявили о среднесрочных и долгосрочных планах электрифицировать автопарк (*табл. 1*).

Особенностью развития рынка электромобилей в 2020–2021 гг. является также повышенная активность производителей, которые один за другим анонсировали свои среднесрочные и долгосрочные цели по электрификации. Так, 18 из 20 крупнейших производителей, которые вместе составляют 90% рынка, объявили о намерении увеличить количество доступных моделей и производство электрических легковых автомобилей. В начале 2021 г. Volvo объявило, что с 2030 г. будет продавать только электромобили; Ford сделал аналогичное заявление относительно европейского рынка также в начале 2021 г.; General Motors планирует полностью перейти на производство электромобилей к 2035 г.; Volkswagen объявил о том, что к 2030 г. доля электромобилей в его продажах на европейском рынке составит 70%, а в Китае и США – 50%; Stellantis планирует достичь доли электромобилей в продажах на европейском рынке 70%, на рынке США – 35% (*табл. 2*).

Если суммировать все цели производителей, то можно прогнозировать, что кумулятивные продажи легковых электромобилей и, соответственно, их количество на дорогах по всему миру должны достигнуть примерно 55–73 млн ед. к 2025 г. Это вполне соответствует прогнозам МЭА Stated Policy Scenario (Сценарий заявленных политик) и Sustainable Development (Сценарий устойчивого развития) [8, 9].

### **Анализ динамики развития мирового рынка электробусов и грузовых электромобилей**

Мировой парк электрических автобусов (включая автобусы на водородных топливных элементах) достиг в 2020 г. 600 тыс. ед., а парк электрических грузовиков (включая водородные) – 31 тыс. ед. Китай продолжает доминировать на

рынке электробусов: в 2020 г. было зарегистрировано 78 тыс. новых электрических автобусов, что на 9% больше по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года и составляет 27% от мирового рынка. Движущей силой ускоренного развития электрического городского транспорта является национальная политика Китая по снижению загрязнения воздуха [10, 11].

Регистрации электрических автобусов в Европе составили 2,1 тыс. ед., что только на 7% выше, чем в 2019 г. Электробусы составляют лишь 4% от всех новых регистраций автобусов в Европе (рис. 2). В Северной Америке в 2020 г. было зарегистрировано 580 новых электрических автобусов, что почти на 15% меньше, чем в предыдущем году.

В Соединенных Штатах внедрение электрических автобусов в первую очередь происходит в Калифорнии, где действует система поддержки. В Южной Америке лидирует Чили, где в 2020 г. было зарегистрировано 400 новых электробусов, а общий парк составляет более 800 ед. Индия зарегистрировала 600 новых электробусов, что на 34% больше, чем в 2019 г.

Количество новых грузовиков, зарегистрированных в 2020 г. по всему миру, составило 7,4 тыс. ед., что на 10% больше, чем в 2019 г.<sup>8</sup>. Учитывая эти цифры, можно констатировать, что мировой парк электрогрузовиков достиг 31 тыс. ед. (рис. 3). Китай остается лидером и в этой категории транспортных средств: в 2020 г. в стране было зарегистрировано 6,7 тыс. новых грузовых электромобилей, что на 10% больше показателя 2019 г. Количество зарегистрированных электрических грузовиков в Европе составило 450 ед., что соответствует росту на 23%, а в США парк электрогрузовиков увеличился на 240 автомобилей. Доля электрогрузовиков в новых продажах как в Европе, так и в США по-прежнему составляет менее 1%.

Помимо расширения в объемах, развитие рынка электрогрузовиков в ближайшие годы характеризуется еще и ростом разнообразия в моделях. Это отражает необходимость адаптации продуктов для конкретных потребностей и операций [12]. Ожидаемый рост доступности электрических моделей с 2020 по 2023 г. в различных сегментах (средних грузовых автомобилях (MFT), тяжелых грузовых автомобилях (HFT) и других) демонстрирует приверженность производителей к электрификации. Такие производители грузовиков, как Daimler, MAN, Renault, Scania и Volvo, заявили, что видят будущую продукцию полностью электрифицированной.

Расширяющийся диапазон доступных моделей с нулевым уровнем выбросов, особенно в сегменте тяжелых грузовиков, демонстрирует стремление предоставить автопаркам гибкость для удовлетворения эксплуатационных потребностей [13].

<sup>8</sup> Global EV Outlook 2020. Entering the Decade of Electric Drive? IEA, 2020.

URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020>; Global EV Outlook 2021. Accelerating Ambitions Despite the Pandemic. IEA, 2021. URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

## Новые тенденции в развитии мирового рынка электрических транспортных средств

Одна из наиболее ярко выраженных тенденций изменений потребительского рынка во время и после пандемии COVID-19 – это развитие микромобильности<sup>9</sup>. Так, продажи электровелосипедов в США выросли более чем вдвое в 2020 г., опередив продажи обычных велосипедов, которые выросли на 65%. Что касается операторов шеринговой микромобильности, то все они сократили или приостановили предоставление услуг в разгар карантина COVID-19 во втором квартале 2020 г. Но по мере того, как ограничения снимались, услуги резко выросли, и возобновились в 270 городах по всему миру. По данным организации New Urban Mobility<sup>10</sup>, по состоянию на февраль 2021 г. уже около 650 городов в мире имеют шеринговые сервисы микромобильности. Наибольший рост шеринговых сервисов электросамокатов наблюдается в Европе: с июля 2020 г. этот вид микромобильности появился в более 100 городах.

