

Strategy Partners

Обзор мирового рынка электромобилей

часть 1



Research HUB
Strategy Partners

ИССЛЕДОВАНИЕ

2024



В последние годы в России и других странах усиливается тренд на развитие экологической повестки. Правительства и предприниматели почти по всему миру вступили в гонку за достижение углеродной нейтральности, а количество климатических проектов растет как снежный ком.

Электрификация мобильности видится как один из наиболее очевидных и осязаемых проектов, несмотря на сохраняющиеся ограничения в области ресурсов, технологий и инфраструктуры.

Россия встала на путь электрификации личного транспорта совсем недавно. В настоящий момент мы находимся на уровне Китая, Европы и США 7–10-летней давности, а доля продаж электромобилей (EV) в РФ в общем объеме продаж всех авто только-только преодолела отметку в 1%.

При этом очевидно, что развитие рынка в нашей стране начинается в совершенно других условиях по сравнению с первопроходцами: технологии стали более совершенными, а ассортимент EV стал значительно шире.

Означает ли это, что путь, который страны Европы и Китая прошли за 10 лет, мы пройдем быстрее? Или электромобиль в России еще долгое время будет оставаться нишевым продуктом, который по большей части будут приобретать лишь состоятельные граждане?

Так или иначе, будущее российского рынка EV во многом определяют тенденции и процессы, происходящие в других регионах мира, наверняка с долей национальной специфики.

Данная публикация — первая из двух частей исследования, посвященного рынку EV. В первой части мы фокусируемся на тенденциях мирового рынка EV, во второй части более подробно рассматриваем тренды и сценарии развития российского рынка EV.

Надеемся, что и это, и следующее исследование будут интересны и полезны как профессиональным участникам рынка, так и широкому кругу читателей.

*Команда Research Hub
Strategy Partners*

ПРАВА НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТЕНТА

Настоящим уведомляем вас о том, что это исследование или любая его часть не предназначены для копирования, распространения или тиражирования любыми способами без предварительного письменного разрешения АО «СПГ».

При отсылке к данным исследования упоминание АО «СПГ» обязательно.

Это исследование было подготовлено АО «СПГ» исключительно в целях информации. АО «СПГ» не гарантирует точности и полноты всех сведений, содержащихся в исследовании.

Информация, представленная в этом исследовании, не должна быть истолкована прямо или косвенно как информация, содержащая рекомендации по дальнейшим действиям по ведению бизнеса.

Все мнение и оценки, содержащиеся в данном исследовании, отражают мнение авторов на день публикации и могут быть изменены без предупреждения.

АО «СПГ» не несет ответственности за какие-либо убытки или ущерб, возникшие в результате использования любой третьей стороной информации, содержащейся в данном исследовании, включая опубликованные мнения или заключения, а также за последствия, вызванные неполнотой представленной информации.

Информация, представленная в настоящем исследовании, получена из открытых источников. Задачи, поставленные и решаемые в настоящем исследовании, являются общими и не могут рассматриваться как комплексное исследование рынка того или иного товара или услуги. По любым вопросам, связанным с использованием нашего контента, пишите по адресу: inbox@strategy.ru



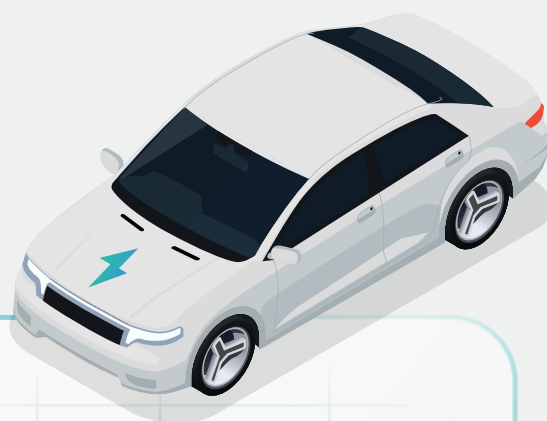
СОДЕРЖАНИЕ

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ	5
ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ	6
ПАРК ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В МИРЕ	8
ДИНАМИКА ПРОДАЖ EV	10
СТРУКТУРА МИРОВОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ ПО СЕГМЕНТАМ	15
ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ	23
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА МИРОВОЙ РЫНОК ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ	29
СТОИМОСТЬ ВЛАДЕНИЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТОМ	41
ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ	46
ИСТОРИЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА	55
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	60
ГЛОССАРИЙ	61
О КОМПАНИИ	62



ОБ ИССЛЕДОВАНИИ

Данная работа представляет собой анализ рынка **электромобилей** (Electric Vehicles — EV).



ГЕОГРАФИЯ



Весь мир
и Российская Федерация.



АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Декабрь 2023 г.



ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ


62%

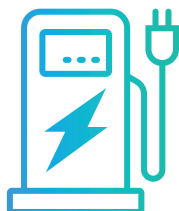
Мировой рынок EV демонстрирует стремительное развитие. В 2022 г. количество проданных EV глобально увеличилось на 62%. Общее число EV на дорогах мира достигло отметки в 26,97 млн. в 2022 г.

Согласно базовому сценарию Strategy Partners, продажи легковых EV к 2025 г. увеличатся на 59% по сравнению с 2022 г. и составят порядка 17 млн единиц, а в 2030 г. продажи вырастут до 29 млн, что будет в 2,5 раза превышать значение базисного года. В рамках более оптимистичного программного сценария общий объем рынка EV составит порядка 41 млн к 2030 г.


59%


Китай является глобальным лидером по объему продаж электромобилей (6,2 млн шт. в 2022 г.). За ним следует объединенный европейский рынок, где больше всего продаж осуществляется в Германии, Великобритании и Франции. Из общего числа автомобилей, проданных в Европе в 2022 г., 23,8% (2,7 млн шт.) были электрическими. Рынок США занял третье место по количеству продаж EV в 2022 г. (994 тыс. шт.) Развивающиеся рынки также показывают положительный тренд в развитии рынка EV, где Индия продемонстрировала самый большой рост (51 тыс. шт. в 2022 г., на 210% больше, чем в 2021 г.).

BEV является самым крупным сегментом EV, занимая долю в 72,9% от общего числа продаж EV во всем мире в 2022 г. Далее следует PHEV — 27,9%. Сегмент FCEV составил всего 0,2% от общего числа продаж EV в мире в 2022 г.

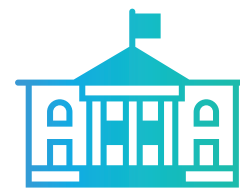
72,9%


Переход на EV является неизбежным трендом в автомобильной индустрии, но присутствует ряд факторов, оказывающих сдерживающее влияние на развитие рынка. Один из них — инфраструктура зарядных станций. Наличие хорошо развитой сети подобных устройств является ключевым аспектом успешного развития электромобильной индустрии. В странах, где есть достаточное количество зарядных станций, потребители могут быть уверены в том, что они смогут зарядить свой EV в любое время и в любом месте. Это устраняет одну из основных проблем EV — ограниченность дальности поездок. С развитием зарядной инфраструктуры будет расти и привлекательность EV.



Другое ограничение связано с дальностью хода. Хотя современные модели электромобилей могут без подзарядки преодолевать до 500–600 км, широкой аудитории потребителей они пока недоступны из-за высокой цены. Средний запас хода предлагаемых в США EV составлял всего 257 км в 2022 г. Ограниченный запас хода сокращает возможности использования электромобилей для дальних поездок или в регионах с недостаточной инфраструктурой зарядных станций. Однако с развитием технологий и улучшением батарей ожидается, что эта проблема будет постепенно решаться.

Важным аспектом перехода на электромобили является поддержка со стороны государства в виде субсидий и льгот. Во многих странах правительства предоставляют финансовые поощрения и налоговые льготы для покупки электромобилей, что делает их более доступными для потребителей. Это помогает компенсировать высокую стоимость EV и стимулирует спрос на них.



Хотя электромобили нередко дороже при покупке, в долгосрочной перспективе они могут способствовать значительной экономии в части топлива и обслуживания. Зарядка EV обычно обходится дешевле, чем заправка бензином или дизелем автомобиля с двигателем внутреннего сгорания. Кроме того, электромобили требуют меньше расходов на регулярное обслуживание.



ПАРК ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В МИРЕ



ПАРК ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В МИРЕ

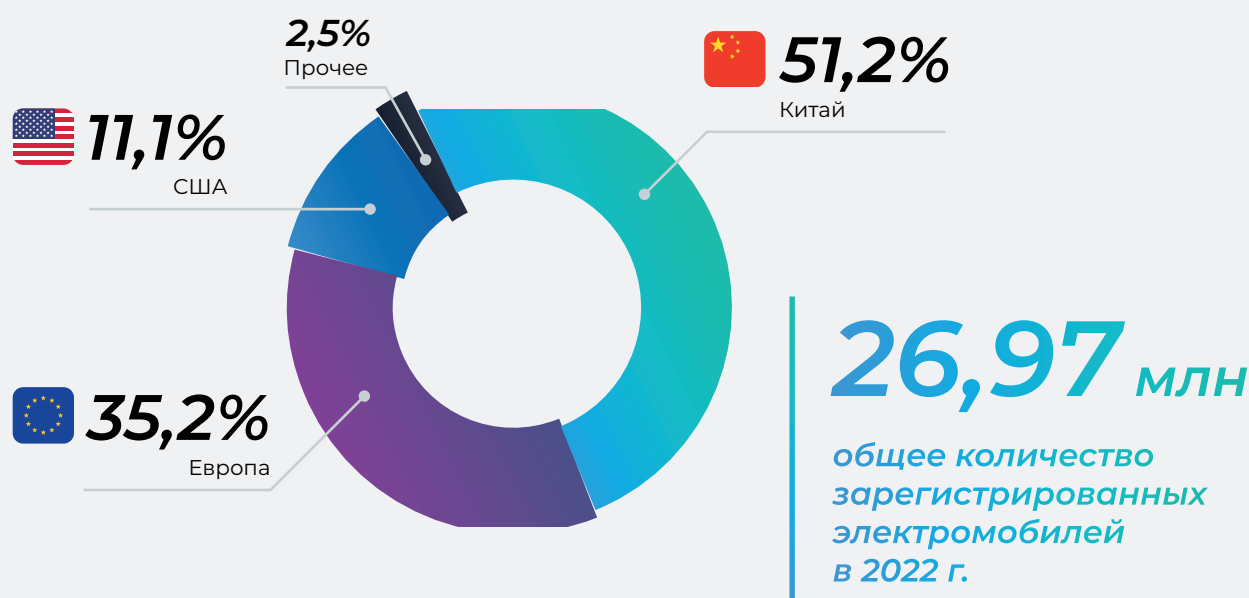
Согласно отчету МЭА¹, общее число электромобилей на дорогах мира достигло отметки в **26,97 млн** в 2022 г. Китай является лидером в этой области с **13,8 млн** зарегистрированных электромобилей. Китайский рынок электромобилей продолжает быстро расти, способствуя реализации целей по снижению зависимости от ископаемых видов топлива и улучшению экологии в городах. В Китае в 2023 г. стоимости владения EV и авто с ДВС сравнялись. Дальнейшее снижение цен на EV в Китае будет ускорять переход потребителей на электрический легковой транспорт не только в экологических целях, но и ради экономии.

В Европе второй после Китая парк EV — более **9,5 млн** штук. В странах ЕС наблюдается значительный рост продаж электромобилей благодаря наличию различных государственных стимулов и субсидий. Например, в 2023 г. максимальная сумма федеральной субсидии в Германии составляла **4 500 евро** и была доступна для электромобилей с ценой менее **40 000 евро**. Некоторые страны, такие как Норвегия, уже достигли значительного уровня электрической мобильности, доля EV в продажах новых автомобилей составляет более **70%**. К 2025 г. в Норвегии планируется полностью запретить продажу новых автомобилей с ДВС.

В США также наблюдается рост числа EV. Количество зарегистрированных EV в США достигло **3 млн** в первом квартале 2023 г. Здесь, как и в Европе, правительство предоставляет льготы и стимулы для покупки EV.

На долю прочих стран приходится значительно меньшая доля парка EV — совокупно около **676 тыс.** единиц.

Доля зарегистрированных электромобилей на основных рынках на конец 2022 г.



Источник: МЭА

¹ Global EV Outlook 2023, International Energy Agency.



ДИНАМИКА ПРОДАЖ EV



ДИНАМИКА ПРОДАЖ EV

В 2022 г. общее число проданных электромобилей в мире достигло отметки в **10,7 млн**, что на **62%** больше, чем в 2021 г. В 2023 г. общее число проданных EV превысило **14,2 млн** шт.

BEV остался самым крупным сегментом EV в 2023 г. Однако по сравнению с 2022 г. продажи PHEV (**+47%**) в 2023 г. росли быстрее, чем BEV (**+30%**). Таким образом, сегмент гибридных электромобилей увеличил свою долю на рынке с **27%** в 2022 г. до **31%** в 2023 г. Доля BEV, соответственно, снизилась до **69%** в 2023 г.

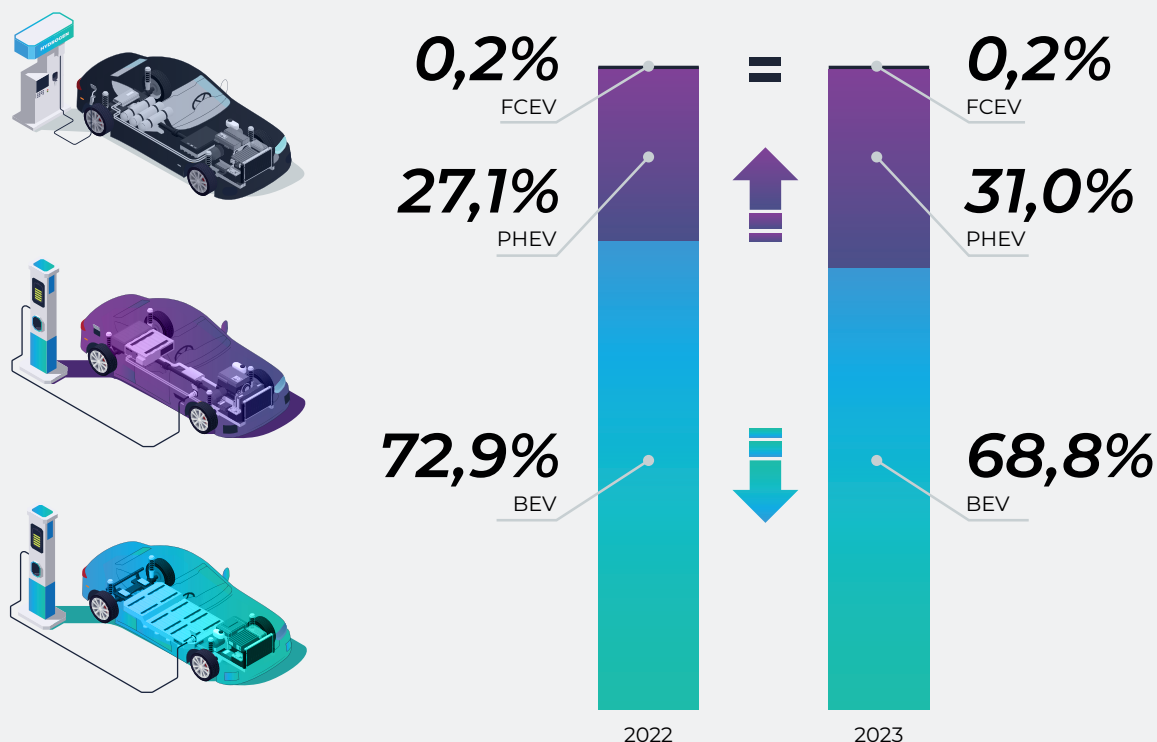
В 2022 г. было продано около **2,9 млн** PHEV, что составило около **27,9%** от общего числа продаж EV во всем мире. По сравнению с 2021 г. доля PHEV-автомобилей в общих продажах сократилась примерно на один процентный пункт.

В 2022 г. было продано примерно **19,6 тыс.** авто на топливных элементах (FCEV), что составило всего **0,2%** от общего числа продаж EV в мире. Общее число FCEV в 2022 г., по данным МЭА, составило около **72 тыс.** единиц. Рынок FCEV все еще находится на ранней стадии развития, в активной фазе тестирования разработок и пилотные внедрения. По разным оценкам, до 2030 г. среднегодовой прирост рынка FCEV составит от **25** до **60%**, но доля сегмента будет оставаться незначительной.

14,2 млн

общее число
проданных
электромобилей
в мире в 2023 г.

Доля различных типов электромобилей в общих мировых продажах в 2022 и 2023 гг., % от общих продаж



Источник: МЭА, Autovista Group



Китай, как и в 2021 г., остался лидером по количеству проданных электромобилей — на его долю пришлось **6,2 млн**, или примерно **58%** всех мировых продаж EV за 2022 г. Согласно данным Ассоциации автомобилистов Китая, в стране за аналогичный период было продано всего **26,9 млн** автомобилей, и это означает, что чуть меньше **23%** всех купленных в стране машин являлись электрическими. Объем продаж EV вырос на **55%** по сравнению с 2021 г., когда было продано **3,4 млн** электромобилей. Китай с опережением достиг целевых объемов продаж EV до 2025 г.

Общий европейский рынок стал вторым по количеству продаж электромобилей по результатам 2022 г. На долю Европы пришлось **2,7 млн**, или примерно **25%** всех мировых продаж электромобилей за 2022 г. Количество продаж выросло на **15%** по сравнению с 2021 г., когда было продано **2,3 млн** EV. Больше всего электромобилей было продано в Германии (**845 тыс.**), Великобритании (**386 тыс.**) и Франции (**344 тыс.**). На долю EV пришлось **23,8%** проданных в Европе автомобилей в 2022 г.

Ряд факторов способствует росту продаж EV и в США. Большее количество доступных моделей, помимо тех, что предлагает лидер рынка Tesla, помогло нивелировать дефицит поставок. Учитывая, что крупные компании, такие как Tesla и General Motors, уже достигли предела субсидий в рамках государственной поддержки США в предыдущие годы, доступность новых моделей от других производителей означает, что больше потребителей могут получить выгоду от стимулов при покупке, достигающей **7 500** долларов США.

По данным Американской автомобильной ассоциации, в 2022 г. четверть американцев ожидают, что их следующий автомобиль будет электрическим. Хотя за последние годы улучшилась инфраструктура ЭЗС и увеличился запас хода, такие машины остаются серьезной проблемой для водителей в США, учитывая, как правило, большие расстояния поездок, меньшую популярность и ограниченную доступность альтернатив, таких как железнодорожный транспорт.

В США развитие рынка EV и его инфраструктуры поддерживается различными разрозненными программами и инициативами, зачастую не всегда взаимосвязанными между собой. Так, в 2021 г. в рамках Двухпартийного закона об инфраструктуре (Bipartisan Infrastructure Law) была усилена поддержка ЭЗС (выделено **5 млрд** долл. США в общей сложности на период 2022–2026 гг.) через Национальную программу инфраструктуры электромобилей (National

Electric Vehicle Infrastructure Formula Program), а также правительство предоставило **2,5 млрд** долларов США в виде конкурсной финансовой поддержки за тот же период через программу Дискреционных грантов на инфраструктуру зарядки и заправки (Charging and Fueling Infrastructure Discretionary Grant Program).

По данным Atlas Public Policy, в 2023 г. ожидается, что продажи EV в США достигнут рекордных **9%** от продаж всех легковых автомобилей в США. По прогнозам, впервые в Штатах за один календарный год будет продано более **1 млн EV (1,3 млн единиц в 2023 г.)**.

Появились признаки активного увеличения продаж на развивающихся рынках электромобилей. В 2022 г. рост продаж электромобилей произошел на рынках Индии, России, Таиланда и Индонезии. За 2022 г. в Индии было продано **51 тыс. EV**, что на **210%** больше, чем годом ранее. По состоянию на декабрь 2022 г. общее количество EV, зарегистрированных в Индии, составляло **1,8 млн** единиц, а по состоянию на май 2023 г. оно увеличилось до **2,6 млн** единиц (**+44%**).

Однако индийский рынок в настоящее время по-прежнему ориентирован на совместную и небольшую мобильность. В 2022 г. **25%** покупок электромобилей в Индии пришлось на операторов автопарков, например такси.

Общее количество зарегистрированных EV в России на 20 июня 2023 г. достигло **30,2 тыс.** штук. По сравнению с началом 2023 г. рост составил более **23%** (**24,5 тыс.** на начало 2023 г.). Рост с начала 2022 г. — более **77%** (**17 тыс.** на начало 2022 г.).

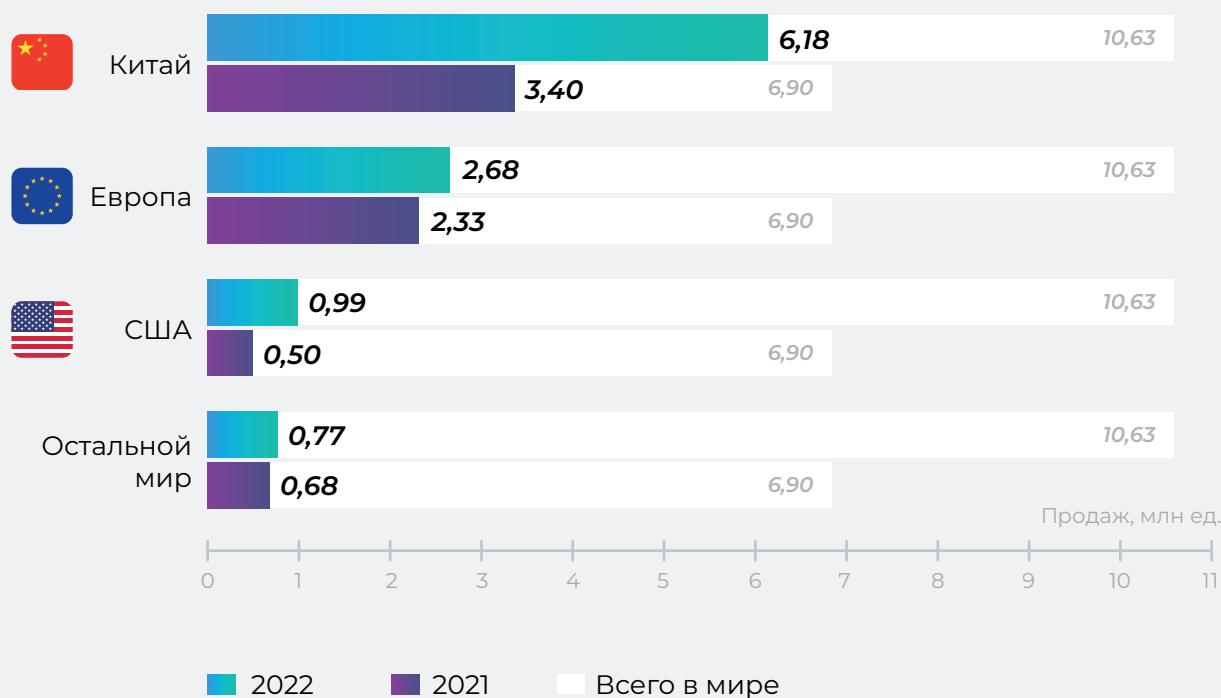
В Таиланде и Индонезии было продано **21 и 10 тыс.** электромобилей (**+130** и **+1 100%** соответственно).

30,2 ^{+77%} **тыс**

*общее количество
зарегистрированных
EV в России на 20 июня
2023 г.*



Объем продаж электромобилей на основных рынках, 2021–2022 гг.



Источник: МЭА

В первой половине 2023 г. наблюдался значительный рост мировых продаж EV, **49%**, который достиг объема **6,2 млн** единиц. EV составили **16%** мирового рынка легковых автомобилей в первом полугодии 2022 г. по сравнению с **12,4%** за тот же период 2021 г.

Эксперты прогнозируют, что по итогам 2023 г. общее число проданных электромобилей составит примерно **14 млн** единиц, что на **30%** выше, чем за предыдущий год. В итоге доля EV может быть равна **18%** от общего числа проданных в мире автомобилей.

+49%

составил рост мировых продаж EV в первой половине 2023 г.



СТРУКТУРА МИРОВОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ ПО СЕГМЕНТАМ



СТРУКТУРА МИРОВОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ ПО СЕГМЕНТАМ

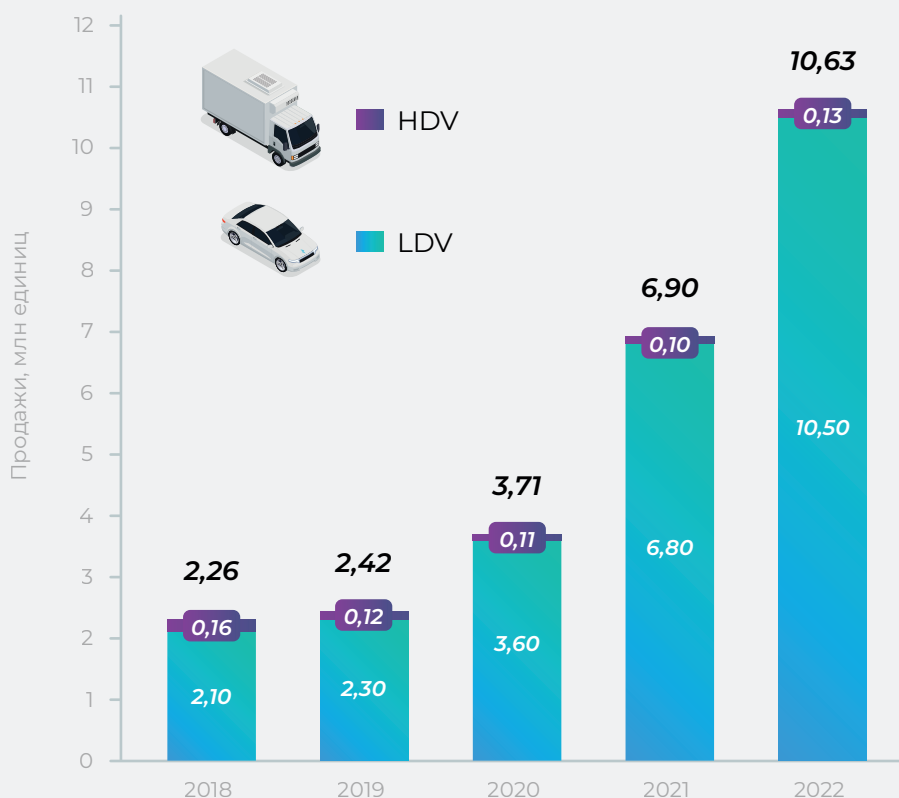
В 2022 г. почти **99%** от общего числа проданных электромобилей пришлось на легковые пассажирские автомобили (PV). Электрические PV составили примерно **13%** от общего числа продаж новых легковых пассажирских и легких коммерческих автомобилей в 2022 г. по сравнению с **8,8%** в 2021 г. При росте продаж электрических PV на **54%** в 2022 г. наблюдалось общее снижение продаж PV (электрические и с ДВС) по всему миру на **0,6%**. Основными причинами роста продаж электрических PV считаются изменение потребительского поведения и государственная поддержка, которая приводит к росту экономической выгоды от использования электромобилей.

Объем рынка электрических грузовых автомобилей невелик в сравнении с рынком электрических PV и составляет лишь **1%** от мировых продаж всех электромобилей.

99%

*доля PV в общем
числе проданных
электромобилей
в 2022 г.*

Объем продаж электромобилей по сегментам в 2022 г.



Источник: МЭА

ЛЕГКОВЫЕ EV (PV И LCV)

Китай — мировой лидер на рынке легковых EV. По результатам 2022 г. в стране было продано **6,1 млн** легковых электромобилей. Доля EV от общего числа новых легковых автомобилей в Китае в 2022 г. — **27,1%** в 2021 г.

В США доля продаж легковых электромобилей составила **7,2%** в 2022 г., а общий объем продаж — **989 тыс.** шт.

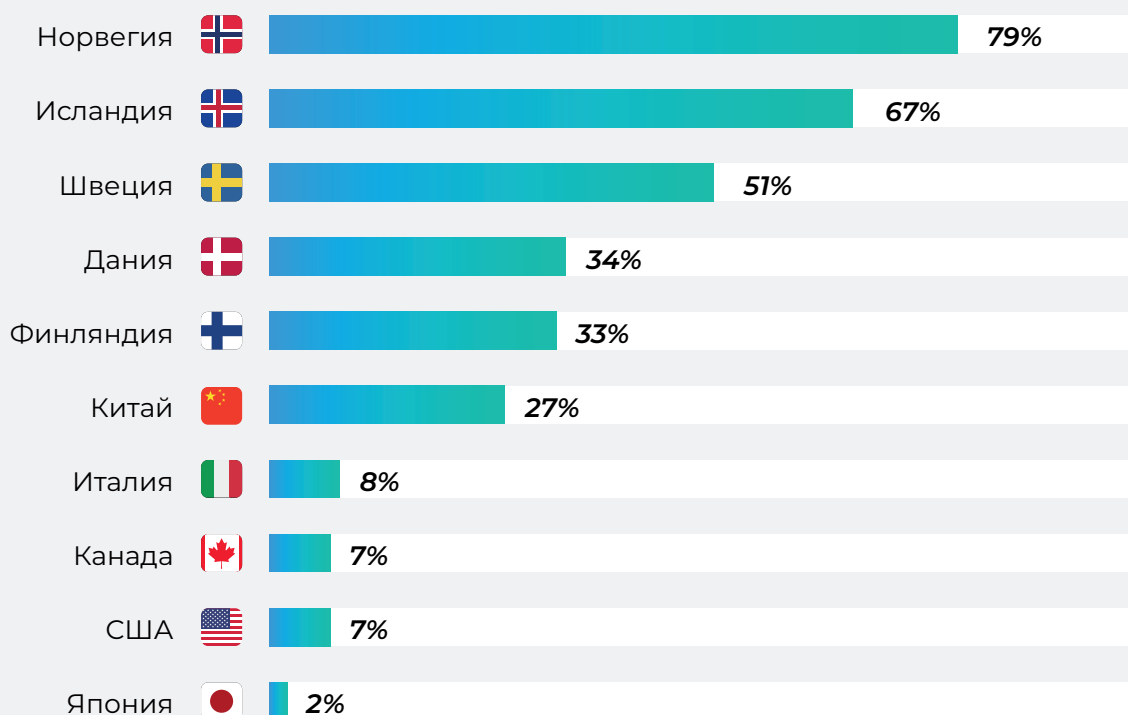
Лидерство по доле проданных EV к общим продажам автомобилей принадлежит европейским странам: из десяти стран с самой высокой долей электромобилей в новых продажах PV в 2022 г. шесть стран являются европейскими. Норвегия остается мировым лидером с долей электромобилей в новых продажах PV в размере **79%**, за ней следуют Исландия (**67%**), Швеция (**51%**), Дания (**34%**) и Финляндия (**33%**). Средняя доля электромобилей в новых продажах легковых автомобилей в Европе выросла с **17%** в 2021 г. до **21%** в 2022 г.

В Норвегии

79%

составляет доля
электромобилей
в общем числе
проданных
автомобилей
в 2022 г.

Доля продаж личных EV в общих продажах легковых автомобилей по основным странам в 2022 г.



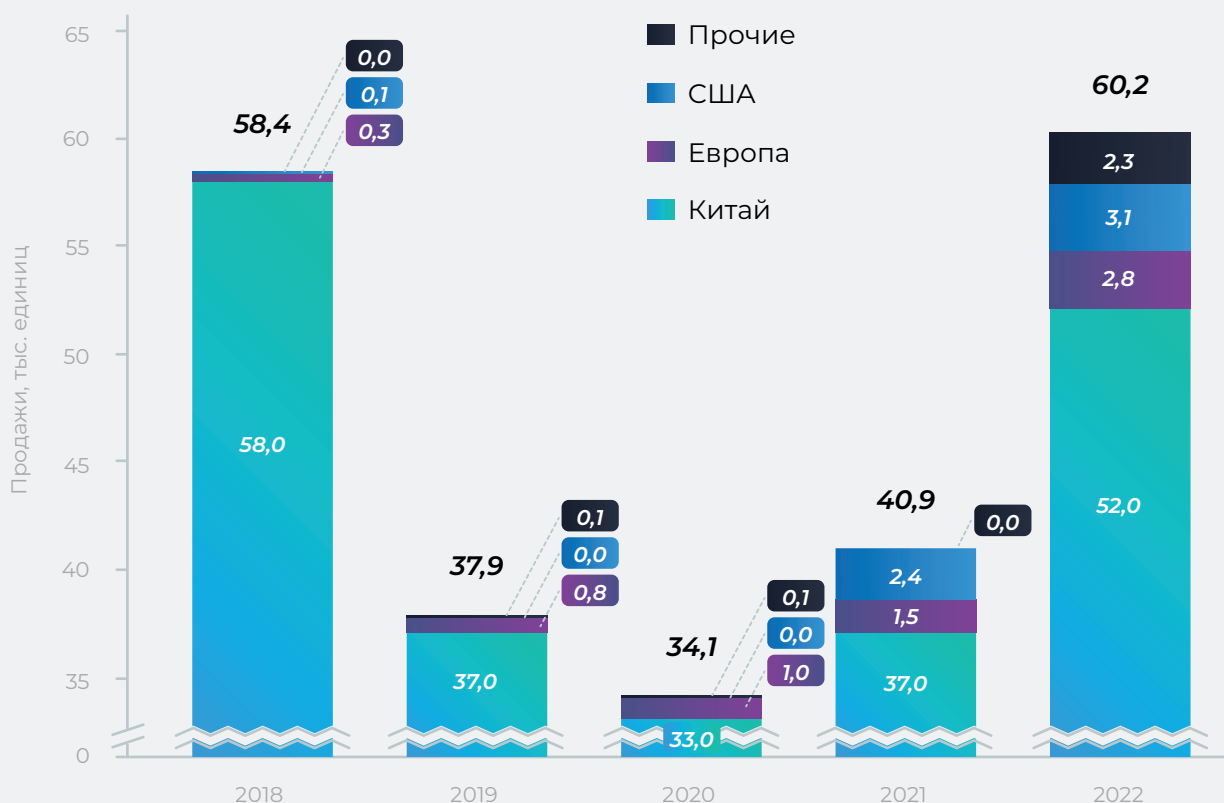
Источник: МЭА

ГРУЗОВЫЕ EV

В 2022 г. во всем мире было продано около **60 тыс.** электрогрузовиков средней и большой грузоподъемности, что составляет около **1,2%** продаж всех грузовиков в мире.

Китай продолжает доминировать в производстве и продажах грузовиков. В 2022 г. в Китае было продано примерно **52 тыс.** грузовых электромобилей, что составляет **4%** от общего объема продаж грузовиков в Китае и около **85%** продаж всех EV грузовиков в мире. По сравнению с 2021 г. количество продаж EV грузовиков в Китае выросло на **40,5%**.

Количество продаж грузовых электромобилей по годам и странам в 2022 г.



Источник: МЭА

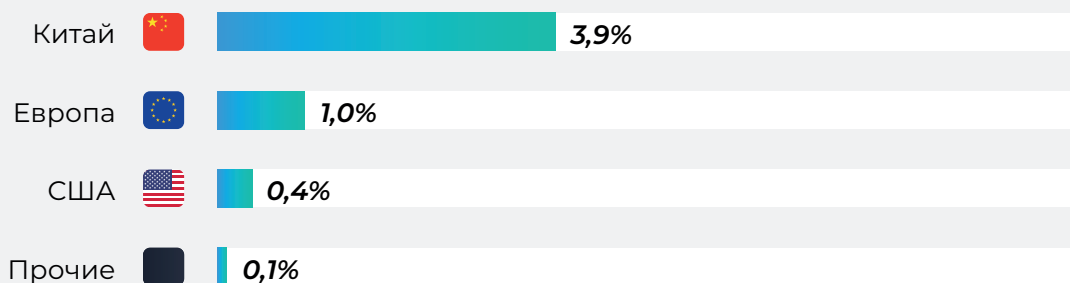
Поддержку рынку грузовых электромобилей в Китае оказывали государственные субсидии. Однако с 2019 г. началось снижение объемов субсидирования, а в 2020 г. субсидирование прекратилось вовсе, что привело к снижению продаж EV грузовиков в Китае. В 2021 и 2022 гг. была возобновлена поддержка отрасли, но с 1 января 2023 г. оно производства электрогрузовиков было окончательно отменено и сегмент перешел к рыночному механизму регулирования. Заявление об отмене субсидий привело к росту продаж в 2022 г. на фоне ожидаемого повышения цен на электрогрузовики.

На данный момент китайские компании в основном производят и продают продукцию внутри страны. Экспортные данные показывают, что около **98%** продаж китайских производителей электрогрузовиков приходится на внутренний рынок и **2%** — на международный. В перспективе они планируют увеличивать экспорт и расширять экспортное присутствие.

Одним из факторов, влияющих на динамику рынка электрических грузовиков, является стоимость традиционного топлива. В 2019 г. произошло снижение средней стоимости дизеля на **15%**, что привело к снижению продаж электрических грузовиков на **35%** по сравнению с прошлым годом. В 2021 и 2022 гг. стоимость дизеля восстановилась до уровня 2018 г., что сказалось на увеличении числа проданных электрогрузовиков.

Доля продаж электрических грузовиков на большинстве основных рынков остается низкой. За исключением Китая, в подавляющем количестве стран совокупные продажи на сегодняшний день исчисляются сотнями единиц в год. В 2022 г. по всему ЕС было продано чуть менее **3 тыс.** электрогрузовиков, **1%** от всех проданных грузовиков. В США реализовали около **3 тыс.** электрических грузовиков, **0,4%** от всех проданных в стране грузовиков.

Доля продаж грузовых электромобилей в общих продажах грузовых автомобилей в 2022 г.



Источник: МЭА

ЭЛЕКТРОБУСЫ

Всего в 2022 г. в мире было продано **65 тыс.** электробусов, что на **13%** выше, чем в 2021 г. (**57 тыс.** штук).