Предварительные данные операторов показывают, что средняя дальность поездки на электросамокатах увеличилась примерно на 25% по сравнению с периодом до пандемии. Операторы все чаще предлагают более мощные модели и планируют перейти на электрические мопеды, которые могут еще больше заменить автомобиль или общественный транспорт в более длительных поездках<sup>11</sup>.

Личные электрические двух- и трехколесные транспортные средства, такие как мотоциклы и мопеды, распространены в основном в Азии, при этом на Китай приходится 99% регистраций. Мировой парк электрических двух- и трехколесных транспортных средств в настоящее время составляет около 290 млн ед., их доля в продажах в соответствующем сегменте составляет около трети. Рынок быстро растет и в Европе, увеличившись на 30% в 2020 г., благодаря более широкой доступности моделей и государственным стимулам<sup>12</sup>.

## Факторы развития мирового рынка электромобилей

До настоящего времени развитие рынка электромобилей стимулируется на государственном уровне посредством субсидий на покупку, которые покрывают разницу в стоимости между обычным автомобилем и электромобилем, а также посредством налоговых льгот [14–16]. Впервые подобные меры были применены в Норвегии еще в начале 1990-х гг., в 2008 г. они были введены в США, в 2014 г. – в Китае [4]. Постепенное ужесточение стандартов топливной эффективности и нормативов на выбросы загрязняющих веществ автомобилями также являются

<sup>9</sup> Global EV Outlook 2021. Accelerating Ambitions Despite the Pandemic. IEA, 2021.  
URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

<sup>10</sup> New Urban Mobility. URL: <https://www.numo.global/new-mobility-atlas#2/22.9/19.5>

<sup>11</sup> Global EV Outlook 2021. Accelerating Ambitions Despite the Pandemic. IEA, 2021.  
URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

<sup>12</sup> Там же.

стимулами для развития электромобилей. Сегодня около 85% всего мирового автомобильного рынка регулируется такими стандартами. Введение в Евросоюзе стандартов на выбросы CO<sub>2</sub> послужило существенным стимулом для увеличения продаж электромобилей [17]. Доказательством тому является скачок в объемах продаж электромобилей в Европе в 2020 г. Некоторые регионы, например, штат Калифорния в США, следуют обязательным нормативам на количество продаж электромобилей, а некоторые – так называемому мандату нулевых выбросов (Колорадо, Коннектикут, Мэн, Мэриленд, Массачусетс, Нью-Джерси, Нью-Йорк, Орегон, Род-Айленд, Вермонт и Вашингтон). Канадские провинции Квебек и Британская Колумбия также приняли данный мандат в 2020 г.<sup>15</sup>.

Вместе с тем национальные правительства по всему миру пытаются снизить такой важный барьер для развития электромобильного транспорта, как отсутствие или недостаток зарядной инфраструктуры. Стимулирование развития инфраструктуры осуществляется как через прямые инвестиции для установки общедоступных зарядных устройств, так и через стимулы для установки точек зарядки дома. В некоторых странах строительные нормы и правила могут обязывать проекты нового строительства или капитального ремонта снабжать многоквартирные дома и торговые предприятия пунктами зарядки электромобилей.

Актуализация климатической повестки и достигнутый уровень технологической зрелости электрических транспортных средств стали основными факторами того, что 2020-е гг. стали восприниматься в экономически развитых странах как десятилетие полного перехода к электромобильности. Анализируя национальные цели и стратегии данного перехода, можно отметить, что первоочередные усилия должны быть сосредоточены на продолжении повышения конкурентоспособности электромобилей и постепенном отказе от субсидий на их закупку по мере роста объемов продаж [18]. Этого можно добиться посредством дифференцированного налогообложения транспортных средств и топлива в зависимости от их экологических характеристик, а также путем усиления нормативных мер, которые позволят процветать отрасли экологически чистых транспортных средств.

В долгосрочной перспективе для реализации полного потенциала электромобилей по сокращению выбросов требуется интеграция электромобилей в энергосистемы, декарбонизация производства электроэнергии, развертывание инфраструктуры подзарядки и производство экологически чистых аккумуляторов [5].

Страны, которые в настоящее время находятся только в начале пути перевода транспорта на электричество, могут извлечь выгоду из опыта и достижений, уже накопленных в автомобильной промышленности и производстве аккумуляторов. Опыт, накопленный в развитии зарядочной инфраструктуры также может быть полезен для развивающихся экономик. Однако для того, чтобы все эти

---

<sup>15</sup> Global EV Outlook 2021. Accelerating Ambitions Despite the Pandemic. IEA, 2021.  
URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

положительные факторы могли быть приведены в действие, необходимы существенные изменения стандартов топливной эффективности и выбросов. Развивающиеся экономики с крупными рынками подержанных импортных автомобилей (например, страны Африки) также могут использовать политические инструменты для стимулирования продаж электромобилей по привлекательной цене, хотя при этом необходимо уделять особое внимание прогнозированию последствий резкого роста количества электромобилей для системы электроснабжения.

На сегодняшний день более 20 стран объявили о полном прекращении продаж автомобилей с двигателями внутреннего сгорания в течение следующих 10–30 лет, включая такие страны с развивающейся экономикой, как Кабо-Верде, Коста-Рика и Шри-Ланка (табл. 3).