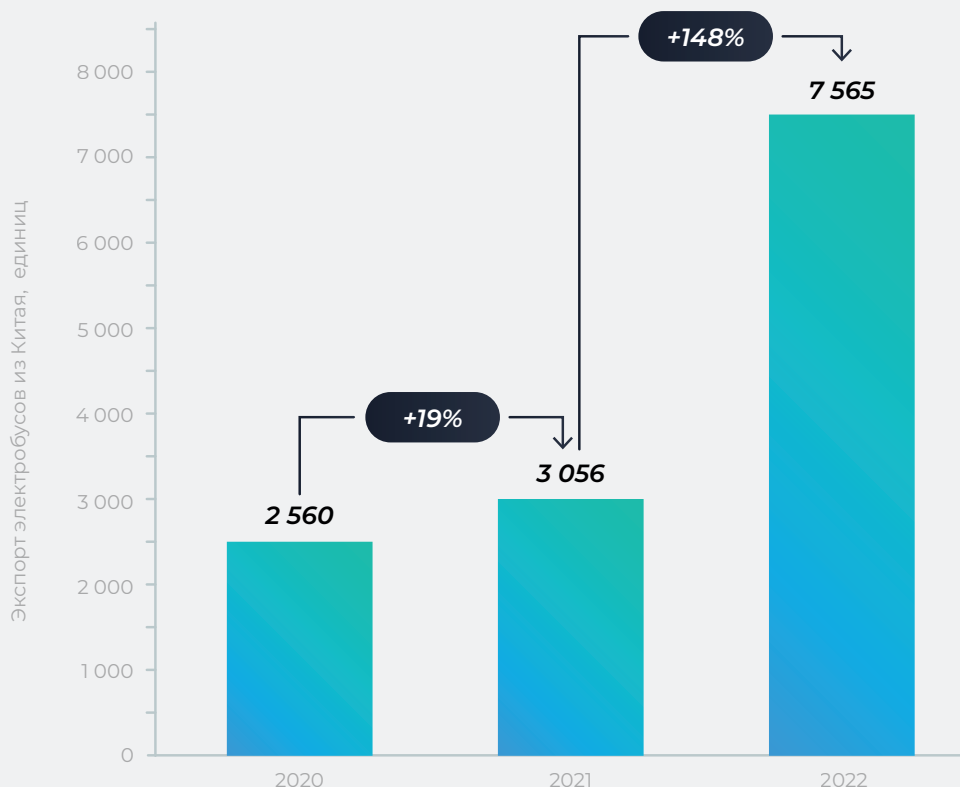
Больше всего продаж пришлось на Китай, где было реализовано **54 тыс.** электробусов, или **83%** от всех мировых продаж. Продажи в Китае увеличились на **8%** по сравнению с 2021 г. (**50 тыс.** штук).

В 2021 г. Китай экспортировал **3 056** единиц электробусов, что на **19%** больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. В 2022 г. объем экспорта Китая достиг **7 565** единиц, увеличившись на **148%** в годовом исчислении. Кроме того, экспорт электробусов составил **15,7%** от общего объема экспорта автобусов в 2022 г. Годом ранее этот показатель был равен **8,4%**.

+148%
7 565

электробусов
экспортировано
Китаем в 2022 г.

Количество экспортируемых электробусов из Китая в 2022 г.

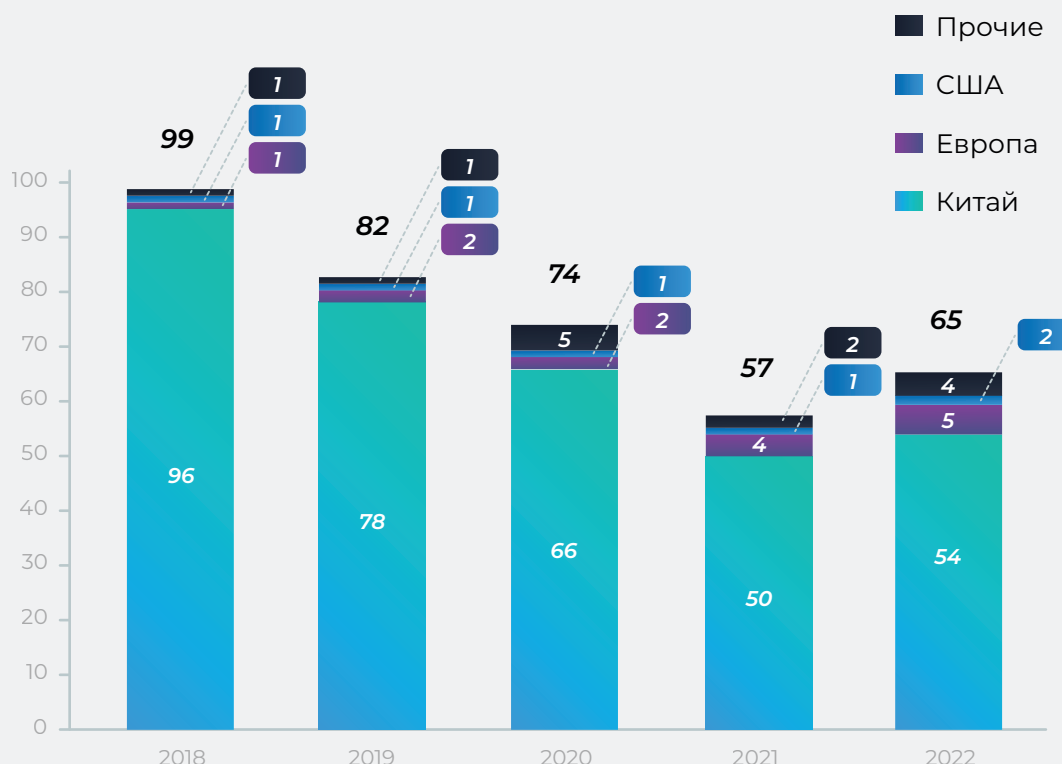


Источник: МЭА

Европа занимает второе место по объему рынка, где в 2022 г. было продано около **5 тыс.** электробусов, а рост продаж к 2021 г. составил примерно **20%**. В США было реализовано около **2 тыс.** электробусов, что на **100%** больше, чем в 2021 г.

Объем продаж в прочих странах вырос примерно в два раза по сравнению с предыдущим годом и составил около **4 тыс.** единиц по результатам 2022 г.

Объем продаж электробусов по годам и странам в 2022 г., тыс. шт.



Источник: МЭА

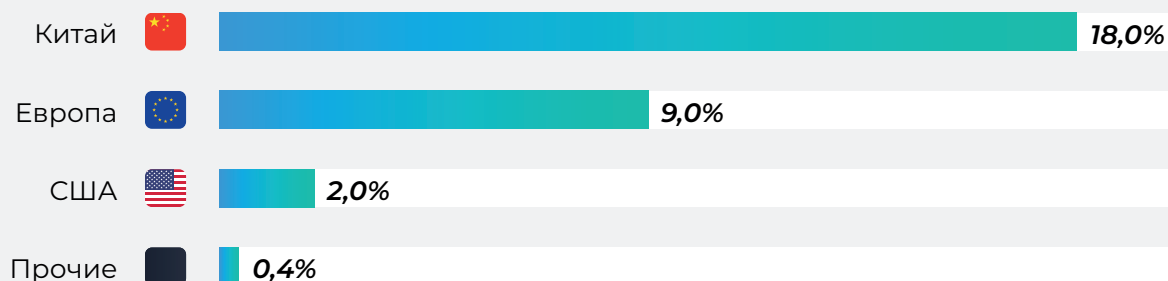
В 2022 г. мировые продажи электробусов сменили нисходящий вектор развития, продолжавшийся с 2018 г. Это объясняется тем, что Китай, который на сегодняшний день является основным драйвером спроса и предложения на рынке электробусов, с 2017 г. начал снижение субсидирования отрасли. Всего с 2015 по 2021 гг. в Китае было выделено около **48 млрд** юаней (около **502 млрд руб.**) на поддержку отрасли. Стоит отметить, что в 2016 и 2017 гг. правительство предоставило более половины данной суммы. Восстановление же роста объема продаж в 2022 г. обусловлено в первую очередь тем, что все больше городов и провинций запускают пилотные проекты по электрификации общественного транспорта.

В Европе доля продаж электробусов была самой высокой в Финляндии, где на электробусы пришлось **2/3** продаж в 2022 г., а также в Норвегии и Нидерландах (**50%** продаж). В Дании продажи электробусов составили **60%** от общей реализации автобусов в 2022 г.



Драйверами роста продаж электробусов являются совершенствование техники и увеличение дальности запаса хода. Средний запас хода электробусов превысил 400 км в 2022 г. Таким образом, все большее число электробусов имеет дальность хода, позволяющую осуществлять междугородные перевозки. Пока же только около 8% новых электробусов работают на междугородних маршрутах, а большая часть используется в городском общественном транспорте.

Доля продаж электробусов в общих продажах автобусов на 2022 г.



Источник: МЭА



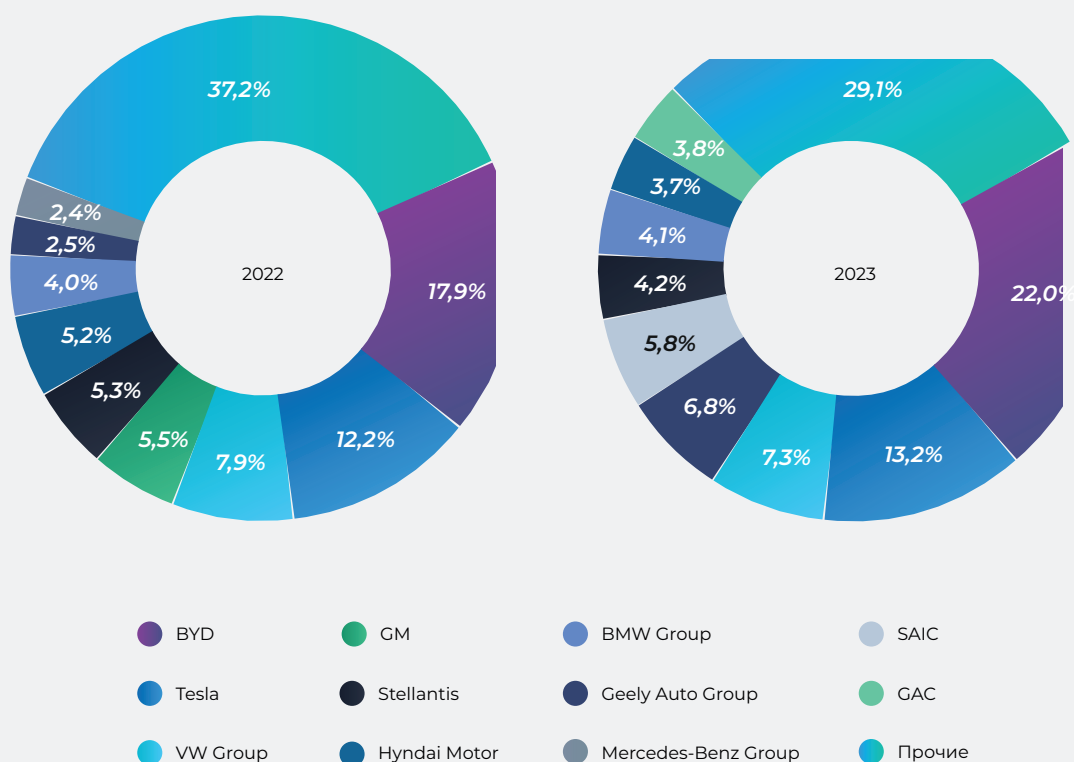
ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ



ЛЕГКОВЫЕ EV

На топ-10 производителей приходится **65%** общего объема продаж в мире.

Доли крупнейших производителей на рынке легковых авто в 2022 и 2023 гг., % от количества штук



Источник: Visual Capitalist, Autovista Group

Китайский автопроизводитель BYD впервые обошел Tesla в 2022 г., заняв первое место по продажам с объемом в **1,9 млн EV PV**. В 2023 г эта тенденция укрепилась. Доля BYD увеличилась до **22%** рынка EV с объемом в **2,9 млн шт.** в 2023 г. Tesla заняла второе место с долей **13,2%** и **1,8 млн EV**. Таким образом, эти два производителя контролируют более трети рынка EV.

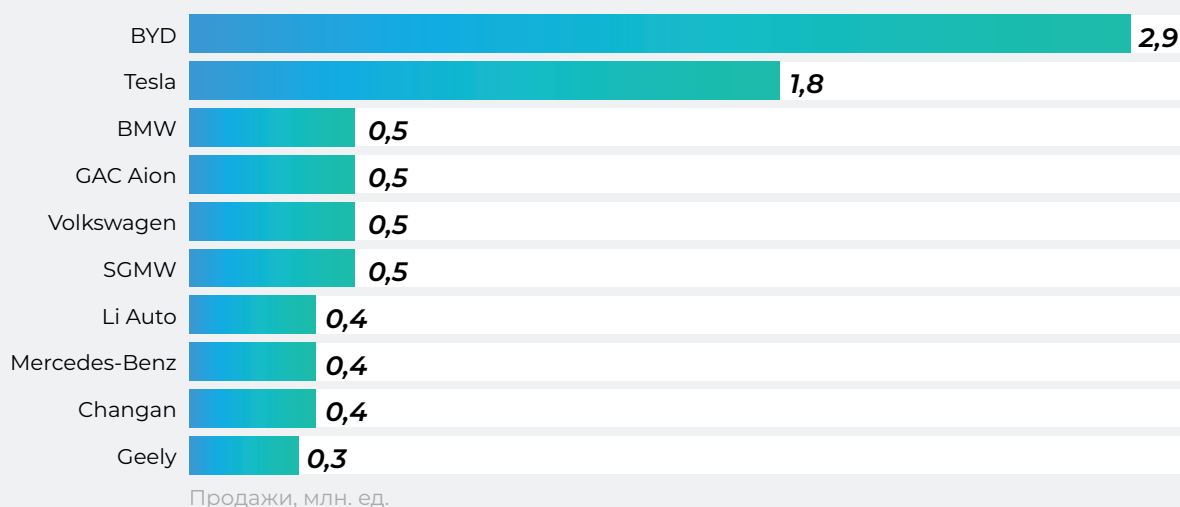
С темпом роста **56%** в годовом исчислении BYD стал самым быстрорастущим брендом в тройке лидеров. Однако эта тенденция вряд ли сохранится в 2024 г. BYD не хватает возможностей для роста на своем внутреннем рынке (в Китае), а это означает, что потолок спроса приближается. Однако такие перспективы подталкивают компанию более эффективно развивать экспортные продажи, что может стать определяющим фактором для рынка электромобилей в будущем.

В 2023 г. BYD начал экспортировать свои электромобили в значительных объемах. В Израиле было продано **15 тыс.** шт., в Бразилии — **18 тыс.** шт., а в Таиланде — **30 тыс.** шт. В июле 2023 г. BYD Atto 3 стал самой продаваемой моделью EV в Швеции.

VW Group осталась на третьем месте с долей рынка **7,3%** в 2023 г. Geely Auto Group с долей **6,8%** по итогам 2023 г. заняла четвертое место, в пятерке лидеров также SAIC (**5,8%**).

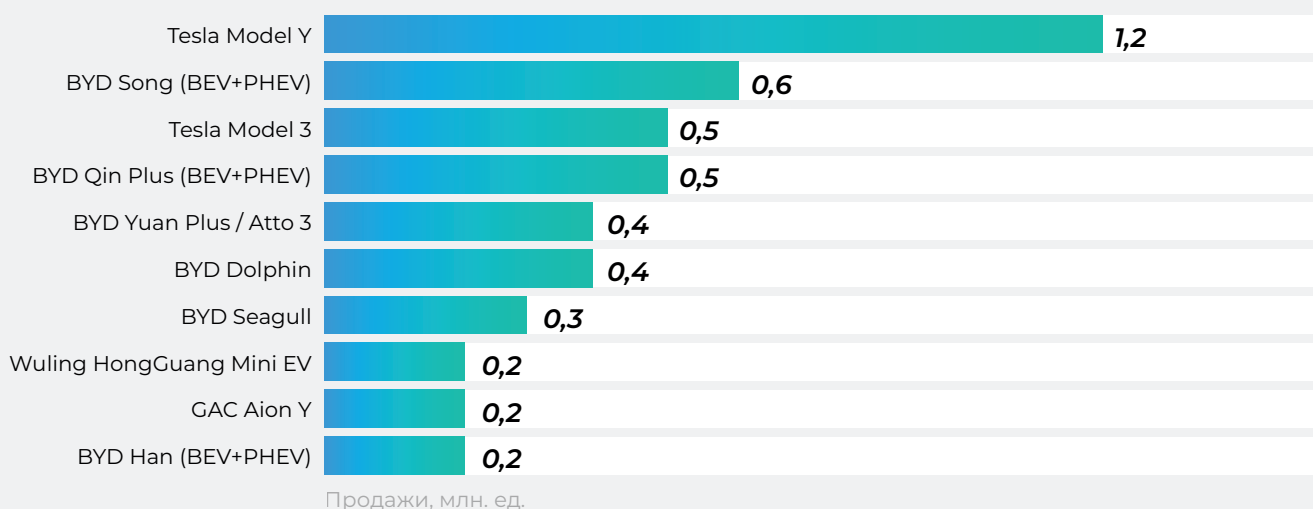
Цены на EV варьируются в зависимости от производителя, модели, технических характеристик, а также страны, в которой продается та или иная модель. Так, популярная Tesla Model Y в Великобритании стоит на **13,6%** дороже даже с учетом субсидий по сравнению со стоимостью в Нидерландах и на **9,8%** дороже, чем в Германии.

Топ-10 брендов EV по продажам в 2023 г. в мире (BEV и PHEV)



Источник: Autovista Group

Топ-10 марок EV по продажам в 2023 г. в мире (BEV и PHEV)



Источник: Autovista Group

Примеры цен на личные EV в 2023 г. в европейских странах

Модель	Запас хода, км	Цены, Евро		
		В Германии до субсидий	В Нидерландах до субсидий	В Великобритании после субсидий
 BYD Atto 3	330 	44 625	42 998	43 154
 BYD Seal 82.5 kWh AWD Excellence	490 	53 668	50 990	56 486
 Tesla Model Y	350 	47 567	45 993	52 227
 Tesla Model 3 Long Range Dual Motor	505 	55 220	51 993	57 989
 Volkswagen ID.4 Pro	435 	46 335	52 200	53 410
 Nissan Leaf	235 	33 400	35 090	33 627
 Renault Zoe ZE50 R110	315 	36 840	34 895	н/д

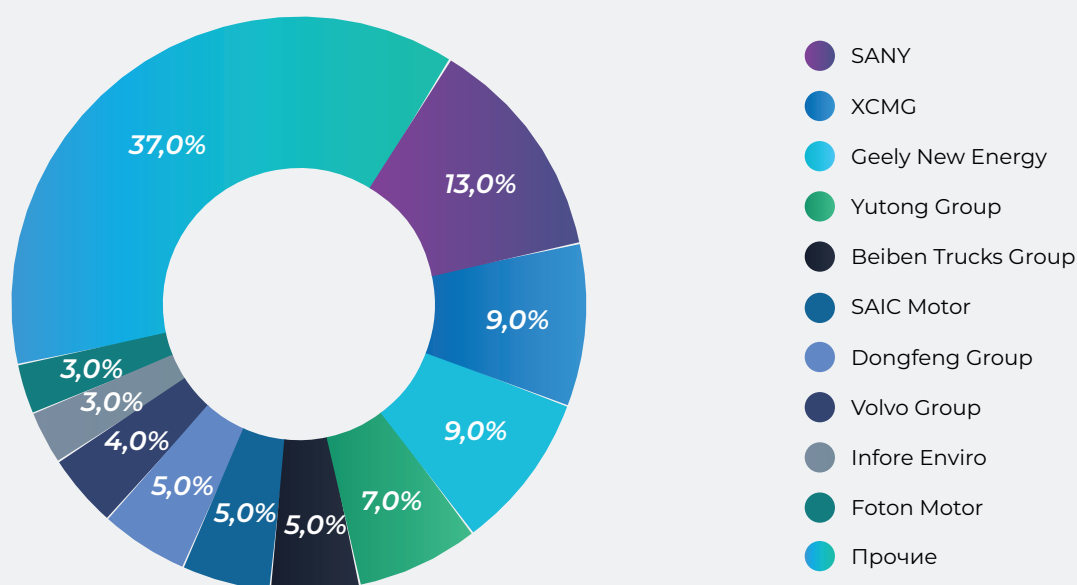
Источник: EV Database

Цена значительно повышается с увеличением запаса хода EV. Так, запас хода модели BYD Seal 82.5 kWh AWD Excellence выше на **48,5%** по сравнению с BYD Atto 3, при этом цена первой выше в среднем на **20%**.

ГРУЗОВЫЕ EV

Рынок производителей электрогрузовиков значительно фрагментирован, при этом 9 из 10 крупнейших производителей в мире находятся в Китае, делая его на сегодняшний день безусловным лидером в сегменте электрогрузовиков. Volvo — единственная не китайская компания, представленная в списке топ-10 производителей на данный момент. Прогнозируется, что рынок может увеличиться в **2,5** раза и превысит **150 тыс.** единиц в 2024 г.

Доли крупнейших производителей на рынке грузовых электромобилей на 2022 г.



Источник: Interact Analysis

Лидер рынка, компания Sany, инвестировала более **200 млн** юаней в исследования и разработки в 2022 г. Фокус НИОКР направлен на следующие направления: полностью электрические модели, гибридные, на водородном топливе и на традиционном топливе. В августе 2023 г. Sany представила новую линейку электрических самосвалов с улучшенными техническими характеристиками.

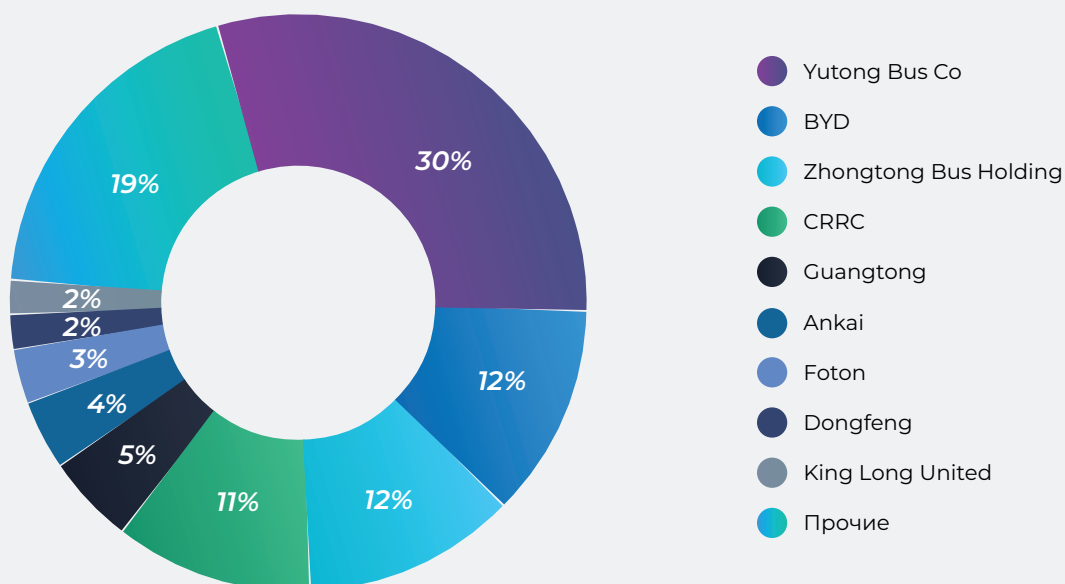
В 2023 г. XCMG объявила, что планирует утроить продажи тяжелых электрических грузовиков — до **30%** от общего дохода в течение следующих четырех лет. Компания работает с китайской BYD и японской Toyota над ускорением электрификации своей продуктовой линейки.

Farizon Auto, китайский производитель электрических и гибридных грузовиков, принадлежащий Geely, объявил в 2023 г., что привлек **600 млн** долларов в рамках соглашения с Boyu Capital и Yuexiu Industrial Fund, а также с другими инвесторами, включая Linjiang Industry Group и базирующуюся в Сингапуре United Clean Energy. Согласно заявлению Farizon, средства будут использованы для дальнейших инвестиций в исследования и разработки, развитие экосистем и глобальную экспансию. Компания стремится установить свое присутствие на ключевых международных рынках, включая рынки Азиатско-Тихоокеанского региона, Ближнего Востока, Южной Америки и Европы. Farizon планирует начать продажи легкого электрического грузового фургона под названием Super Van в Европе уже в 2024 г.

ЭЛЕКТРОБУСЫ

Китай — абсолютный лидер на рынке электробусов. Все 10 крупнейших производственных компаний расположены в Китае. Лидером по количеству произведенных электробусов является компания Yutong Bus Co., которая занимает около **30%** производства в мире. С 1999 по 2022 г. предприятие произвело порядка **170 тыс.** электрических автобусов, что является на сегодняшний день абсолютным рекордом. Второе место делят китайские производители BYD и Zhongtong Bus Holding, имеющие по **12%** доли на рынке, — каждый выпустил около **70 тыс.** электробусов в 2022 г.

Доли крупнейших производителей на рынке электробусов в 2022 г.



Источник: Visual Capitalist

На европейском рынке Yutong Bus Co также занимал первую позицию в рейтинге продаж электробусов в 2022 г., увеличив продажи на **58%**, до **479** единиц. На втором месте — совместное предприятие Alexander Dennis / BYD с ростом продаж в **24%** в 2022 г. За ним следовали: Mercedes, Iveco Bus, VDL, Solaris, BYD, Volvo Buses.



ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА МИРОВОЙ РЫНОК ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ



ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА МИРОВОЙ РЫНОК ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Рынок электротранспорта будет продолжать расти в ближайшие годы. Среди основных факторов, стимулирующих его развитие:



снижение стоимости
электромобилей;



увеличение
запаса хода;



государственная
поддержка;



развитие зарядной
инфраструктуры.

**Сегодня стоимость
электромобиля**

на 20–40%

**выше цены аналогичного
автомобиля с ДВС**

Однако ожидается, что с удешевлением стоимости производства аккумуляторных батарей стоимость электромобилей будет снижаться. При этом совокупная стоимость владения электромобилем уже сегодня может быть ниже стоимости владения аналогичным автомобилем с ДВС за счет более низких расходов на электричество и техническое обслуживание.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА

Лидером по доле продаж легковых электромобилей (**71%** в 2022 г. и **96%** в мае и июне 2023 г.) является Норвегия. Данный результат во многом был достигнут за счет государственной поддержки. По оценкам правительства Норвегии, в 2022 г. стимулирование электромобилей обошлось казне в **4 млрд** долларов налоговых поступлений, что составило **2%** от общей суммы. До последнего времени пакет налоговых стимулов в Норвегии включал:

- освобождение от уплаты регистрационного налога;
- снижение дорожных сборов;
- налоговые льготы для дилеров, продающих электромобили.

На Норвегию
пришлось

96%

продаж легковых
электромобилей
в мире в мае
и июне 2023 г.

Добившись результатов, опережающих целевые, правительство постепенно сворачивает программу субсидирования продаж электромобилей. В частности, в 2023 г. были отменены льготы по дорожным сборам и снижены налоговые льготы для дилеров.

В Великобритании на фоне достижения плановых показателей правительство также сокращает поддержку покупателей. До июня 2022 г. можно было получить грант на покупку электромобиля в размере **1 500** фунтов стерлингов на покупку электромобиля стоимостью менее **32 000** фунтов стерлингов. С 1 апреля 2025 г. будет отменен нулевой налог на электромобили, составляющий от **300–500** фунтов стерлингов в год. При этом планы по увеличению проникновения электротранспорта сохраняются. Доля продаж электромобилей в общих продажах автомобилей должна вырасти с **17%** в 2022 г. до **22%** в 2024 г. и до **100%** в 2035 г. для легковых электромобилей, а также с **8%** в 2024 г. до **100%** в 2035 г. для грузовиков.

В июне 2023 г. Китай представил рекордный по размеру пакет налоговых льгот на **520 млрд** юаней (**72 млрд** долларов), рассчитанный на четыре года. Льготы предполагают освобождение от налога на покупку автомобиля, который составляет около **30 тыс.** юаней в 2024–2025 гг. К 2030 г. доля продаж электромобилей в Китае может составить около **60–80%** в сравнении с **27%** в 2022 г.

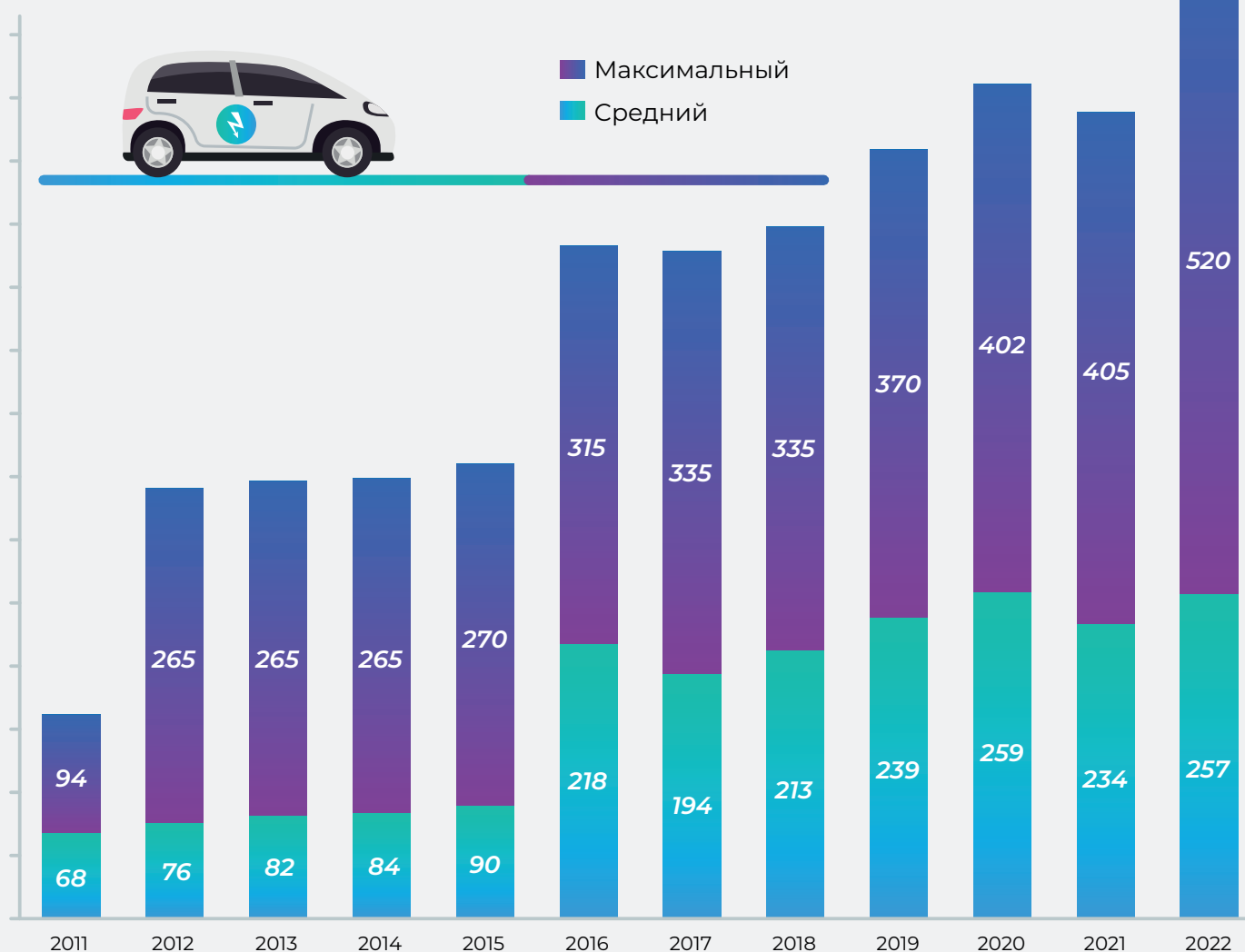
В США в 2022 г. ввели налоговый вычет в размере **7,5 тыс.** долларов США при покупке нового электромобиля. Размер льготы зависит от того, в какой степени компоненты батарей и сырье для них поступают из США. Для получения максимальной льготы необходимо, чтобы не менее **50%** компонентов для аккумуляторов производились в США. S&P Global Mobility прогнозирует, что к 2030 г. продажи электромобилей в Штатах могут достичь **40%** от общего объема продаж легковых автомобилей. К 2035 г. штаты-лидеры, в частности Калифорния, могут довести долю до **100%**.

В России также предусмотрена субсидия на EV, собираемые в России. Субсидия ограничена **25%** от рекомендуемой производителем стоимости автомобиля, или **625 тыс.** рублей. В ближайшие годы планируются увеличение количества собираемых в стране EV и повышение уровня локализации их производства.

ТЕХНОЛОГИИ И СЫРЬЕ

Увеличение запаса хода EV (километраж, который может проехать электромобиль без подзарядки) является одним из наиболее значимых технологических прорывов в индустрии. Ранее ограниченный запас хода был существенным препятствием для массового распространения электромобилей. За последние 10 лет предельный запас хода электромобилей вырос в 2–3 раза. В 2011 г. типичный электромобиль мог проехать около **150 км** на одной зарядке, что ограничивало его использование за пределами города. Однако многие современные электромобили уже обладают запасом хода около **300–500 км**, что позволяет им справляться с длительными поездками.

Средний и максимальный запас хода предлагаемых EV в США в 2011–2022 гг., км



Источник: InsideEVs

Реальный пример увеличения запаса хода представляет собой электромобиль Nissan Leaf. В 2011 г. его заявленный запас хода составлял около **175 км**, а к 2023 г. он вырос до **350 км**. Еще одна модель, которая демонстрирует значительное увеличение этого показателя, — Tesla Model S Long Range. В 2012 г. ее заявленный запас хода на одной зарядке составлял около **370 км**, а к 2023 г. он увеличился до **700 км**.

На международной выставке Motor Expo, стартовавшей 30 ноября 2023 г., среди представленных моделей EV большинство имеет заявленный запас хода более **500 км**.

Рост производства и продаж электромобилей по всему миру способствует повышенному спросу на сырье, используемое для выпуска литийионных батарей. К такому сырью относятся литий, никель, кобальт, графит и редкоземельные металлы. Кобальт играет роль катода, литий используется как электролит, а графит — в качестве анода.

В 2023 г. многие аналитики заговорили о возможном дефиците лития, что может негативно сказаться на развитии рынка EV. Так, по данным Deutsche Bank, спрос на литий в мире будет расти быстрее предложения: к концу 2025 г. дефицит составит порядка **40–60 тыс. тонн**, а к 2030 г. и вовсе вырастет до **768 тыс. тонн**.

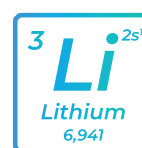
Однако есть и менее пессимистичные прогнозы по обеспечению литием в будущем. Так, по оценкам Rystad Energy, общий объем поставок лития на рудниках увеличится на **30** и **40%** в годовом исчислении в 2023 и 2024 гг., и горнодобывающие компании продолжают развивать как существующие, так и новые проекты на фоне глобального стремления к электрификации транспорта. При этом ожидается, что с дефицитом лития отрасль может столкнуться ближе к концу 2030 г.

Угроза возможной нехватки лития для производства аккумуляторов вынуждает многих автопроизводителей EV обеспечить себе более стабильные поставки дефицитного металла в долгосрочной перспективе. Так, General Motors и китайская BYD купили доли в горнодобывающих компаниях по добыче лития, что является редким шагом в отрасли, которая ранее полагалась только на внешних поставщиков сырья.

General Motors инвестировала **650 млн** долл. в канадскую компанию Lithium Americas, добывающую литий в том числе в США, что позволит обеспечить производство **1 млн** электромобилей в год. BYD в 2023 г. объявила об инвестициях в добычу и переработку лития в размере более **5 млрд** долларов. Ford Motor подписала контракты сроком на 11 лет с поставщиками лития на двух континентах.

Ряд автопредприятий (Volkswagen AG, Honda Motor) для обеспечения сырьем инвестирует в переработку отходов.

Китай, США и другие страны рассматривают поставки металла для электромобилей как стратегический вопрос и ужесточают контроль за его оборотом. Так, в 2022 г. Канада, из соображений государственной безопасности, оказала давление на инвесторов из Китая, вынудив их продать свои активы по добыче лития в Канаде.



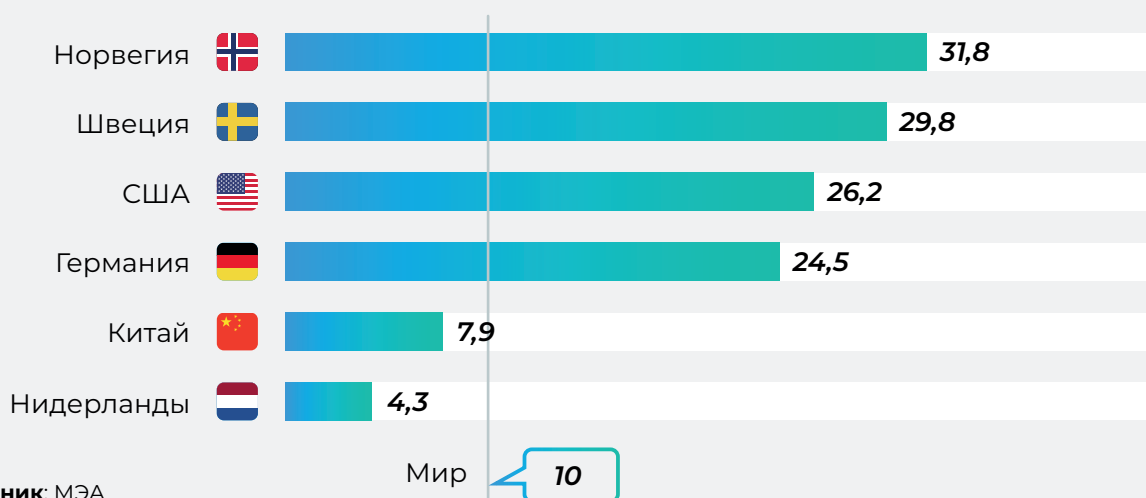
**Дефицит лития
к 2030 году
вырастет**

**до 768 тыс
ТОНН**

РАЗВИТИЕ ЗАРЯДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Количество установленных общедоступных ЭЗС в 2022 г. увеличилось на **55%** по сравнению с 2021 г., достигнув **2,7 млн** единиц. В среднем в мире на одну ЭЗС приходится **10** электромобилей, в Китае на одну публичную ЭЗС приходится около восьми машин. ЕС рекомендует своим странам-членам иметь соотношение не более **10** электромобилей на одну ЭЗС для устойчивого развития рынка EV.

Количество электромобилей на одну публичную зарядную станцию, 2022 г., шт.



В 2022 г. во всем мире было установлено более **600 тыс.** общественных точек медленной зарядки (переменный ток), **360 тыс.** из которых установлены в Китае. В 2022 г. количество медленных зарядных устройств в Китае превысило **1 млн**.

Виды ЭЗС и их особенности

	Мощность, кВт	Особенности
Медленная	до 6	Переменный ток из национальной сети. Чаще встречается в частных домах
Быстрая	7 - 22	Переменный ток в специализированных зарядных устройствах
Супербыстрая	от 43	Постоянный ток

Источник: Strategy Partners

В Европе (второе место в мире) насчитывалось **460 тыс.** медленных ЭЭС в 2022 г., что на **50%** больше, чем в 2021 г. Нидерланды входят в число лидеров — **117 тыс.** медленных ЭЭС, следом идут Франция (**74 тыс.** шт.) и Германия (**64 тыс.** шт.). Количество медленных ЭЭС в США в 2022 г. увеличилось на **9%**, до **100 тыс.** шт., что является самым низким темпом роста среди основных рынков. В Корее число медленных ЭЭС увеличилось вдвое в 2022 г. по сравнению с 2021 г., достигнув **184 тыс.** шт.