Однако в экспертном сообществе есть понимание того, что данные политики необходимо распространить на другие виды транспорта, в первую очередь на грузовые автомобили и автобусы, поскольку они оказывают непропорционально большое воздействие на потребление энергии, загрязнение воздуха и выбросы  $\text{CO}_2$ <sup>14</sup>. Так, автомобили средней и большой грузоподъемности составляют всего 5% всех находящихся в обращении четырехколесных дорожных транспортных средств, но их доля в выбросах  $\text{CO}_2$  составляет почти 30%. Достигнутый прогресс в области аккумуляторов уже позволяет говорить о возможной электрификации тяжелых транспортных средств.

## Выводы

Мировой рынок электромобилей показал существенный рост в 2020 г., несмотря на экономический кризис, вызванный пандемией COVID-19. Основными факторами роста послужили долгосрочные климатические политики европейских стран, в рамках которых происходит постепенное ужесточение требований и нормативов по выбросам транспортных средств, государственные программы смягчений последствий экономического кризиса, стимулирующие развитие инновационных технологий, а также изменения в потребительском поведении. Данные изменения выражаются в развитии городской микромобильности как альтернативы личному автомобилю и общественному транспорту, а также в скачкообразном росте объемов доставки товаров на дом, что требует перехода к новым более экологичным транспортным средствам.

<sup>14</sup> Global EV Outlook 2021. Accelerating Ambitions Despite the Pandemic. IEA, 2021.  
URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

**Таблица 1****Цели торговых и логистических компаний по электрификации автопарка****Table 1****Objectives of trade and logistics companies for vehicle fleet electrification**

Компания	Регион деятельности	Год анонсирования цели/программы по электрификации парка	Цели/мероприятия по электрификации
Amazon	Глобальный	2020	Заказ на 100 тыс. аккумуляторных легких коммерческих электромобилей; цель углеродной нейтральности к 2050 г.
Anheuser-Busch	США	2019	Заказ на 800 водородных грузовиков Nikola
DHL Group	Глобальный	2019	Доставка почты и посылок на электромобилях в среднесрочной перспективе, углеродно нейтральная логистика к 2050 г.
FedEx	Глобальный	2018	Углеродная нейтральность и отсутствие выбросов к 2040 г.
H2 Mobility Association	Швейцария	2019	19 крупнейших швейцарских сетевых магазинов инвестируют в производство 1 600 водородных грузовиков Хендэ
Ingka Group (IKEA)	Глобальный	2018	Доставка с нулевыми выбросами в лидирующих городах к 2020 г. и во всех городах к 2025 г.
Japan Post	Япония	2019	Электрификация 1 200 автомобилей для доставки почты и посылок к 2021 г., нулевые выбросы во всей системе к 2050 г.
JD	Китай	2017	Замена всего парка автомобилей (более 10 тыс.) на электромобили к 2022 г.
SF Express	Китай	2018	Закупка 10 тыс. электромобилей
Suning	Китай	2018	Закупка 5 тыс. электромобилей
UPS	США и Канада	2019	Заказ на 10 тыс. легких коммерческих электромобилей с перспективой на повторный заказ
Walmart	США	2020	Электрификация всего парка к 2040 г.

*Источник:* Global EV Outlook 2021. Accelerating Ambitions Despite the Pandemic. IEA, 2021.

URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

*Source:* Global EV Outlook 2021. Accelerating Ambitions Despite the Pandemic. IEA, 2021.

URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

**Таблица 2**  
**Цели автопроизводителей по электрификации**

**Table 2**  
**The goals of automakers for electrification**

<b>Компания</b>	<b>Цели</b>
BMW Group	25 моделей электромобилей к 2023 г.; доля электромобилей в продажах – 15–25% к 2025 г.; кумулятивный объем продаж электромобилей к 2030 г. – 10 млн ед. (URL: <a href="http://www.press.bmwgroup.com">www.press.bmwgroup.com</a> )
BAIC Group	2 новые модели электромобилей в продуктовой линейке 2021 г. с объемом продаж 12 тыс.; доля электромобилей в продажах к 2030 г. – 50% (URL: <a href="http://www.xinhuanet.com/auto/2021-02/07/c_1127074560.htm">www.xinhuanet.com/auto/2021-02/07/c_1127074560.htm</a> )
Changan Automobile	33 модели электромобилей в линейке к 2025 г. (URL: <a href="http://www.sohu.com/373020333_120008039">www.sohu.com/373020333_120008039</a> )
Daimler	10 моделей электромобилей в линейке к 2022 г.; 25% электромобилей в продажах к 2025 г.; 50% электромобилей в продажах к 2030 г. (URL: <a href="https://media.daimler.com/">https://media.daimler.com/</a> )
Dongfeng Motor Co	Новая модель электромобиля в 2021 г.; 30% электромобилей в продажах к 2022 г.; по одной новой модели электромобилей в линейке в 2023, 2025, 2029 и 2030 гг. (URL: <a href="https://xw.qq.com/amhtml/20210231A02NHQ00">https://xw.qq.com/amhtml/20210231A02NHQ00</a> )
FAW	40% электромобилей в продажах к 2025 г.; 60% – к 2030 г. (URL: <a href="https://auto.gasgoo.com/news/202102/3170241002C110.shtml">https://auto.gasgoo.com/news/202102/3170241002C110.shtml</a> )
Ford	40 моделей электромобилей в линейке к 2022 г.; 100% электромобилей в продажах на европейском рынке к 2026 г. (URL: <a href="http://media.ford.com/content/fordmedia/feu/en/news/2021/02/17/ford-europe-goes-all-in-on-evs-on-road-to-sustainable-profitabil.html">media.ford.com/content/fordmedia/feu/en/news/2021/02/17/ford-europe-goes-all-in-on-evs-on-road-to-sustainable-profitabil.html</a> )
GM Group	22 модели электромобилей в линейке к 2023 г.; 30 моделей в 2025 г.; годовая продажа электромобилей – 1 млн ед., начиная с 2026 г., и по 2030 г. (URL: <a href="https://media.gm.com/media/us/en/gm/news.detail.html/content/Pages/news/us/en/2021/jan/0128-carbon.html">https://media.gm.com/media/us/en/gm/news.detail.html/content/Pages/news/us/en/2021/jan/0128-carbon.html</a> )
Honda	40% электромобилей в продажах к 2030 г. (URL: <a href="https://global.honda.newsroom/news/2021/c210423eng.html">https://global.honda.newsroom/news/2021/c210423eng.html</a> )
Hyundai-Kia	23 модели электромобилей в линейке к 2025 г.; годовая продажа электромобилей 1 млн ед., начиная с 2025 г. (URL: <a href="https://insideevs.com/news/390713/hyundai-electrification-plan-2025/">https://insideevs.com/news/390713/hyundai-electrification-plan-2025/</a> )
Mazda	Новая модель электромобиля в линейке к 2022 г.; 5% электромобилей в продажах к 2030 г. (URL: <a href="https://newsroom.mazda.com/en/">https://newsroom.mazda.com/en/</a> )
Renault-Nissan	20 моделей электромобилей и 20% электромобилей в продажах к 2022 г. (URL: <a href="https://www.alliance-2022.com/electrification/">https://www.alliance-2022.com/electrification/</a> )
Maruti Suzuki	Новая модель электромобиля в линейке в 2025 г.; годовой объем продаж электромобилей – 1,5 млн ед. к 2025 г. (URL: <a href="https://www.cardekho.com/india-car-news/maruti-suzukirsquo-s-first-allelectric-car-to-be-launched-by-2025-27468.htm">https://www.cardekho.com/india-car-news/maruti-suzukirsquo-s-first-allelectric-car-to-be-launched-by-2025-27468.htm</a> )
SAIC	30% электромобилей в продажах к 2025 г.; 30 моделей электромобилей в линейке к 2030 г. (URL: <a href="https://news.online.sh.cn/news/gb/content/2021-02/03/content_9713497.htm">https://news.online.sh.cn/news/gb/content/2021-02/03/content_9713497.htm</a> )
Stellantis	Доля электромобилей в продажах на европейском рынке – 38%, на рынке США и Китая – 31% к 2025 г.; 70% – на европейском рынке и 35% – на рынке США и Китая к 2030 г. (URL: <a href="https://fiat.mc.eu1.kontiki.com/global2/player?moid=736fc9bf-3f8e-44d0-b650-5bb8d54301ff">https://fiat.mc.eu1.kontiki.com/global2/player?moid=736fc9bf-3f8e-44d0-b650-5bb8d54301ff</a> )
Toyota Group	Новая модель электромобиля в линейке в 2021 г.; 15 моделей электромобилей в линейке к 2025 г.; доля электромобилей в продажах в 2025 г. – 20%, в 2030 г. – 70% на европейском рынке (URL: <a href="https://global.toyota/en/newsroom/toyota/35083987.html?padid=ag478_from_pickup">https://global.toyota/en/newsroom/toyota/35083987.html?padid=ag478_from_pickup</a> )
Volkswagen	Годовой объем продаж электромобилей – 1 млн ед. к 2023 г.; 3 млн ед. – к 2025 г.; кумулятивные продажи электромобилей к 2029 г. – 26 млн ед.; доля электромобилей в продажах – 50% на европейском рынке к 2030 г. (URL: <a href="https://www.volkswagenag.com/en/events/2021/Volkswagen_Power_Day.html">https://www.volkswagenag.com/en/events/2021/Volkswagen_Power_Day.html</a> )
Volvo (Geely Group)	По одной новой модели электромобиля в 2021, 2022, 2023 и 2024 гг.; доля

электромобилей в продажах – 50% к 2025 г.; 100% – на европейском рынке к 2030 г. (URL: <https://www.media.volvocars.com/global/en-gb/media/pressreleases/277409/volvo-cars-to-be-fully-electric-by-2030>)

Источник: официальные сайты компаний

Source: Official websites of companies

### Таблица 3

#### Цели различных стран мира по электрификации автомобильного сектора

Table 3

#### Targets of various countries of the world for the electrification of the automotive sector

Страна	Цель
Норвегия	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2025 г. (новые продажи); углеродная нейтральность в масштабе всей экономики к 2050 г.
Дания	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2030 г. (новые продажи)
Ирландия	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2030 г. (новые продажи)
Исландия	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2030 г. (новые продажи)
Израиль	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2030 г. (новые продажи)
Нидерланды	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2030 г. (новые продажи)
Шотландия	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2030 г. (новые продажи)
Сингапур	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2030 г. (новые продажи)
Словения	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2030 г. (новые продажи)
Швеция	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2030 г. (новые продажи); углеродная нейтральность в масштабе всей экономики к 2040 г.
Великобритания	Полный переход к электромобилем к 2030 г. (новые продажи); полный переход к безуглеродным автомобилям к 2035 г. (новые продажи); углеродная нейтральность в масштабе всей экономики к 2050 г.
Кабо-Верде	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2035 г. (новые продажи)
Китай	Полный переход к электромобилем к 2035 г. (новые продажи)
Япония	Полный переход к электромобилем к 2035 г. (новые продажи)
Франция	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2040 г. (новые продажи)
Канада	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2040 г. (новые продажи)
Португалия	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2040 г. (новые продажи)
Испания	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2040 г. (новые продажи)
Шри-Ланка	Полный переход к безуглеродным автомобилям (весь парк) к 2040 г.
Коста-Рика	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2050 г. (новые продажи)
Германия	Полный переход к безуглеродным автомобилям к 2050 г. (новые продажи)

Источник: Global EV Outlook 2021. Accelerating Ambitions Despite the Pandemic. IEA, 2021.

URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

Source: Global EV Outlook 2021. Accelerating Ambitions Despite the Pandemic. IEA, 2021.

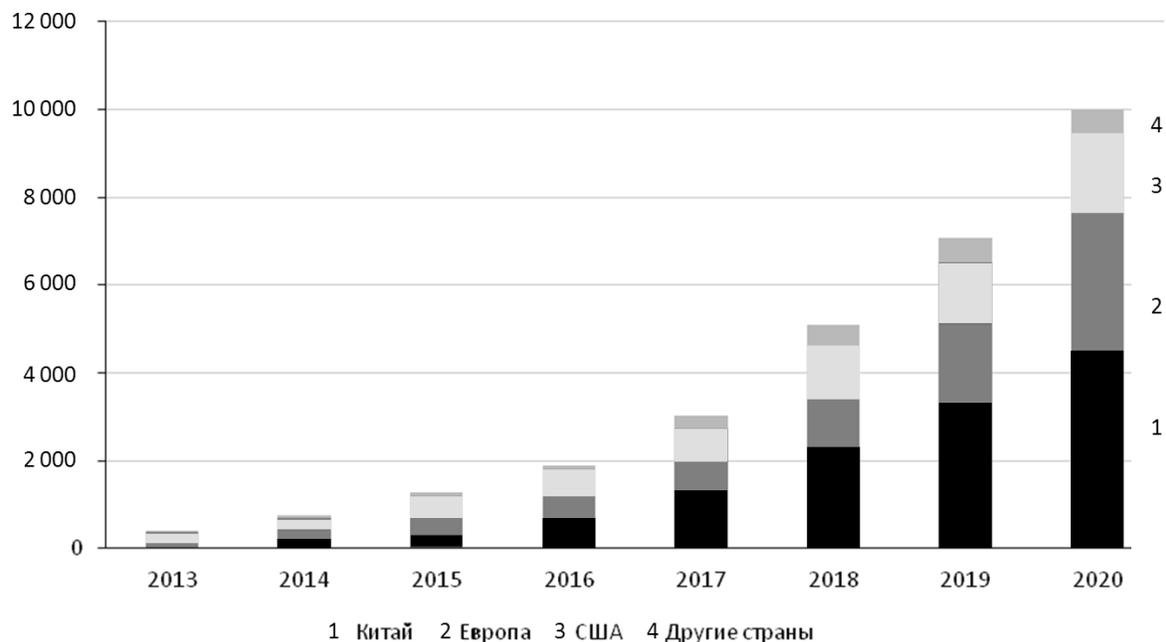
URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

**Рисунок 1**

**Динамика развития мирового парка легковых электромобилей (BEV, PHEV) в 2013–2020 гг., тыс. ед.**

**Figure 1**

**Trends in the development of the fleet of light electric vehicles (BEV, PHEV) in the world in 2013–2020, thousand units**



*Источник:* авторская разработка по данным аналитических отчетов Global EV Outlook

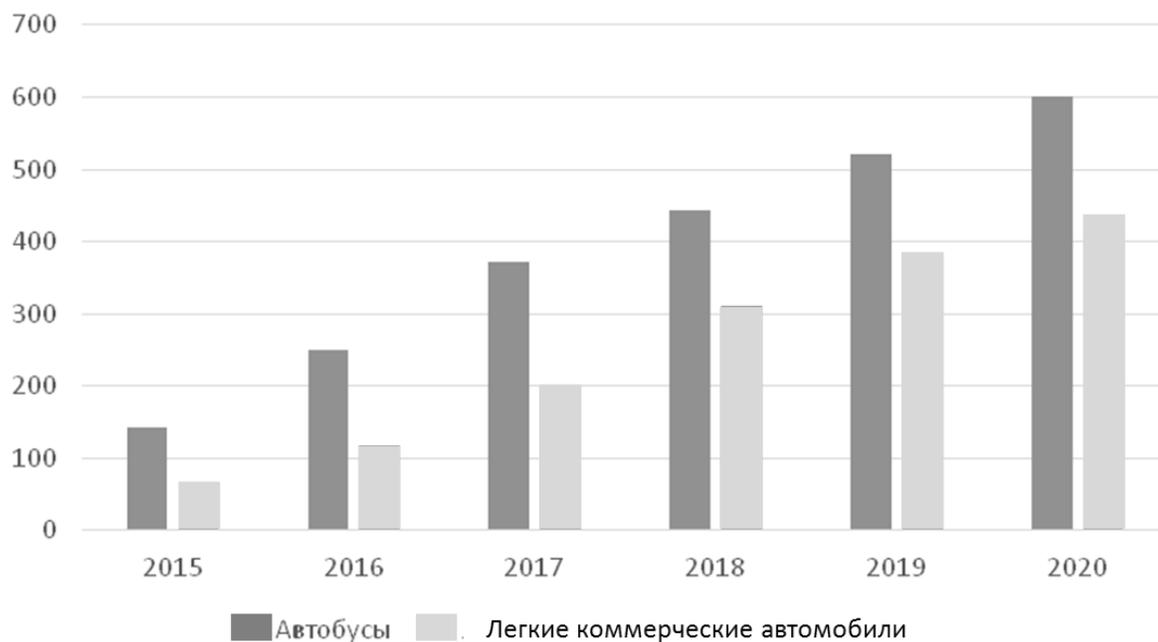
*Source:* Authoring, based on analytical reports of Global EV Outlook