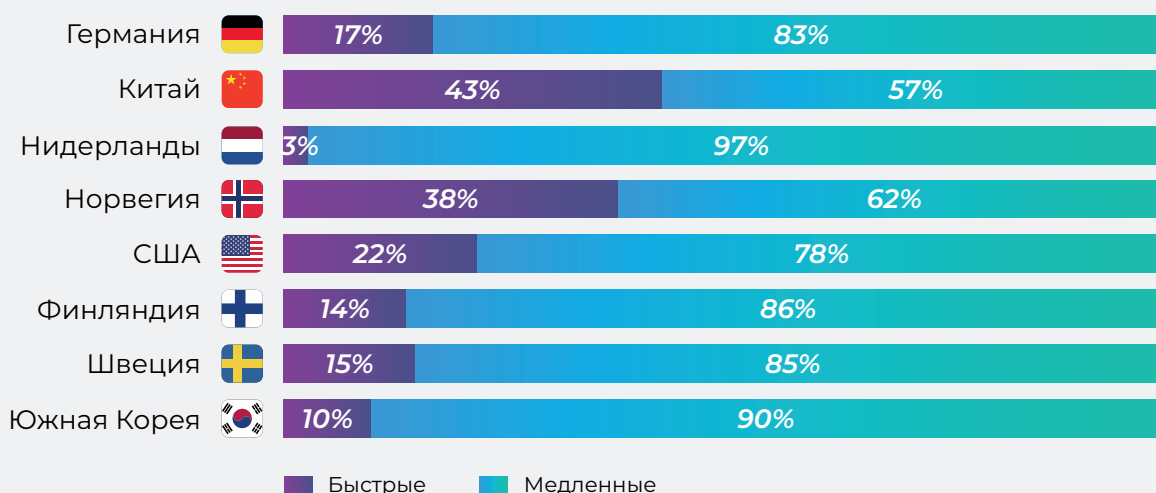
В 2022 г. количество общественных быстрых ЭЭС во всем мире увеличилось на **330 тыс.** шт., достигнув **860 тыс.** шт. В Китае насчитывалось **760 тыс.** быстрых ЭЭС в 2022 г. Однако более **70%** от общего количества быстрых ЭЭС в Китае было расположено всего в 10 провинциях (из 23). В Европе к концу 2022 г. общий парк быстрых ЭЭС насчитывал более **70 тыс.**, что примерно на **55%** больше, чем в 2021 г. Странами с наибольшим количеством быстрых зарядных станций являются Германия (более **12 тыс.** шт.), Франция (**9,7 тыс.** шт.) и Норвегия (**9 тыс.** шт.). В 2022 г. в США было установлено **6,3 тыс.** быстрых ЭЭС, около 3/4 из которых — Tesla Supercharger (высоковольтная сеть быстрой зарядки постоянным током, созданная американским производителем Tesla). Общее число быстрых ЭЭС в США достигло **28 тыс.** шт. в конце 2022 г.

В Германии на долю медленных ЭЭС приходится более **80%**, тогда как в Китае — **57%**. Схожую с Китаем модель имеет рынок Норвегии, где доля медленных ЭЭС составляет **62%**. В обеих странах распространение получают быстрые ЭЭС с большим количеством портов, позволяющие заряжать несколько EV одновременно.

Различают публичные и частные ЭЭС. Публичные ЭЭС принадлежат сторонним компаниям или государственным учреждениям и управляются ими. Обычно их можно увидеть в общественных местах, таких как парковки и автомагистрали. Публичные ЭЭС предназначены для всех желающих.

Частные ЭЭС, как следует из названия, принадлежат частным лицам или компаниям и управляются ими. Эти ЭЭС доступны только для ограниченного числа лиц, например владельцев самих частных ЭЭС и членов их семей, сотрудников одной компании, жильцов многоквартирного дома и т. д.

Соотношение числа быстрых и медленных публичных ЭЭС по странам, 2022 г., %



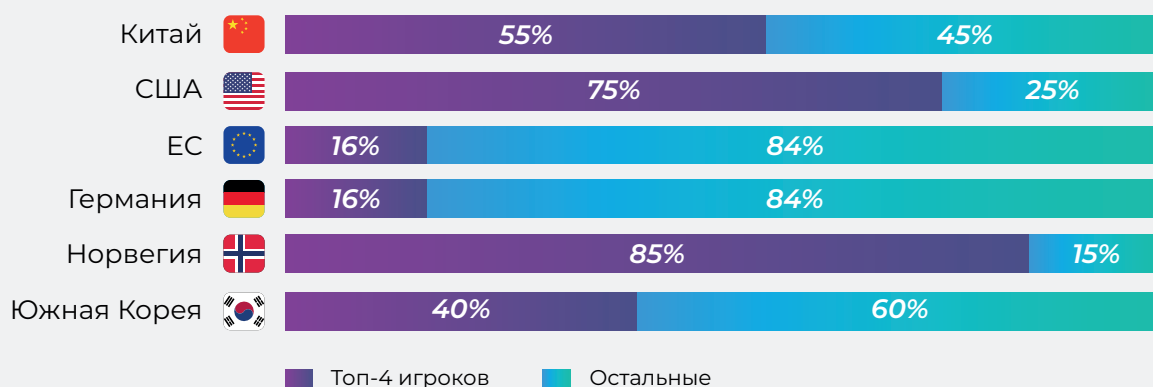
Источник: МЭА

Доля публичных ЭЗС в странах с высоким процентом городского населения зачастую выше. Так, в Норвегии, Швеции, США и Германии количество публичных ЭЗС значительно превышает число частных ЭЗС. Граждане Нидерландов, напротив, предпочитают использовать частные ЭЗС. Несмотря на существенные различия в уровне урбанизации, владельцы EV как в Китае, так и в Нидерландах отдают предпочтение частным ЭЗС.

В странах с развитым рынком электромобилей работает от 15 до 25 крупных местных операторов ЭЗС. Вместе с тем отмечается тенденция консолидации отдельных рынков вокруг нескольких крупных игроков.

Данный тренд характерен, в частности, для рынков Китая и США, где на долю **топ-3** приходится больше половины рынка. Наибольшую консолидацию демонстрируют рынки США и Норвегии — **75** и **85%** соответственно (топ-3 в каждой стране).

Соотношение топ-3 игроков к остальным игрокам рынка ЭЗС в 2022 г.



Источник: МЭА

Консолидация рынков происходит за счет большого количества сделок по слиянию и поглощению (M&A), значительный объем которых в последние два года наблюдался в США, Южной Корее, Швеции и Китае. Так, количество сделок M&A на рынке ЭЗС в мире в 2022 г. достигло рекордных значений — **48**, а общая сумма составила **7 391 млн** долларов США.

Сделки M&A и последующая консолидация рынков позволяют привлекать и аккумулировать больше инвестиций, что благоприятно сказывается на развитии ЭЗС и всей отрасли EV. Соглашения M&A также помогают компаниям расширять ассортимент своей продукции, получать доступ к новым рынкам и увеличивать свою рыночную долю. Инвестиционные возможности на рынке ЭЗС остаются огромными, при этом основное внимание инвесторов уделяется технологиям быстрых ЭЗС, беспроводной зарядке и интеллектуальным ЭЗС.

Общая сумма
сделок M&A на
рынке ЭЗС в мире
в 2022 г. составила

7 391
млн долларов США



В 2023 г. крупное соглашение было заключено между Инфраструктурным банком Канады (The Canada Infrastructure Bank) и компанией FLO, являющейся ведущим оператором и производителем ЭЗС в Канаде. В соответствии с соглашением будет построено более **2 тыс.** ультрабыстрых ЭЗС по всей Канаде. Кредитное обязательство в размере **220 млн** долларов США представляет собой первую инвестицию в рамках инициативы банка, направленной на расширение сети ЭЗС в Канаде. Мощность каждой ЭЗС составит **320 кВт**, что позволит зарядить большинство моделей EV до **80%** за **15 минут**.

С точки зрения состава участников структура рынка операторов ЭЗС варьируется в зависимости от рассматриваемой страны. В Китае лидерами рынка операторов ЭЗС, как правило, являются техностартапы — частные компании — производители ЭЗС. Тройка лидеров американского рынка представлена разными категориями игроков, включая крупнейшего производителя EV — концерн Tesla. На рынках Германии и Норвегии сильные позиции занимают дочерние структуры энергетических и электросетевых компаний, а в Южной Корее — крупные национальные конгломераты.

Мировые нефтегазовые компании занимают незначительные доли на локальных рынках, однако продолжают развивать собственную инфраструктуру ЭЗС — как за счет партнерства с производителями ЭЗС и EV, так и благодаря сделкам M&A.

В качестве примеров дочерних компаний крупных энергетических концернов и локальных электросетевых компаний с государственным участием можно назвать финскую Fortum и итальянскую Enel.

Представителями совместных и собственных проектов нефтегазовых компаний являются Shell, планирующая к 2025 г. нарастить парк ЭЗС до **50 тыс.** единиц, и BP, поставившая задачу увеличить парк ЭЗС до **70 тыс.** единиц к 2030 г. В качестве моделей бизнеса здесь зачастую применяются партнерства с производителями ЭЗС и электромобилей, покупка производителей ЭЗС, диверсификация бизнеса (собственное производство).

ПЛАНЫ СТРАН И КОМПАНИЙ ПО ОТКАЗУ ОТ ДВС

Многие страны принимают программы, направленные на постепенный отказ от транспортных средств с ДВС. Страной-пионером в этом вопросе стала Норвегия, решившая запретить продажу всех новых транспортных средств, работающих на ископаемом топливе, с 2025 г. Полный запрет будет распространяться на все транспортные средства с бензиновыми и дизельными двигателями, прокладывая путь Норвегии к статусу наиболее экологически прогрессивной страны в Европе и мире. В Израиле, Сингапуре и Исландии запрет на продажу новых автомобилей с ДВС вводится с 2030 г.

В ЕС к 2035 г. также будет введен запрет на продажу новых легковых автомобилей с ДВС, при этом исключение делается для ДВС, работающих на углеродно-нейтральном топливе (не вызывает чистых выбросов парниковых газов или углеродного следа, включает биотопливо и синтетическое топливо).

Среди стран, вводящих запрет на продажу новых легковых автомобилей с ДВС с 2035 г.: Канада, Чили, Южная Корея, Китай и Великобритания.

Запрет также вводят и девять штатов США с 2035 г. Калифорния, Коннектикут, Мэриленд, Массачусетс, Нью-Джерси, Нью-Йорк, Орегон, Род-Айленд, Вашингтон объявили, что будут обеспечивать соблюдение программы «Продвинутые чистые автомобили II» (Advanced Clean Cars II) с 2035 г.

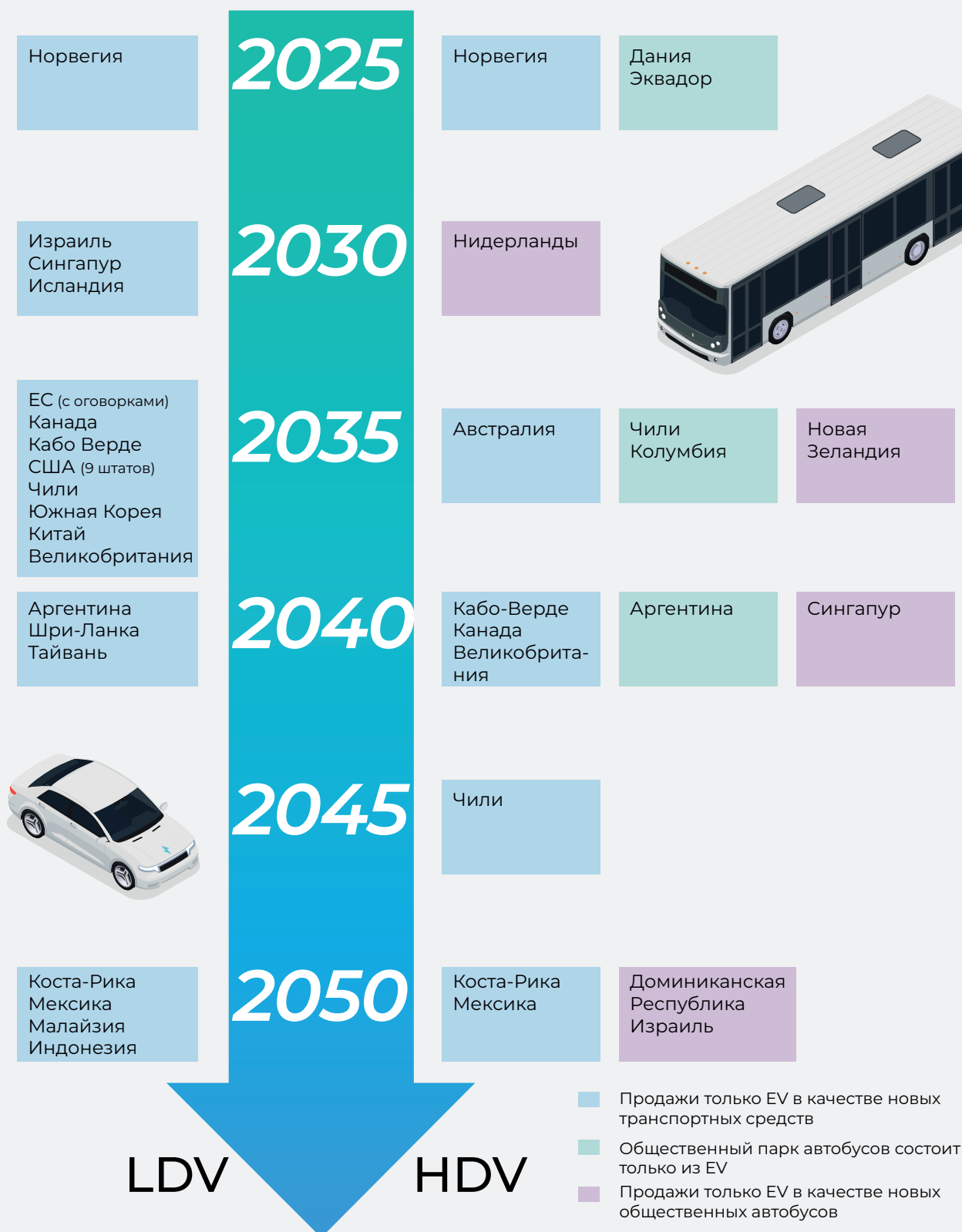
Аргентина, Шри-Ланка и Тайвань планируют запретить продажу новых легковых автомобилей с ДВС с 2040 г., а Коста-Рика, Мексика, Малайзия и Индонезия — с 2050 г.

Запреты также вводятся и против HDV с ДВС. В целом здесь планы по введению запретов согласуются с общими целевыми сроками по достижению углеродной нейтральности (ближе к середине века). При этом в настоящее время больший фокус направлен на внедрение электробусов в общественном транспорте. Такие планы есть у Новой Зеландии, Сингапура, Доминиканской Республики, Израиля.

В категории грузовых автомобилей только электрогрузовики будут разрешены к продаже в Австралии (с 2035 г.), Кабо-Верде (с 2040 г.), Канаде (с 2040 г.), Великобритании (с 2040 г.), Чили (с 2045 г.), Коста-Рике (с 2050 г.), Мексике (с 2050 г.).



Планы стран по запрещению продаж транспортных средств с ДВС

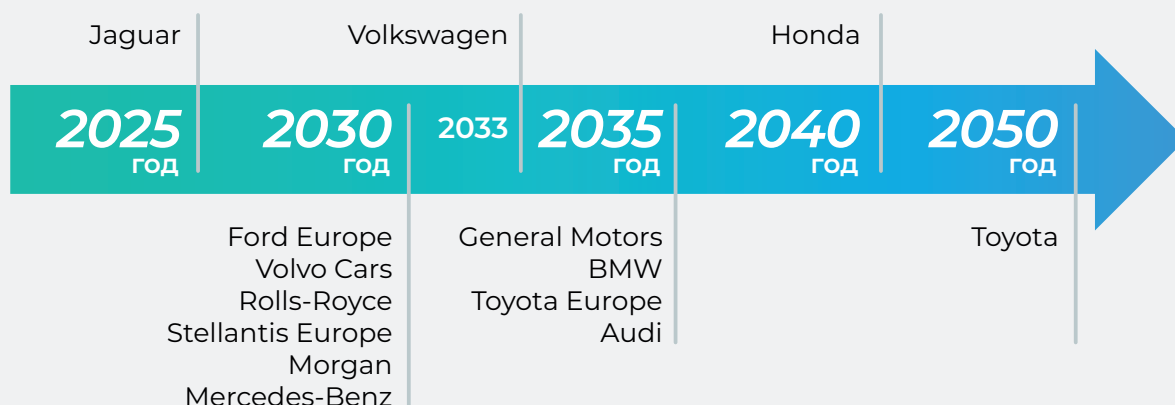


Источник: Strategy Partners



Многие автопроизводители также анонсировали сроки, в рамках которых они планируют прекратить выпуск автомобилей с ДВС. Jaguar откажется от производства моделей с ДВС в 2025 г. Его примеру в 2030 г. последуют Ford Europe, Volvo Cars, Rolls-Royce, Stellantis Europe, Morgan, Mercedes-Benz. Volkswagen прекратит выпуск автомобилей с ДВС в 2033 г., General Motors, BMW, Toyota Europe, Audi — в 2035 г., Honda — в 2040 г., Toyota — в 2050 г.

Планы автопроизводителей по отказу от выпуска авто с ДВС



Источник: Strategy Partners

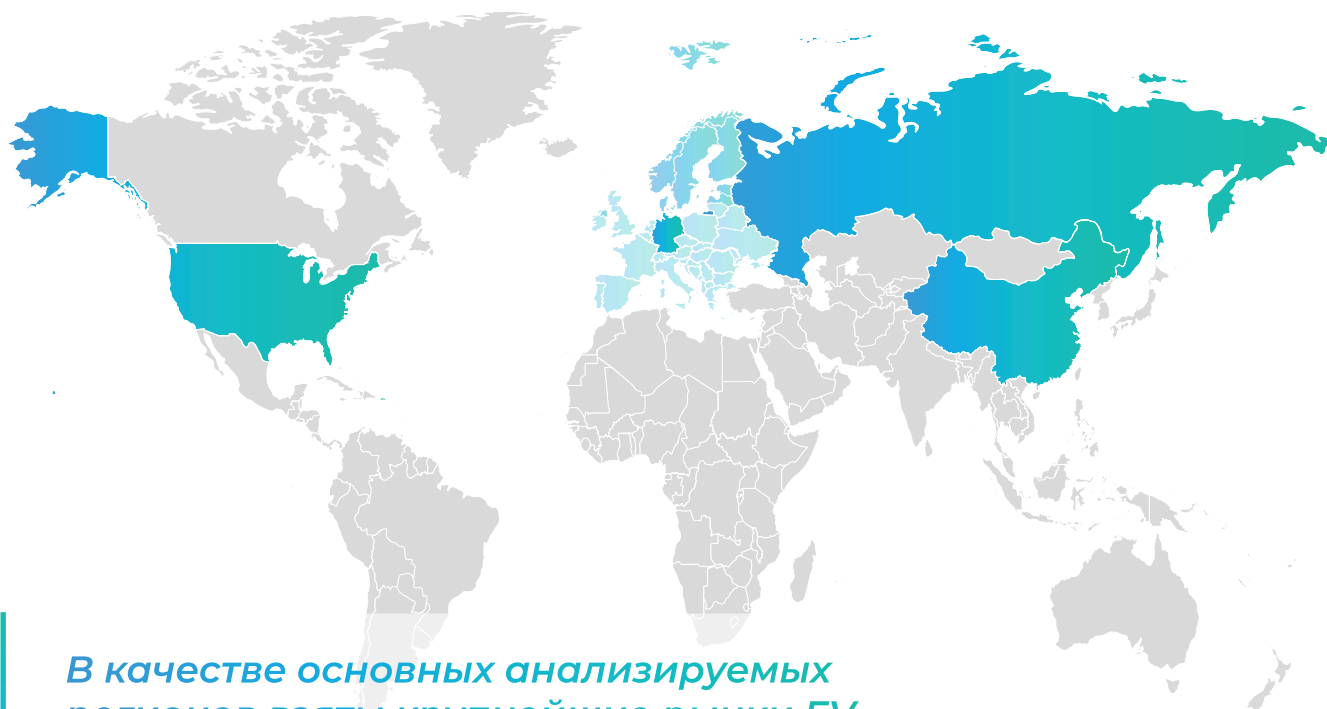


СТОИМОСТЬ ВЛАДЕНИЯ ЭЛЕКТРО- ТРАНСПОРТОМ



МЕТОДОЛОГИЯ РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ

Для расчета отношения совокупной стоимости владения электромобилем к совокупной стоимости владения машины с ДВС взяты наиболее популярные марки автомобилей и электромобилей, которые продаются в анализируемых регионах. Совокупная стоимость владения (TCO, Total Cost of Ownership) EV учитывает, помимо стоимости транспортного средства, расход и стоимость топлива или электричества, стоимость технического обслуживания, налоги и субсидии. Для расчета показателей учитывался средний пробег **20 тыс. км** в год.



В качестве основных анализируемых регионов взяты крупнейшие рынки EV в мире: Китай, США, Европа (на основе рынка Германии), а также Россия.



СТОИМОСТЬ ВЛАДЕНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕМ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ

Во всех основных анализируемых регионах отношение совокупной стоимости владения пассажирским электромобилем (EV) к стоимости владения автомобилем с ДВС приближается к **1**, что частично объясняет снижение уровня государственной поддержки покупателей EV. При этом в среднем EV на **20–40%** дороже автомобилей с ДВС даже учетом субсидий.

К 2030 г. стоимость EV может снизиться на **25–30%**, в первую очередь за счет снижения стоимости аккумуляторов, что при сохранении субсидий позволит сравнять стоимость EV и автомобилей с ДВС. В результате к 2030 г. общая стоимость владения EV может упасть на **5–20%** и стать ниже, чем стоимость владения автомобилем с ДВС.

**Общая стоимость
владения EV может
снизиться на**

5-20%

**к 2030 году и
стать ниже, чем
стоимость владения
автомобилем с ДВС**

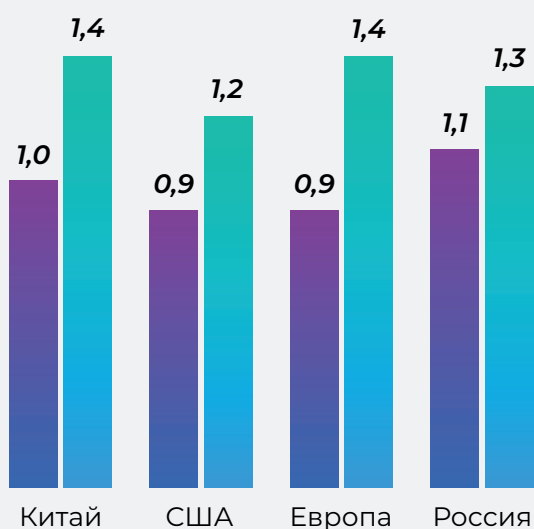


Для грузовых электромобилей совокупная стоимость владения во всех анализируемых регионах превышает стоимость владения грузовиком с ДВС. Причина связана с высокой стоимостью грузовых электромобилей. Грузовой электромобиль может быть в **2–2,5** раза дороже аналога с ДВС. Для достижения паритета стоимость грузовых электромобилей должна снизиться в 2 раза.

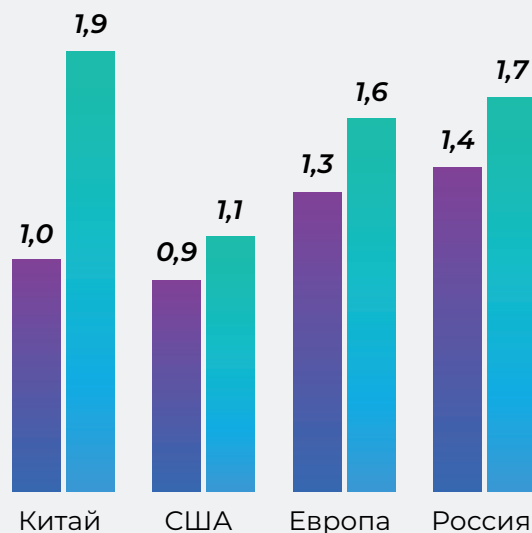
Аналогичная ситуация в сегменте электрических автобусов. Электрический автобус может быть в **2–3,5** раза дороже аналога с ДВС. Эксплуатация электрических автобусов целесообразна только при условии государственной поддержки в целях повышения качества жизни в мегаполисах.

Отношение стоимости владения и стоимости приобретения электромобиля к традиционному автомобилю в 2023 г.

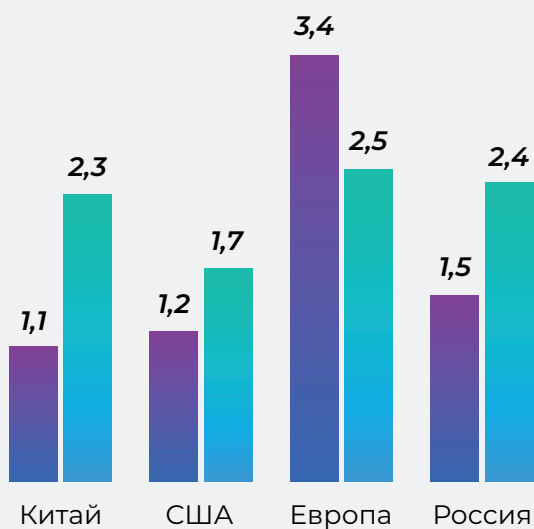
LPV



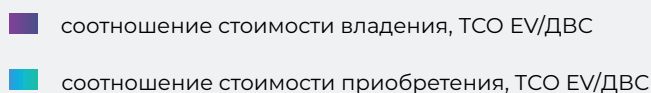
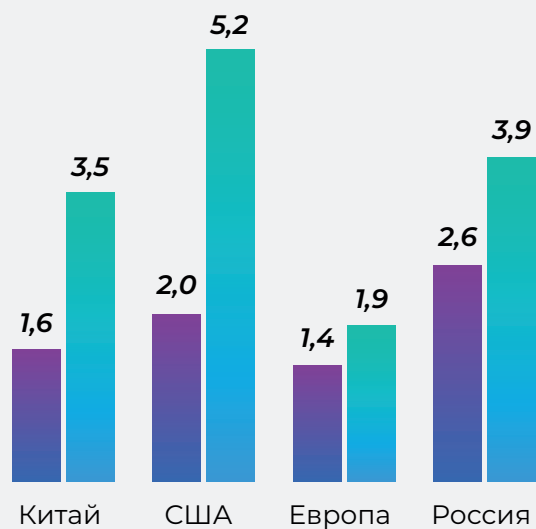
LCV



HDV



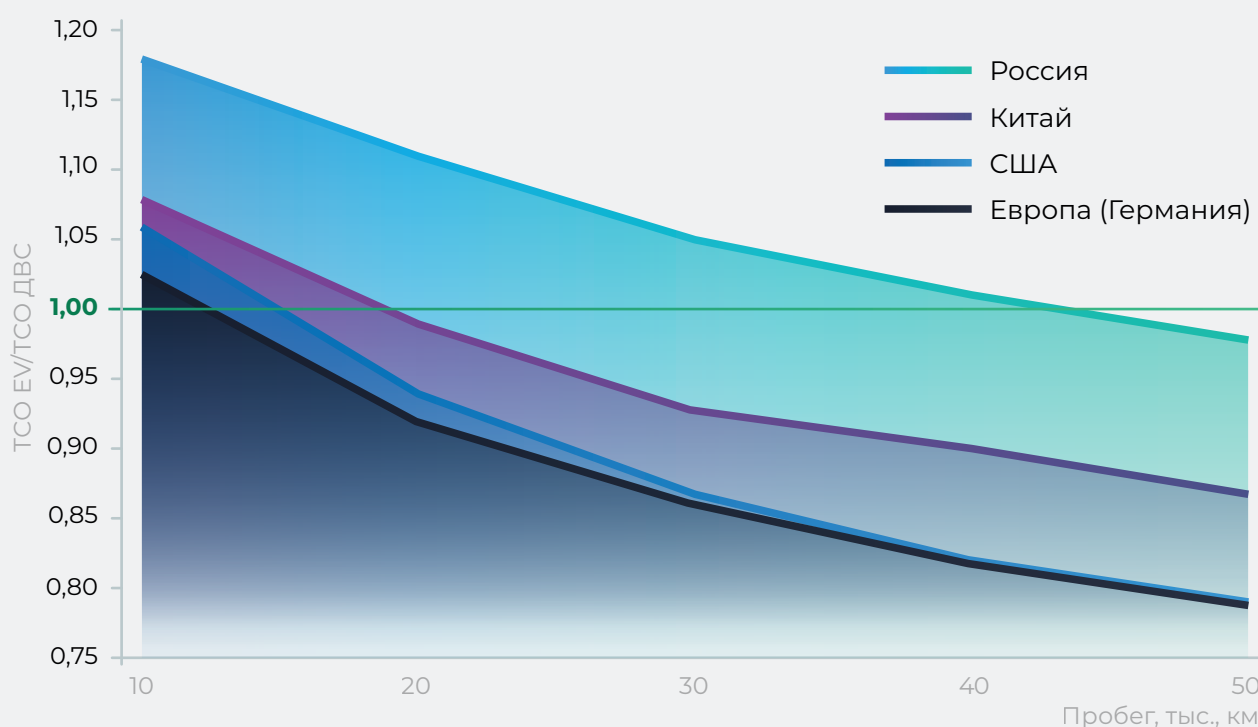
Электробусы



Источник: Strategy Partners

Использование EV становится более привлекательным с ростом пробега, т. к. увеличивается экономическая выгода от эксплуатации EV. Это особенно актуально в коммерческих сферах, например в такси. В таких случаях, когда автомобиль используется для ежедневных поездок с большим пробегом, переход на электромобиль может принести значительные экономические выгоды. В России положительный экономический эффект возникает при пробеге свыше **40 тыс. км** в год, а в Китае, США и Европе — уже при пробеге в районе **15–20 тыс. км** в год.

Динамика изменения стоимости владения электромобилем в зависимости от пробега



Источник: Strategy Partners

Помимо отсутствия необходимости менять масло, EV избавляет владельца от:

- замены свечей зажигания, топливных фильтров, приводных ремней и водяного насоса;
- решения неисправностей и затопления карбюратора;
- полетевших прокладок головки цилиндра;
- замены ремней и шлангов, колец и цилиндров;
- устранения неполадок радиатора;
- подшипников / коленчатых и распределительных валов;
- выхлопной системы / труб.

Благодаря этим факторам электрокар требует меньше времени и денег на содержание по сравнению с автомобилем с ДВС.



ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ



ПРОГНОЗ ПРОДАЖ И ПАРКА EV

Государственные меры поддержки EV и планы по запрету продаж автомобилей с ДВС в ряде стран будут способствовать значительному росту рынка EV в будущем.

По оценкам экспертов, продажи EV могут достигнуть **86 млн** единиц к 2042 г., что на **688%** больше, чем в 2022 г. При этом ожидается, что продажи EV превысят продажи транспортных средств с ДВС на **92%** в 2042 г.

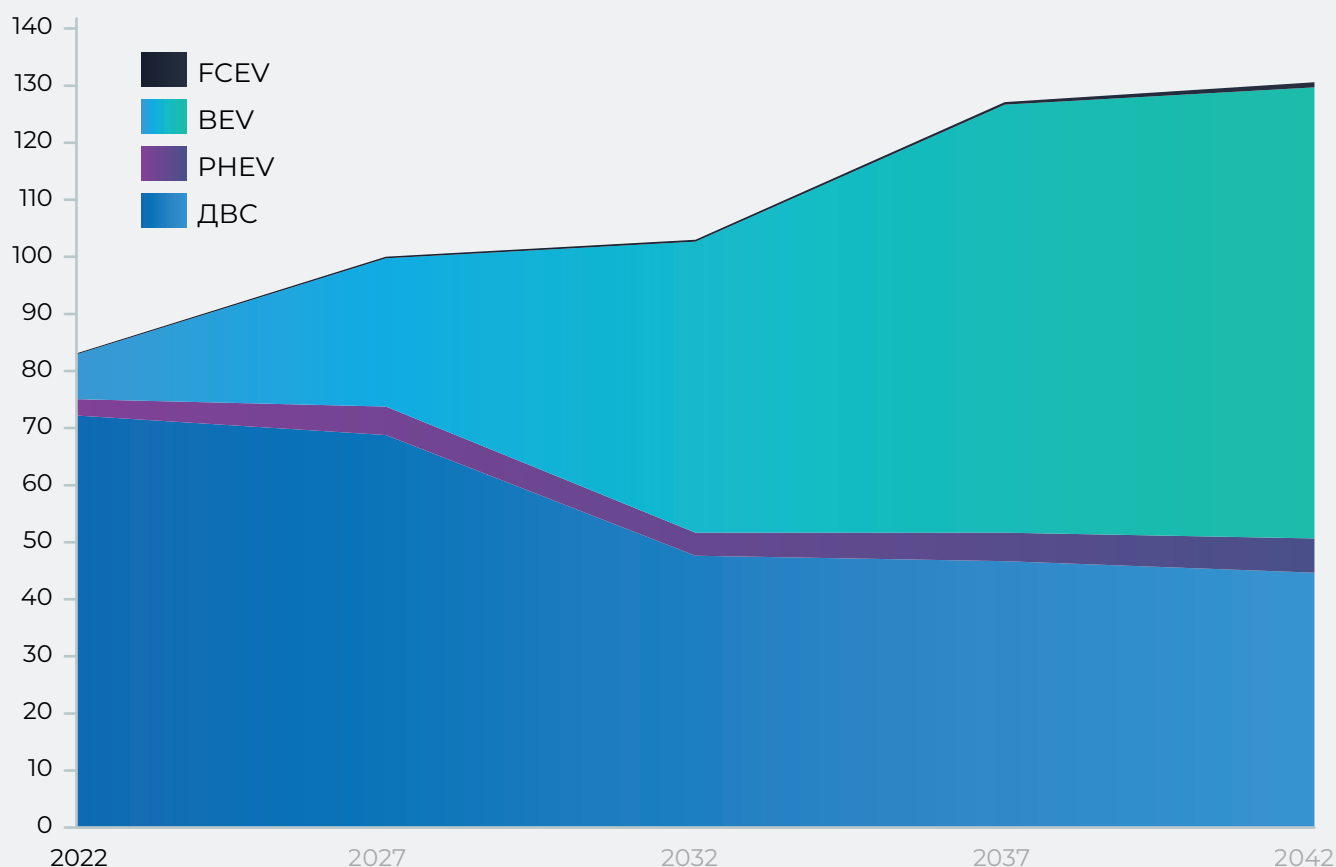
Главным драйвером роста продаж EV в будущий период будет спрос на BEV. Ожидается, что доля BEV в общей структуре продаж EV будет занимать **92%** в 2042 г., доли PHEV и FCEV — **7** и **1%** соответственно.

Продажи EV к 2042 г.
могут достигнуть

86 ^{+688%}
млн
единиц

и превысят продажи
транспортных средств
с ДВС на 92%

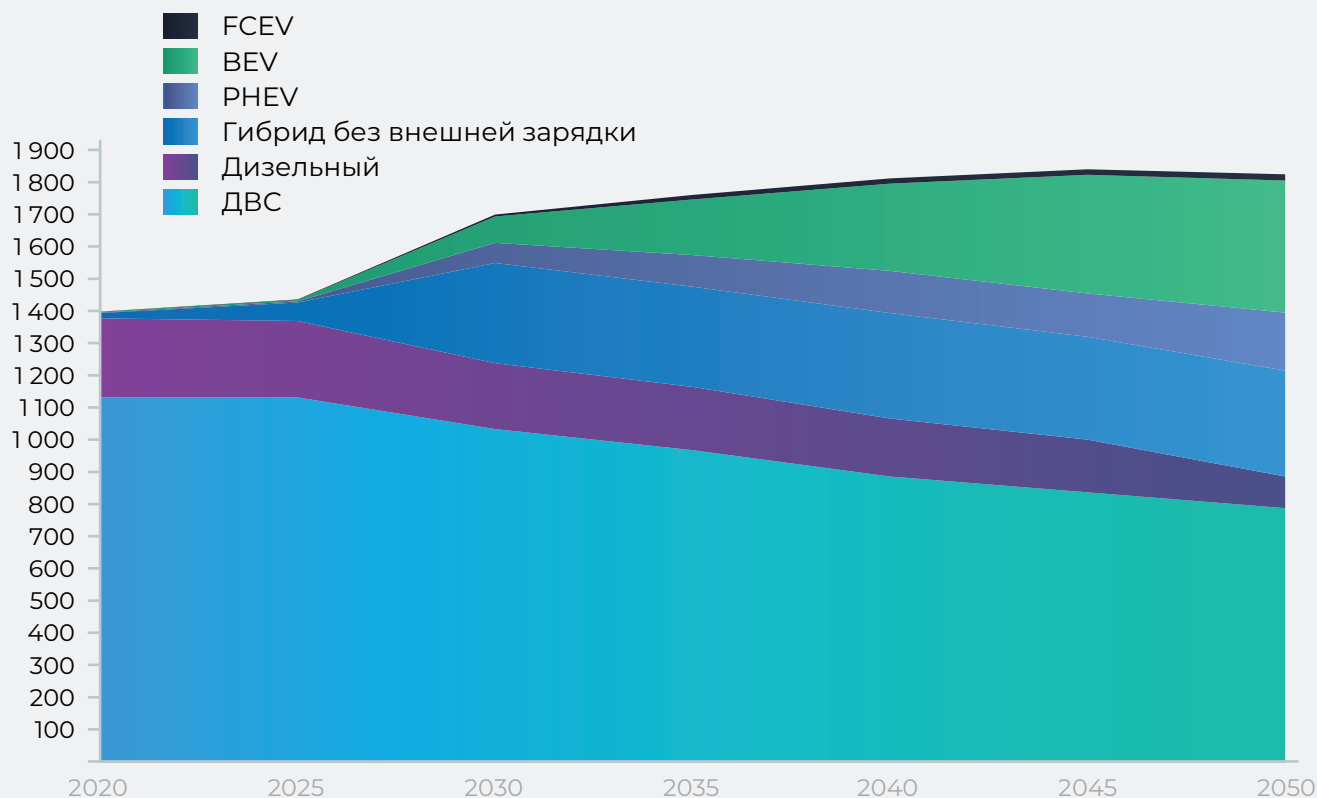
Прогноз продаж EV и транспортных средств с ДВС, млн единиц



Источник: Strategy Partners на основе данных МЭА, EV Volumes

По прогнозам экспертов, парк EV увеличится на **2 161%**, до **609,7 млн** единиц в 2050 г., по сравнению с 2022 г.

Прогноз автопарка легковых автомобилей в мире по типу двигателя, млн единиц



Источник: Strategy Partners на основе данных Niterra

В перспективе до 2030 г. легковые электромобили по-прежнему будут составлять наибольшую долю рынка EV. Это результат получаемой экономической выгоды от экономии на топливе, государственной поддержки в виде субсидирования сегмента и ужесточения требований к выбросам CO₂ для автомобилей, а также увеличения ассортимента и доступности моделей электромобилей.