**Рисунок 2**

**Динамика развития мирового парка электробусов и легких коммерческих электромобилей в 2015–2020 гг., тыс. ед.**

**Figure 2**

**Trends in the development of the fleet of electric buses and light commercial electric vehicles in the world, in 2015–2020, thousand units**



*Источник:* Global EV Data Explorer. URL: <https://www.iea.org/articles/global-ev-data-explorer>

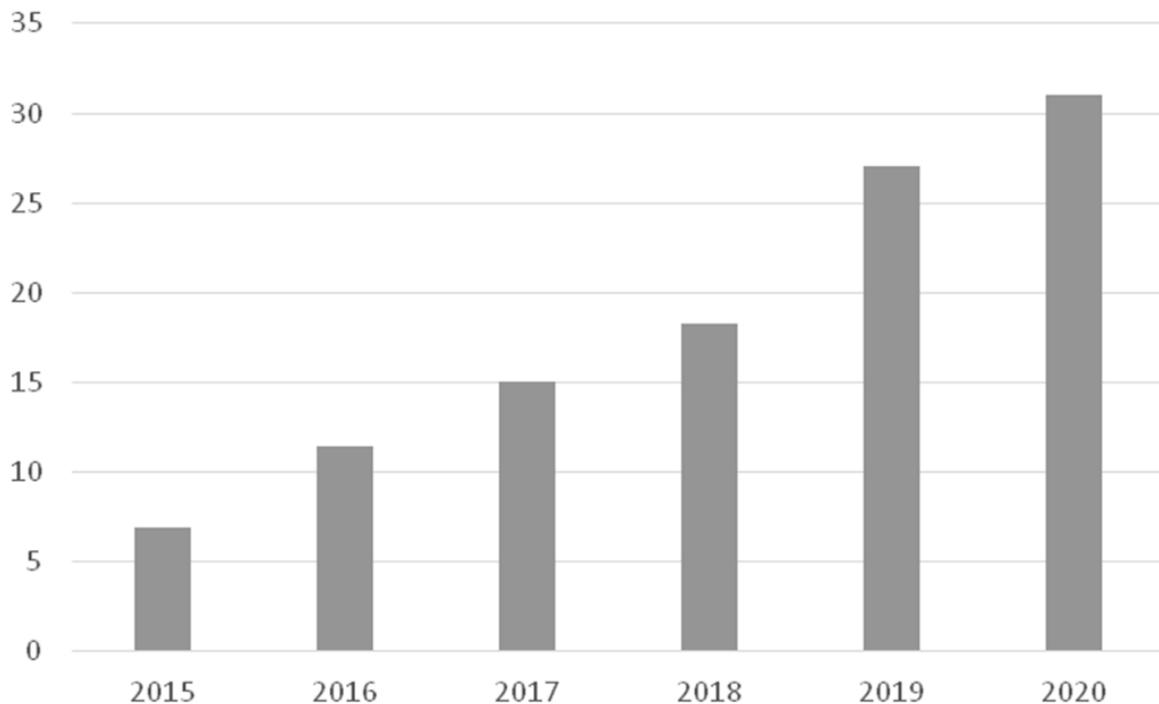
*Source:* Global EV Data Explorer. URL: <https://www.iea.org/articles/global-ev-data-explorer>

**Рисунок 3**

**Динамика развития мирового парка электрогрузовиков в 2015–2020 гг., тыс. ед.**

**Figure 3**

**Trends in the development of the fleet of electric trucks in the world, in 2015–2020, thousand units**



Источник: Global EV Data Explorer. URL: <https://www.iea.org/articles/global-ev-data-explorer>

Source: Global EV Data Explorer. URL: <https://www.iea.org/articles/global-ev-data-explorer>

**Список литературы**

1. Tobin P., Schmidt N.M., Tosun J., Burns C. Mapping States' Paris Climate Pledges: Analysing Targets and Groups at COP 21. *Global Environmental Change*, 2018, vol. 48, pp. 11–21. URL: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.11.002>
2. Vrontisi Z., Charalampidis I., Paroussos L. What are the impacts of climate policies on trade? A quantified assessment of the Paris Agreement for the G20 economies. *Energy Policy*, 2020, vol. 139, no. 111376. URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111376>
3. Bhattacharya M., Inekwe J.N., Sadorsky P. Consumption-based and territory-based carbon emissions intensity: Determinants and forecasting using club convergence across countries. *Energy Economics*, 2020, vol. 86, no. 104632. URL: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104632>
4. Ратнер С.В., Маслова С.С. Государственное стимулирование развития рынка электрических транспортных средств: мировой опыт // *Финансы и кредит*. 2017. Т. 23. Вып. 22. С. 1281–1299. URL: <https://doi.org/10.24891/fc.23.22.1281>