ЛЕГКОВЫЕ EV

Strategy Partners разработала два сценария развития категории легковых EV в мире:

Базовый сценарий

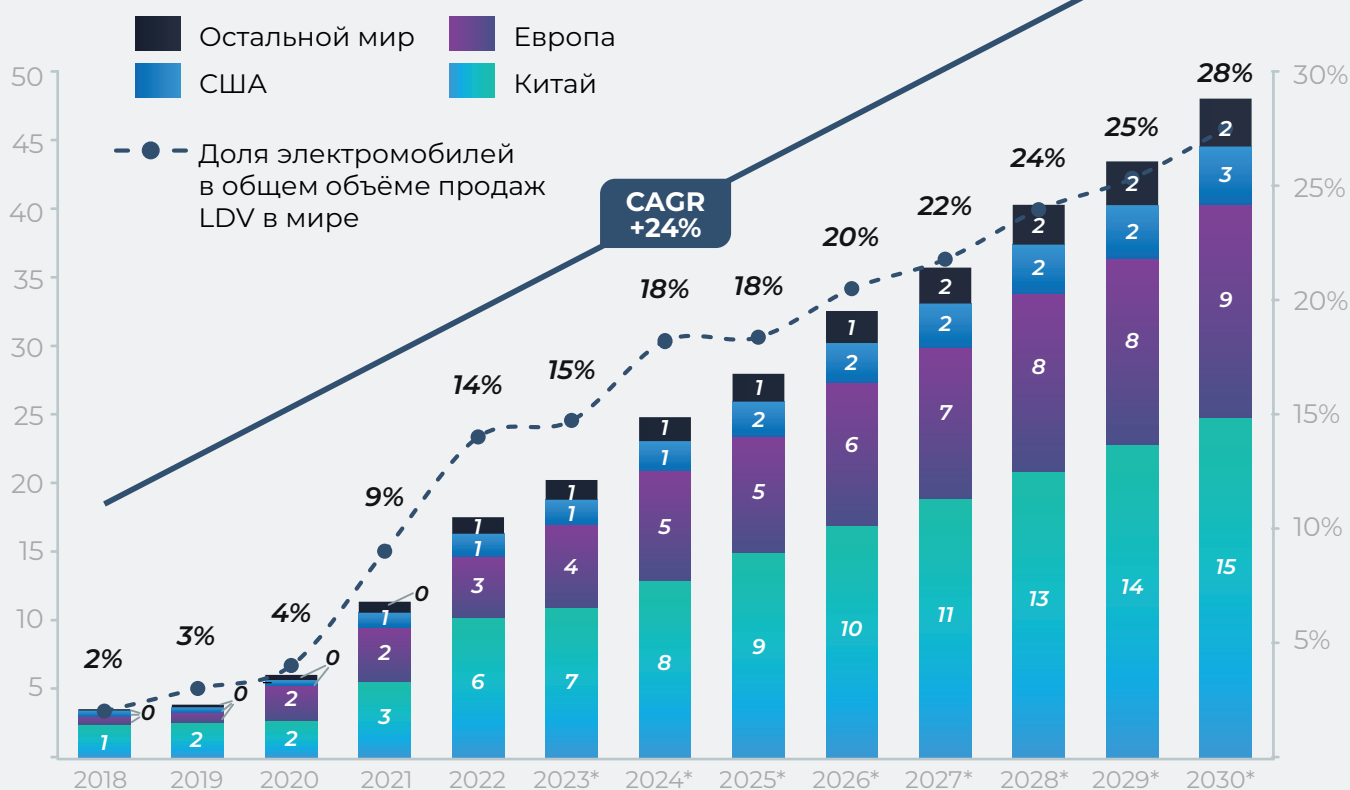
основывается на ретроспективных данных по продажам EV в мире за последние пять лет (2018–2022 гг.), а также учитывает рыночные тренды и ожидаемые улучшения в части технологических разработок.

Программный сценарий

учитывает стратегические программы развития отрасли EV и заявленные цели различных стран по сокращению доли ДВС. В число ключевых программ развития были включены: План развития индустрии новых энергетических транспортных средств в Китае на период 2021–2035 гг., Директива Европейской комиссии Fit for 55, включающая план по достижению минимум **55%-го** сокращения парниковых выбросов к 2030 г., и др.

В рамках базового сценария продажи легковых EV к 2025 г. увеличатся на **59%** по сравнению с 2022 г. и составят порядка **17 млн** единиц, а в 2030 г. продажи вырастут до **29 млн** единиц, что будет в **2,5** раза превышать значение базисного года. Таким образом, доля продаж электрических PV увеличится с **14%** в 2022 г. до **18%** в 2025 г. и около **28%** в 2030 г. Важно отметить, что данный прогноз включает в себя предпосылки по сохранению существующего уровня поддержки отрасли в виде государственных субсидий, а также тренд по снижению стоимости компонентов, в особенности аккумуляторных батарей.

Базовый сценарий продаж и доли легковых электромобилей до 2030 г., млн единиц

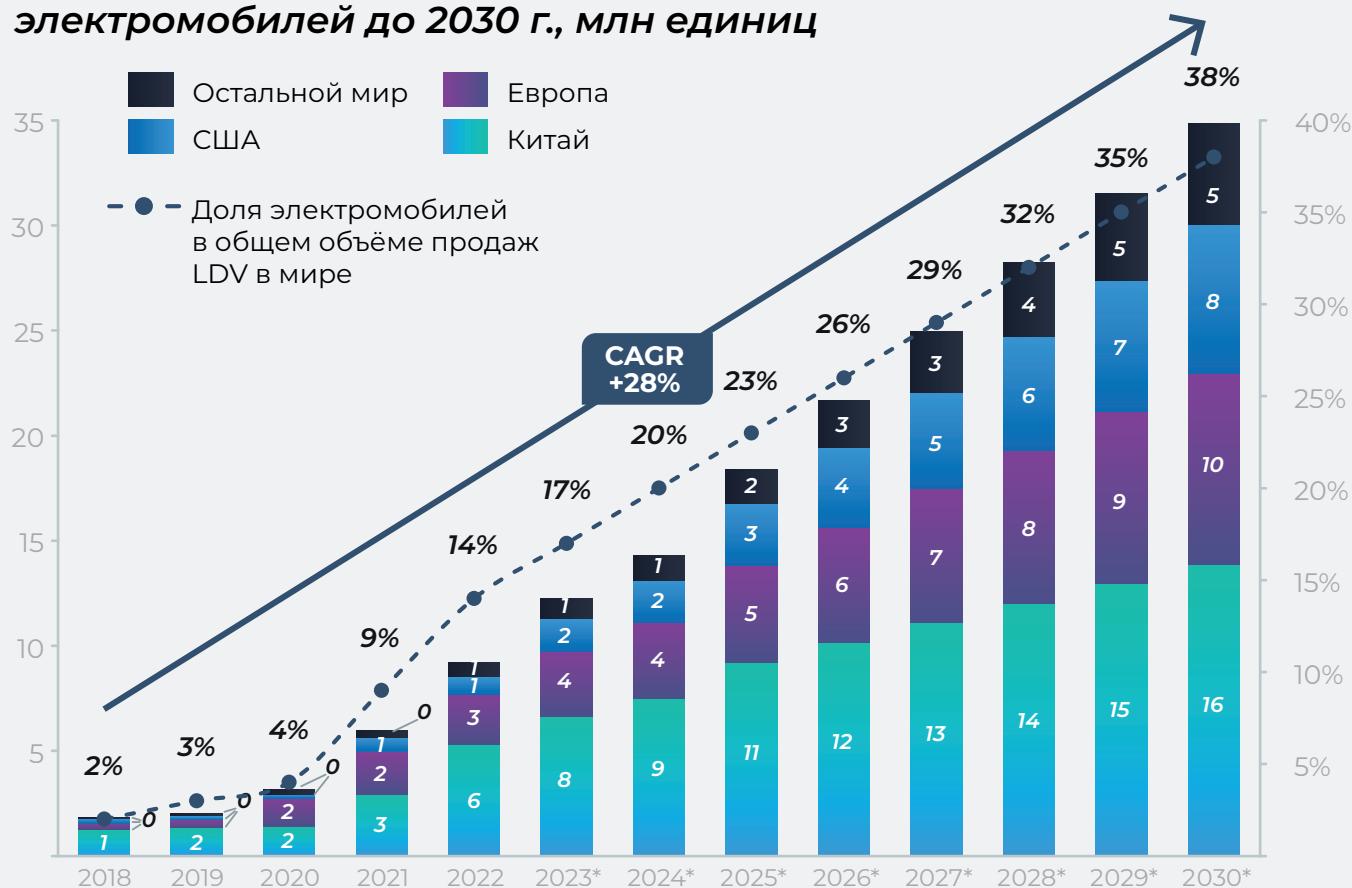


Источник: Strategy Partners

В рамках базового сценария в мире по-прежнему основным драйвером будет оставаться Китай, который будет иметь свыше **50%** мировых продаж EV PV к 2030 г., что в количественном выражении составит порядка **15 млн** единиц в год. Также ожидается значительный рост EV в Европе, где продажи превысят **9 млн** единиц в 2030 г., что обеспечит треть мирового рынка к концу прогнозного периода. В США рост останется поступательным, а доля от общего объема в мире составит **12%** в 2025 г. и **10%** в 2030 г. соответственно.

В рамках программного сценария общий объем рынка легковых EV составит порядка **41 млн** единиц к 2030 г. Начиная с 2025 г. будет замечен активный рост продаж легковых EV в США и остальном мире. Развитие рынка в США обуславливается внедрением пакета климатических стимулов. Закон о снижении инфляции (The Inflation Reduction Act), принятый в августе 2022 г., включает различные налоговые льготы и программы финансирования для достижения цели построения экологически чистой экономики. В рамках данного закона предполагается ускорение внедрения EV, при этом суммарный объем «климатических» инвестиций составит **369 млрд** долларов США. Что касается остального мира, то здесь основными драйверами выступают Индия и Япония, стимулирующие продажи и развитие инфраструктуры.

Программный сценарий продаж и доли легковых электромобилей до 2030 г., млн единиц



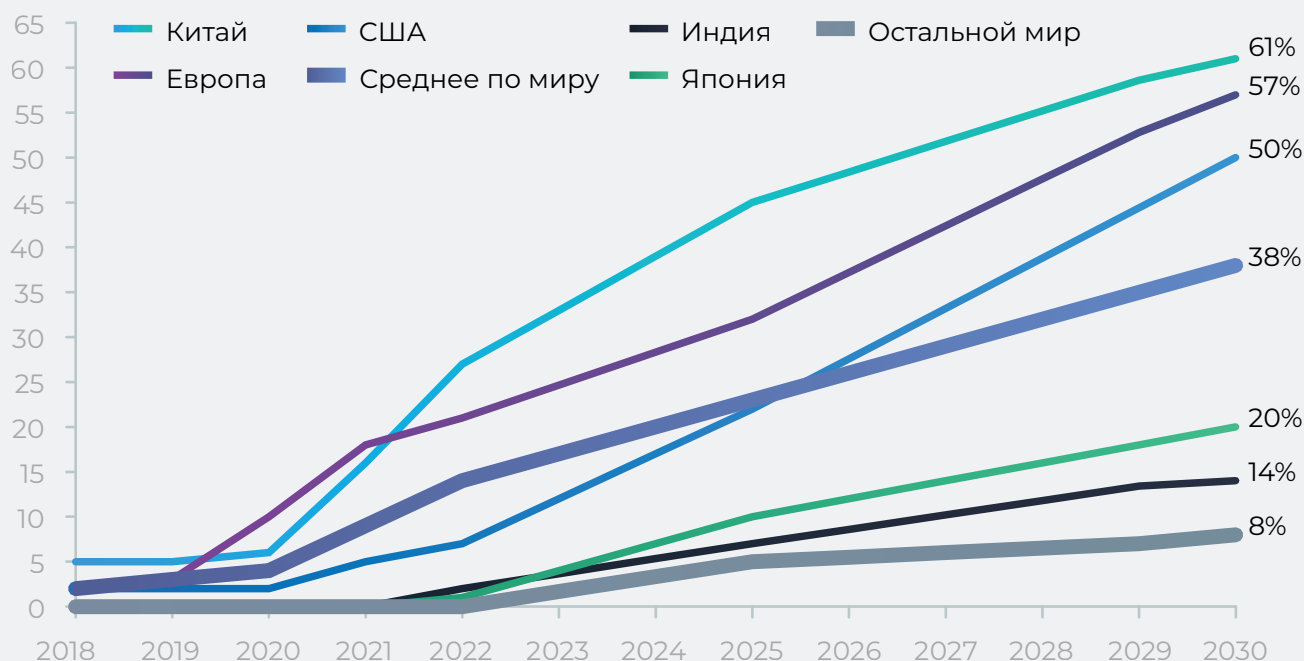
Источник: Strategy Partners

Прогнозируется, что доля легковых EV в общем объеме продаж легковых автомобилей в мире составит **23%** к 2025 г. и **38%** к 2030 г. Наибольшая доля EV PV в общем объеме продаж авто в 2030 г. будет в Китае (**62%**), Европе (**58%**) и США (**50%**). С 2022 г. в активную фазу роста войдут рынки EV в Японии и Индии, где доли EV PV в продажах в 2030 г. составят **20** и **15%** соответственно. Таким образом, доля зарегистрированных легковых EV во всем мировом парке авто составит около **10%** к 2030 г.

Основным барьером в достижении данных показателей могут стать:

- отмена субсидирования отрасли до момента, когда совокупная стоимость владения электромобилем (ТСО) станет ниже стоимости владения автомобилем с ДВС;
- недостаточное развитие аккумуляторных технологий с точки зрения как снижения себестоимости, так и обеспечения запаса хода;
- опережение темпа роста зарегистрированных электромобилей, темпов роста зарядной инфраструктуры.

Прогноз доли легковых EV в продажах до 2030 г. в разрезе основных регионов в рамках программного сценария, %



Источник: Strategy Partners на основе данных МЭА

Анализ показывает, что базовый сценарий является достаточно консервативным и ниже программного сценария, который основывается на целевых планах государств и ожиданиях по улучшению технологии производства комплектующих, а также развития инфраструктуры. Анализируя результаты разбивки по странам, можно сделать вывод, что в некоторых государствах и регионах вероятность программного сценария более высокая. Так, в Китае и Европе формируются достаточные условия для достижения заявленных целевых показателей в нормативных актах и принятых на себя обязательствах.

Таким образом, мировой рынок легковых электромобилей сохраняет потенциал высоких темпов роста в долгосрочной перспективе. В случае отсутствия глобальных геополитических и экономических потрясений сегмент EV PV способен продемонстрировать рост ежегодных продаж до **30–40 млн EV** к 2030 г.

ГРУЗОВЫЕ EV И ЭЛЕКТРОБУСЫ

Большинство государственных целевых программ направлено на комплексное развитие рынка HDV, одновременно включая сегмент электробусов, и электрогрузовиков. Китай постепенно переходит от автобусов, работающих на традиционном топливе, к электробусам и троллейбусам. На данный момент в Китае реализуется целевая программа «План промышленного развития транспортных средств на новой энергии» (New Energy Vehicle Industrial Development Plan), согласно которой к 2025 г. планируется электрифицировать **80%**, а к 2035 г. **100%** парка общественного транспорта в Китае.

К 2035 году планируется
электрифицировать

100%

общественного
транспорта в Китае

В странах Европы растет число целевых показателей по поэтапному отказу от грузовых автомобилей, работающих на традиционном топливе. Шесть государств — Португалия, Люксембург, Финляндия, Дания, Нидерланды и Австрия — подписали Глобальный меморандум о взаимопонимании, обязавшись к 2030 г. обеспечить **30%** продаж грузовых автомобилей и автобусов с нулевым уровнем выбросов, а к 2040 г. — **100%**. Доля электрогрузовиков от общего объема рынка грузовиков должна составлять **6–10** и **7–15%** к 2025 и 2030 гг. соответственно.

Начиная с 2022 г. в США Федеральное транспортное управление (Federal Transport Administration) опубликовало уведомление о финансировании программы «Автобусы и автобусное оборудование» (Buses and Bus Facilities) и объявило о запуске программы грантов «Автомобиль с низким или нулевым уровнем выбросов» (Low or No Emission Vehicle Program), согласно которой на выплату грантов предоставляется **1,2 млрд** долларов США в 2022 г. и **1,15 млрд** долларов США в 2023 г.

Мы ожидаем, что динамика рынка электрогрузовиков в большей степени зависит от государственных программ, чем динамика рынка легковых электромобилей. Поэтому в данном сегменте мы рассматриваем один сценарий.

Прогноз развития рынка электрических транспортных средств средней и большой грузоподъемности сформирован нами на основе стратегических программ развития отрасли грузовых автомобилей с нулевым углеродным следом и на основе заявляемых целевых показателей различных стран.

Ключевые учтенные программы развития:

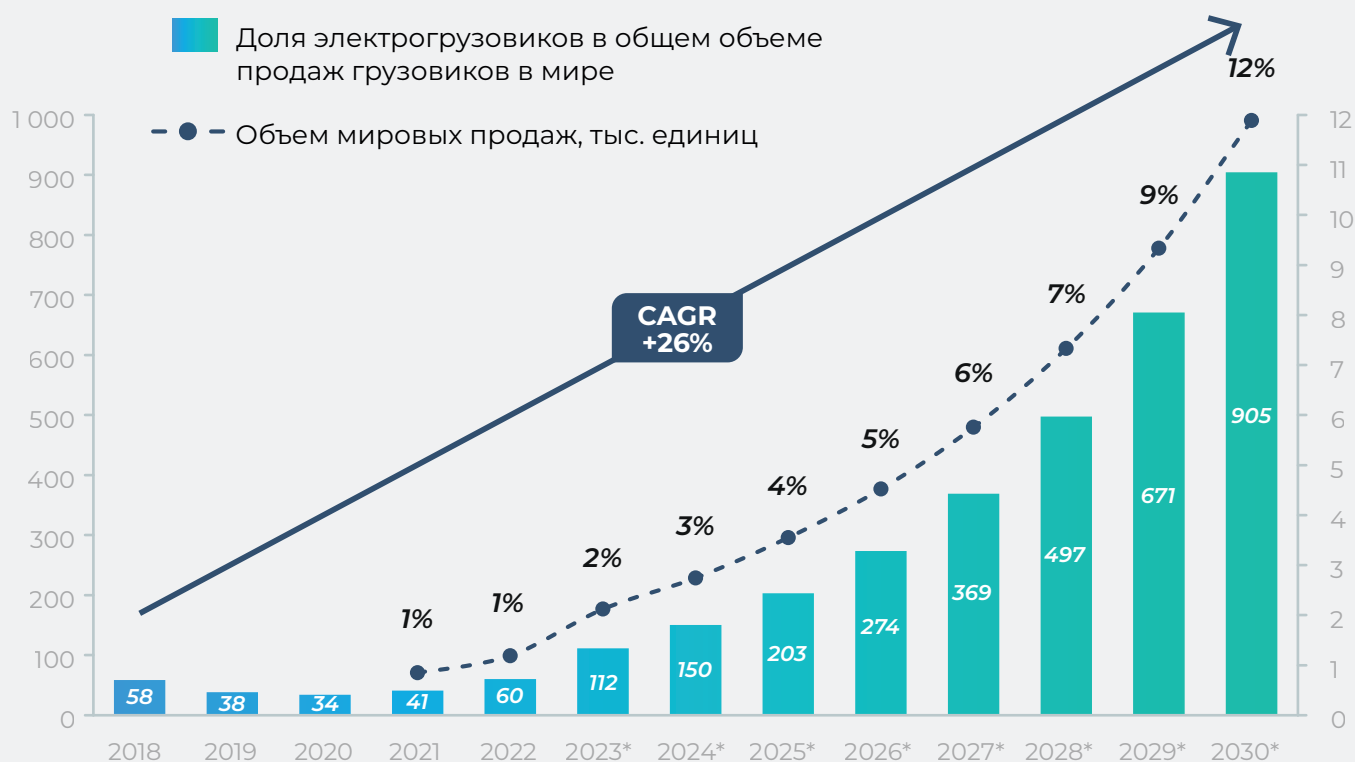
- «Европейское зеленое соглашение» (European Green Deal) — ЕС;
- «План промышленного развития транспортных средств на новой энергии» (New Energy Vehicle Industrial Development Plan) — Китай;
- «EV Везде» (EV Everywhere) — США.