5. Ратнер С.В. Эволюция транспортной инфраструктуры в целях охраны климата: развитие инновационных технологий автомобильного транспорта в России и мире // *Инновации*. 2019. № 5. С. 28–34.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-transportnoy-infrastruktury-v-tselyah-ohrany-klimata-razvitie-innovatsionnyh-tehnologiy-avtomobilnogo-transporta-v>
6. Hao Xiao, Kejuan Sun, Xingwen Tu et al. Diversified carbon intensity under global value chains: A measurement and decomposition analysis. *Journal of Environmental Management*, 2020, vol. 272, no. 111076.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111076>
7. Lehtveer M., Brynolf S., Grahn M. What Future for Electrofuels in Transport? Analysis of Cost Competitiveness in Global Climate Mitigation. *Environmental Science & Technology*, 2019, vol. 53, no. 3, pp. 1690–1697.  
URL: <https://doi.org/10.1021/acs.est.8b05243>
8. Jernnäs M., Linnér B.-O. A Discursive Cartography of Nationally Determined Contributions to the Paris Climate Agreement. *Global Environmental Change*, 2019, vol. 55, pp. 73–83. URL: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.01.006>
9. Yeganeh A.J., McCoy A.P., Schenk T. Determination of climate change policy adoption: A review. *Urban Climate*, 2020, vol. 31, no. 100547.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2019.100547>
10. Hasan M.A., Abubakar I.R., Rahman S.M. et al. The synergy between climate change policies and national development goals: Implications for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 249, no. 119369.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119369>
11. Alves F., Leal Filho W., Casaleiro P. et al. Climate change policies and agendas: Facing implementation challenges and guiding responses. *Environmental Science & Policy*, 2020, vol. 104, pp. 190–198.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.12.001>
12. Hagos D., Ahlgren E. Exploring cost-effective transitions to fossil independent transportation in the future energy system of Denmark. *Applied Energy*, 2020, vol. 261, no. 114389. URL: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.114389>
13. Bouman E., Lindstad E., Riialand A., Strømman A. State-of-the-art technologies, measures, and potential for reducing GHG emissions from shipping – A review. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2017, vol. 52, part A, pp. 408–421. URL: <https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.03.022>
14. Bäckstrand K., Kuyper J.W., Linnér B.-O., Löfbrand E. Non-state actors in global climate governance: From Copenhagen to Paris and beyond. *Environmental Politics*,

- 2017, vol. 26, no. 4, pp. 561–579.  
URL: <https://doi.org/10.1080/09644016.2017.1327485>
15. Csereklyei Z., Stern D. Flying More Efficiently: Joint Impacts of Fuel Prices, Capital Costs and Fleet Size on Airline Fleet Fuel Economy. *Ecological Economist*, 2020, vol. 175, no. 106714. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106714>
16. Rodriguez M., Pansera M., Lorenzo P.C. Do indicators have politics? A review of the use of energy and carbon intensity indicators in public debates. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 243, no. 118602.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118602>
17. Rodríguez-Fernández L., Fernández Carvajal A.B., Ruiz-Gómez L.M. Evolution of European Union's energy security in gas supply during Russia – Ukraine gas crises (2006–2009). *Energy Strategy Reviews*, 2020, vol. 30, no. 100518.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.esr.2020.100518>
18. Xue Yang, Bin Su. Impacts of international export on global and regional carbon intensity. *Applied Energy*, 2019, vol. 253, no. 113552.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.113552>

### **Информация о конфликте интересов**

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

## ANALYZING THE GLOBAL ELECTRIC VEHICLE MARKET DEVELOPMENT IN 2020: COVID-19 PANDEMIC CHALLENGES AND NEW ELECTRIFICATION INITIATIVES

Svetlana V. RATNER <sup>a,\*</sup>,

Valerii V. IOSIFOV <sup>b</sup>

<sup>a</sup> V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation  
lanaratner@ipu.ru  
<https://orcid.org/0000-0003-3485-5595>

<sup>b</sup> Kuban State Technological University (KUBSTU), Krasnodar, Russian Federation  
iosifov\_v@mail.ru  
ORCID: not available

\* Corresponding author

### Article history:

Article No. 426/2021  
Received 23 July 2021  
Received in revised form 2 August 2021  
Accepted 11 August 2021  
Available online 30 August 2021

**JEL classification:** O18, O32, Q38

**Keywords:** electric vehicle, micromobility, climate policy, incentive program

### Abstract

**Subject.** The article analyzes development factors of some food markets that have relatively successfully survived the economic crisis during the protracted pandemic.

**Objectives.** We aim at analyzing the development of the world market of electric road vehicles in the context of the pandemic and the economic crisis.

**Methods.** The study applies methods of content analysis, descriptive statistics, and comparative analysis. The information base of the study was analytical reviews and databases of the International Energy Agency, official websites of automakers, analytical materials of the International Climate Alliance, and the International Carbon Neutrality Coalition.

**Results.** We unveil new trends in the development of the electric vehicle market, in particular, the development of urban micromobility as an alternative to personal and public transport. The study identifies the main growth factors of the global market of electric vehicles and other electric road vehicles. The findings can be used in designing the State programs to support innovative transport technologies, as well as programs to improve the quality of urban environment.

**Conclusions.** The global electric car market has shown a significant growth in 2020. The main factors of growth were the long-term climate policies of European countries, within the framework of gradual tightening of requirements and standards for vehicle emissions, State programs to mitigate the consequences of the economic crisis, stimulating the development of innovative technologies, and changes in consumer behavior.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2021

**Please cite this article as:** Ratner S.V., Iosifov V.V. Analyzing the Global Electric Vehicle Market Development in 2020: COVID-19 Pandemic Challenges and New Electrification Initiatives. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2021, vol. 20, iss. 8, pp. 1415–1437.

<https://doi.org/10.24891/ea.20.8.1415>

## Acknowledgments

The study was supported by the Russian Foundation for Basic Research (RFBR), project № 20-010-00589 *Development of Methodology and Tools for Assessing the Effectiveness of Options for State Support of Innovative Transport Technologies in the Context of the New Climate Policy of Russia*.

## References

1. Tobin P., Schmidt N.M., Tosun J., Burns C. Mapping States' Paris Climate Pledges: Analysing Targets and Groups at COP 21. *Global Environmental Change*, 2018, vol. 48, pp. 11–21. URL: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.11.002>
2. Vrontisi Z., Charalampidis I., Paroussos L. What are the impacts of climate policies on trade? A quantified assessment of the Paris Agreement for the G20 economies. *Energy Policy*, 2020, vol. 139, no. 111376. URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111376>
3. Bhattacharya M., Inekwe J.N., Sadorsky P. Consumption-based and territory-based carbon emissions intensity: Determinants and forecasting using club convergence across countries. *Energy Economics*, 2020, vol. 86, no. 104632. URL: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104632>
4. Ratner S.V., Maslova S.S. [State incentives for electric vehicle market development: Best practices]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2017, vol. 23, iss. 22, pp. 1281–1299. (in Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/fc.23.22.1281>
5. Ratner S.V. [Evolution of transport infrastructure for climate protection: Development of innovative automobile transport technologies in Russia and in the world]. *Innovatsii = Innovations*, 2019, no. 5, pp. 28–34. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-transportnoy-infrastruktury-v-tselyah-ohrany-klimata-razvitie-innovatsionnyh-tehnologiy-avtomobilnogo-transporta-v> (in Russ)
6. Hao Xiao, Kejuan Sun, Xingwen Tu et al. Diversified carbon intensity under global value chains: A measurement and decomposition analysis. *Journal of Environmental Management*, 2020, vol. 272, no. 111076. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111076>
7. Lehtveer M., Brynolf S., Grahn M. What Future for Electrofuels in Transport? Analysis of Cost Competitiveness in Global Climate Mitigation. *Environmental Science & Technology*, 2019, vol. 53, no. 3, pp. 1690–1697. URL: <https://doi.org/10.1021/acs.est.8b05243>
8. Jernäs M., Linnér B.-O. A discursive cartography of nationally determined contributions to the Paris climate agreement. *Global Environmental Change*, 2019, vol. 55, pp. 73–83. URL: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.01.006>

9. Yeganeh A.J., McCoy A.P., Schenk T. Determination of climate change policy adoption: A review. *Urban Climate*, 2020, vol. 31, no. 100547.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2019.100547>
10. Hasan M.A., Abubakar I.R., Rahman S.M. et al. The synergy between climate change policies and national development goals: Implications for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 249, no. 119369.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119369>
11. Alves F., Leal Filho W., Casaleiro P. et al. Climate change policies and agendas: Facing implementation challenges and guiding responses. *Environmental Science & Policy*, 2020, vol. 104, pp. 190–198.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.12.001>
12. Hagos D., Ahlgren E. Exploring cost-effective transitions to fossil independent transportation in the future energy system of Denmark. *Applied Energy*, 2020, vol. 261, no. 114389. URL: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.114389>
13. Bouman E., Lindstad E., Riialand A., Strømman A. State-of-the-art technologies, measures, and potential for reducing GHG emissions from shipping – A review. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2017, vol. 52, part A, pp. 408–421. URL: <https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.03.022>
14. Bäckstrand K., Kuyper J.W., Linnér B.-O., Lövbrand E. Non-state actors in global climate governance: From Copenhagen to Paris and beyond. *Environmental Politics*, 2017, vol. 26, no. 4, pp. 561–579.  
URL: <https://doi.org/10.1080/09644016.2017.1327485>
15. Csereklyei Z., Stern D. Flying More Efficiently: Joint Impacts of Fuel Prices, Capital Costs and Fleet Size on Airline Fleet Fuel Economy. *Ecological Economist*, 2020, vol. 175, no. 106714. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106714>
16. Rodriguez M., Pansera M., Lorenzo P.C. Do indicators have politics? A review of the use of energy and carbon intensity indicators in public debates. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 243, no. 118602.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118602>
17. Rodríguez-Fernández L., Fernández Carvajal A.B., Ruiz-Gómez L.M. Evolution of European Union's energy security in gas supply during Russia-Ukraine gas crises (2006–2009). *Energy Strategy Reviews*, 2020, vol. 30, no. 100518.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.esr.2020.100518>
18. Xue Yang, Bin Su. Impacts of international export on global and regional carbon intensity. *Applied Energy*, 2019, vol. 253, no. 113552.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.113552>

### **Conflict-of-interest notification**

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.