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОГРУЗОВИКОВ

Грузовики средней и большой грузоподъемности электрифицировать сложнее, чем другие виды транспортных средств, из-за габаритов, массы и большей стоимости аккумуляторов. В 2022 г. общий парк EV HDV составил около **320 тыс.** единиц. К 2030 г. это число может вырасти до **3,5 млн** единиц, среднегодовой темп роста составит **26%**. К 2025 г. объем продаж достигнет **203 тыс.** единиц. В 2030 г. продажи увеличатся до **905 тыс.** электрогрузовиков, **(+345% по сравнению с 2025 г.)**.

В целом рынок EV HDV, несмотря на все барьеры, имеет тенденцию к постепенному росту, этому будут способствовать государственные программы поддержки, возрастающий спрос, а также большие инвестиции в данную отрасль. Например, FAW, крупнейший производитель дизельных грузовиков в Китае, не смог быстро перейти на электрогрузовики. Чтобы стать лидером рынка EV HDV к 2030 г., компания FAW объявила об инвестициях на общую сумму более **30 млрд** юаней до 2025 г.

Прогноз мирового рынка электрогрузовиков до 2030 г. (тыс. единиц)



Источник: Strategy Partners

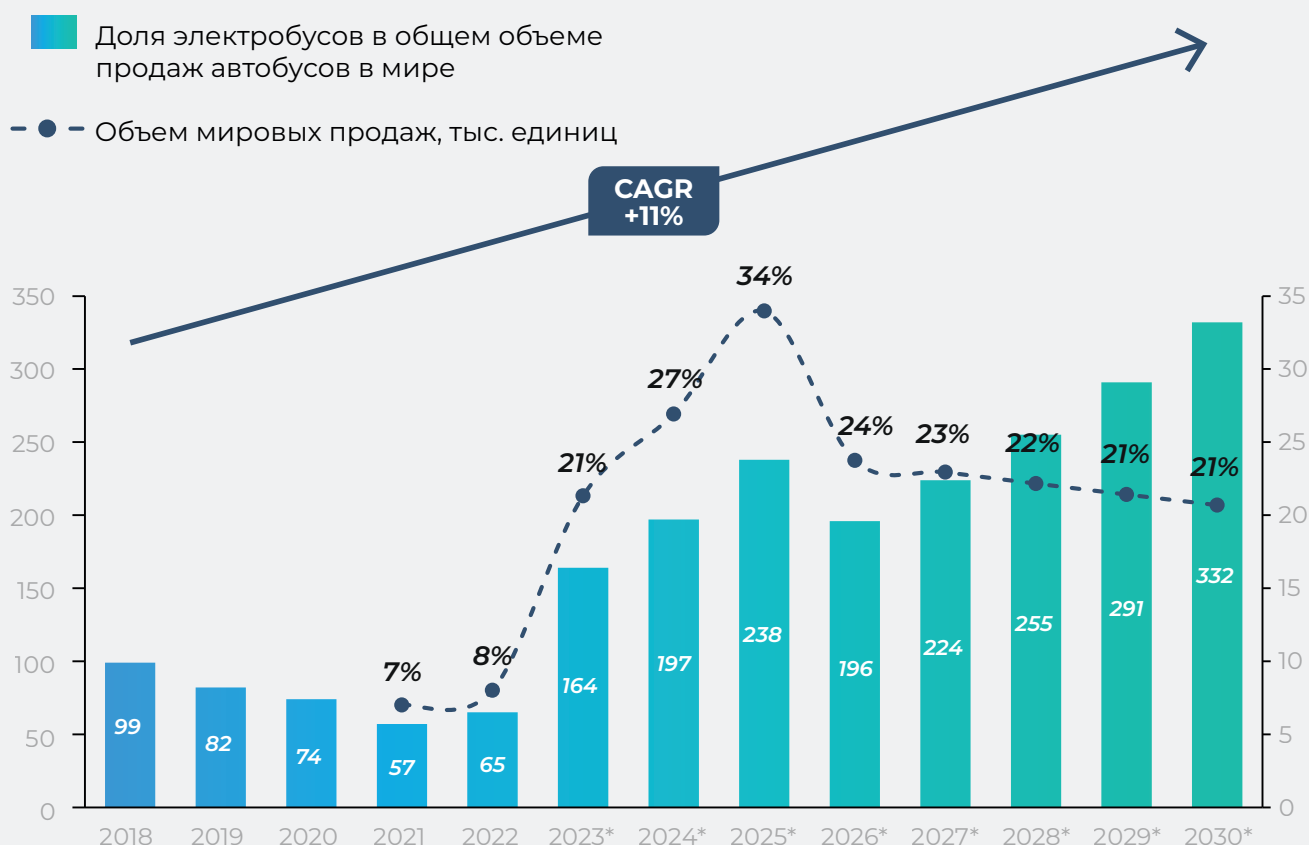
ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОБУСОВ

К 2022 г. в мире насчитывалось более **800 тыс.** электробусов. По прогнозам Strategy Partners, парк электробусов достигнет **2,7 млн** штук в 2030 г., обеспечив среднегодовой темп роста в **11%**. К 2025 г. объем продаж будет насчитывать более **178 тыс.** электробусов, что составит прирост в **273%** по сравнению с 2022 г. В 2030 г. прогнозируется дальнейшее увеличение до **381 тыс.** единиц, что будет соответствовать приросту более чем в 2 раза по сравнению с 2025 г.

К 2030 г. парк
электробусов достигнет

2,7 **млн**

Прогноз количества электробусов до 2030 г. на основе стратегических программ развития сегмента, тыс. единиц



Источник: Strategy Partners

В ближайшие годы доля электробусов в общем парке автобусов будет увеличиваться. Рост обусловлен ожидаемым расширением масштабов субсидий, направленных на поддержку инфраструктуры для электробусов, а также целевых государственных программ, способствующих замене дизельных автобусов на более экологически чистые альтернативы. Продвижение и внедрение более эффективных батарей с увеличенной емкостью и более быстрой зарядкой сделают электрический транспорт еще более привлекательным и конкурентоспособным в сравнении с автобусами, работающими на традиционном топливе.



ИСТОРИЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА



XIX в. — НАЧАЛО XX в.

ХРОНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА В МИРЕ



Мировой электротранспорт начал свое развитие с изобретения электромотора. Первый электромотор был разработан в 1821 г. британским ученым Майклом Фарадеем.

Изобретения в электротранспорте и электрификации не могли не затронуть общественный транспорт. Так, в 1880 г. в Германии публике был показан самый первый в мире трамвай. Изобрел его немецкий инженер Вернер фон Сименс. Первая линия электропередачи для трамваев была готова к 1881 г., за строительство отвечала компания Сименса. Чуть позже благодаря усилиям этого инженера свет увидел первый в мире троллейбус. По заявлениям Сименса, троллейбусы должны были стать альтернативой трамваям, но в конце XIX века они существовали только в виде вспомогательного варианта для трамвайных путей.



В момент появления трамвайных линий пришло понимание, что инвестиции в их строительство — достаточно прибыльное дело. Это спровоцировало активное распространение трамваев по всему миру. В США без использования наработок и прототипов Сименса инженером Ричардом Дафтом был изобретен свой трамвай в 1885 г. В Российской империи данный вид транспорта появился только в 1892 г., первый трамвай получил Киев, Москва — в 1889 г., а до Санкт-Петербурга этот транспорт дошел только к 1907 г.

В 80-х гг. XIX века произошел бум в отрасли электротранспорта, спровоцирован он был разработкой и началом производства легких подзаряжаемых аккумуляторов. По сравнению с тем, какие аккумуляторы использовались ранее, новые вмещали в себя гораздо больше энергии. В то время общество считало двигатели с системой внутреннего сгорания неперспективными. Они были очень шумными, ужасно пахли и очень сильно дымили. Полной противоположностью был электрический двигатель. Заводились электродвигатели без усилий, были удобны в использовании, работали тихо, отсутствовала необходимость в переключении передач. Обслуживание электродвигателя также было проще и удобнее, не нужно было менять расходные материалы, как в двигателе внутреннего сгорания.

Электромобили впервые начали выпускать серийно только к 1907 г. Тогда американская компания Detroit Electric разработала и представила миру электромобиль Model C. Машина обладала отличными характеристиками для того времени и могла преодолеть расстояние в 130 км на одном заряде. Максимальная скорость достигала 32 км/ч. Выпускался данный электромобиль до 1939 г. Причинами остановки выпуска стали дешевые нефтепродукты, долгая зарядка, небольшой запас хода (130 км) по сравнению с ДВС того времени, неразвитая зарядная инфраструктура.



1821

Изобретение электродвигателя

1880

Первый трамвай

1907

Первый серийный электромобиль

1841

Первый электротранспорт

Первый электромобиль был изобретен до появления первого автомобиля с бензиновым двигателем и даже раньше, чем бензиновый двигатель. Аньош Йедлик — создатель первого электрического транспорта. Это была небольшая тележка, которая передвигалась благодаря электромотору внутри. Она была создана в 1841 г.



1899

Первый русский электротранспорт и электробус

Важным изобретением в России стал первый электромобиль «Кукушка», он появился в 1899 г. Ипполит Романов был ответственным за изобретение и разработку. Весил электромобиль 750 кг, половину всей массы занимал аккумулятор, который весил 370 кг. Максимальная скорость движения составляла 39 км/ч, а заряда хватало на 60 км. В это же время благодаря усилиям Ипполита появился первый электробус «Омнибус». Он мог вмещать в себя 17 пассажиров и достигать 20 км/ч. Расстояние, которое он мог преодолеть, было как у «Кукушки» — 60 км.

1920-е

К 1920-м гг. стремительно развивались автомобили с ДВС, а недостатки электромобилей так и не получалось исправить, и прогресса не было, их популярность стремительно падала, главной проблемой был маленький запас хода. К тому времени в Италии, США, Германии и в целом в Европе активно создавалась и развивалась сеть автодорог. У людей появились возможность и потребность в дальних путешествиях, а электромобили того времени не могли выдать нужные показатели. К тому же развитие ДВС не стояло на месте, а основные минусы уже были исправлены. К примеру, проблемы с запуском двигателя решило появление стартера, который в разы облегчал запуск, а сами двигатели начали работать гораздо тише и надежнее. Появилось налаженное конвейерное производство, которое позволяло удешевлять выпуск автомобилей и уменьшать их себестоимость.

XX В. — НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

ХРОНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА В МИРЕ

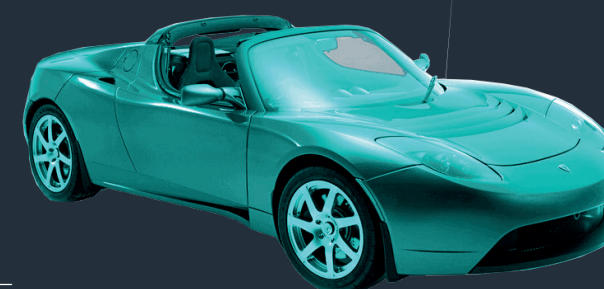
Стремительное развитие легких некоммерческих электромобилей фактически завершилось к 1939 г. Их практически уже никто не производил, потому что это было невыгодно и неэффективно, да и спросом они уже не пользовались. В то время инженеры еще не изобрели улучшенные аккумуляторные батареи, емкости которых хватало бы на долгие путешествия. К тому же в это время началась Первая мировая война, и потребность в развитии была только у автомобилей с двигателем внутреннего сгорания.

Крупные производители не полностью отказались от потенциала электромобилей, в 1964 г. General Motors экспериментировала с Electrovair (электрической версией Chevrolet Corvair), переоборудованным для работы от батарей.



Катод из оксида кобальта — основа литийионной батареи, используемой и в наше время, — был изобретен в 1980 г. Джоном Гуденафом и его коллегами из Оксфордского университета.

В 1982 г. компанией General Electric был изобретен гибридный электромобиль GE HTV-1. Прототип хорошо показал себя на испытаниях, но не увидел свет. В это время Рональд Рейган встал на президентский пост компании, он не был заинтересован в электромобилях и гибридах. Он завершил проект, даже не показав его миру.



В 2003 г. была основана компания Tesla Motors. К 2008 г. Tesla выпустила свой электрический спорткар. Он стал первым в мире электромобилем с литийионными аккумуляторными элементами.

20 
млн
электромобилей

Рынок электротранспорта с 2000 г. демонстрировал колоссальный рост. В 2015 г. мировые продажи электромобилей превысили отметку 1 млн единиц, а в 2016 г. — 2 млн единиц. К 2022 г. совокупные мировые продажи достигли отметки 20 млн единиц.

1930.-е

и

1940.-е

1964

Электрическая версия Chevrolet Corvair — Electrovair

Нефтяное
эмбарго

1973

1980.-е

Изобретение литийионных аккумуляторов

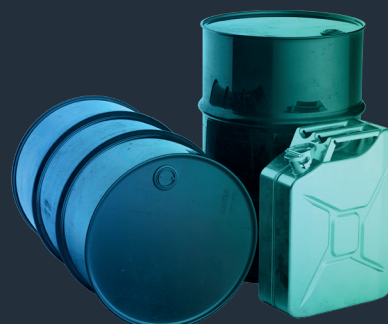
2008

Компания Tesla выпустила электрический спорткар

2022

Совокупные мировые продажи электромобилей превысили 20 млн единиц

Коммерческие электромобили в то время еще пользовались спросом, так как в основном им не приходилось преодолевать большие расстояния и они были удобны в городских условиях. К примеру, в Германии в 1930–1940 гг. широко применялся коммерческий электротранспорт. Государственные учреждения, такие как почта, в основном использовали электротранспорт. В это время в стране количество электромобилей могло достигать 5–9 тыс. единиц. Maschinenfabrik Esslingen, машиностроительная компания, выпускала почтовые грузовики EL 2500 E в середине XX века. В Англии с 1947 г. тележки, работающие на электромоторе, стали регистрировать как отдельный вид транспорта. Также в стране активно развивался малый бизнес, улицы были узкие и расстояние от магазинов до домов было очень маленькое. Благодаря такому стечению обстоятельств количество электротранспорта к тому времени в стране достигало 38 тыс. единиц.



Арабское нефтяное эмбарго в 1973 г. подняло цены на нефть до максимума тех времен. Постепенно начал расти интерес к снижению зависимости от нефти. В то время производители автомобилей начали изучать и искать альтернативные варианты энергии, в том числе обратили внимание на электричество.

Одним из важнейших поворотных событий в конце XX века стало появление гибридного электромобиля Toyota Prius. Он стал первым в мире серийным гибридным электромобилем, выпущенным в Японии в 1997 г. Моментально завоевав сердца людей, Prius стал хитом во всем мире и по сей день занимает почетное место самого продаваемого гибридного электромобиля всех времен.

Nissan Leaf, выпущенный в продажу в 2010 г., был полностью электрическим и имел нулевой выброс. Уже к 2013 г. он стал самым продаваемым электромобилем в мире и охватывал около 23% от всего рынка легковых электромобилей.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Electric Vehicle, электромобиль (EV)

вид транспорта, приводимый в движение одним или несколькими электродвигателями с питанием от независимого источника электроэнергии (аккумуляторов, топливных элементов, конденсаторов и т. п.). Может дополнительно иметь двигатель внутреннего сгорания.

В данном отчете выделяются и рассматриваются следующие **основные типы электромобилей** в зависимости от способа выработки энергии:

Battery Electric Vehicle (BEV)

электромобиль с батареей, приводится в движение одним или несколькими электродвигателями, источником питания которых выступает аккумуляторная батарея. Заряд батареи осуществляется при подключении к внешнему источнику электропитания, а также за счет рекуперативного торможения (возврат кинетической энергии при торможении).

Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV)

гибридный электромобиль, который приводится в движение одним или несколькими электродвигателями, а также двигателем внутреннего сгорания. Источником питания электродвигателя выступает аккумуляторная батарея, тогда как для питания двигателя внутреннего сгорания используется бензин, дизельное или иное топливо.

Fuel Cell Electric Vehicle (FCEV)

электромобили на водородных топливных элементах, которые иногда используются в сочетании с небольшой батареей или суперконденсатором для питания бортового электродвигателя. Топливные элементы в таких транспортных средствах генерируют электроэнергию, как правило, используя кислород из воздуха и сжатый водород.

Электромобили разделены на **два весовых класса** (категории):

EV Light Duty Vehicles

легковые электромобили, к ним относятся:

- *EV Light Passenger Vehicles*, пассажирские электромобили;
- *EV Light Commercial Vehicles*, легковые коммерческие электромобили (машины, масса которых не превышает 3,5 тонны или количество мест в которых, не считая водительского, составляет не более 16).

EV Heavy Duty Vehicles

тяжелые автомобили, к ним относятся:

- *EV Buses*, электроавтобусы;
- *EV Trucks*, электрогрузовики (тягачи, тракторы, мусоровозы и т. д.).

ГЛОССАРИЙ

EFTA (European Free Trade Association) — Европейская ассоциация свободной торговли.

EV (Electric Vehicle) — электромобиль.

BEV (Battery Electric Vehicles) — аккумуляторный электромобиль.

PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicles) — гибридный электромобиль, заряжаемый от внешнего источника электроэнергии.

FCEV (Fuel Cell Electric Vehicle) — электромобиль на топливных элементах.

PV (Passenger Vehicle) — легковой автомобиль.

LPV (Light Passenger Vehicle) — легковой пассажирский автомобиль.

LCV (Light Commercial Vehicle) — легковой коммерческий автомобиль.

M&A (Mergers and Acquisitions) — слияния и поглощения.

HDV (Heavy Duty Vehicles) — большегрузный автомобиль.

TCO (Total Cost of Ownership) — совокупная стоимость владения.

ДВС — двигатель внутреннего сгорания.

ЕС — Европейский союз.

МЭА — Международное энергетическое агентство.

ЭЭС — электрозарядные станции.

О КОМПАНИИ

Strategy Partners — российская стратегическая компания, специализирующаяся на управленческом консультировании и трансформации бизнеса, на протяжении трех десятилетий помогающая клиентам решать самые сложные задачи.

Команде Strategy Partners доверяют реализацию крупнейших проектов как федерального, так и регионального масштаба, что закрепило за компанией статус ключевого партнера государственного сектора и национального лидера стратегического консалтинга, обладающего безупречной репутацией и глубоко погруженного в общенациональную и отраслевую повестку.

За плечами Strategy Partners десятки проектов для компаний промышленного сектора и машиностроения, включая разработку стратегий, бизнес-планов, маркетинговых исследований, помощь в получении финансирования и государственной поддержки, а также реализацию проектов по сопровождению сделок и выходу на новые рынки.

АВТОРЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

Дмитрий Распопов

Руководитель проектов

Виктория Нечаева

Аналитик по исследованию рынка

Виталий Шапошников

Консультант

Данила Толстомятов

Аналитик

КЛЮЧЕВЫЕ КОНТАКТЫ:



Валерия Плотникова
 Управляющий
 партнер

+7 (926) 007-50-05
v.plotnikova@strategy.ru



Алексей Волостнов
 Партнер

+7 (916) 811-44-25
volostnov@strategy.ru



Александр Постников
 Партнер

+7 (903) 724-63-51
postnikov@strategy.ru



Роман Тиняев
 Директор практики
 «Машиностроение
 и технологии»

+7 (906) 789-59-31
tinyaev@strategy.ru

Strategy Partners



Research HUB
Strategy Partners

Обзор мирового рынка электромобилей

Контакты:

Россия, 121099, Москва,
ул. Композиторская, 17
+7 (495) 730-77-47
inbox@strategy.ru

strategy.ru