



Европейская экономическая комиссия**Комитет по внутреннему транспорту****Рабочая группа по тенденциям
и экономике транспорта****Тридцать шестая сессия**

Женева, 4–6 сентября 2023 года

Пункт 8 а) предварительной повестки дня

**Обзор и мониторинг возникающих вопросов
и достижения целей устойчивого развития:****Транспортные тенденции и вызовы в секторах автомобильного,
железнодорожного и внутреннего водного транспорта****Общие тенденции и изменения, связанные
с электромобилями и инфраструктурой
для их зарядки — обзор текущего положения****Записка секретариата****I. Введение**

1. В ответ на высказанную на предыдущей сессии Рабочей группы по тенденциям и экономике транспорта (WP.5) просьбу подготовить публикацию «Тенденции и экономика транспорта в 2022–2023 годах», посвященную общим тенденциям и изменениям, связанным с электромобилями и инфраструктурой для их зарядки, секретариат совместно с внешним консультантом подготовили проект публикации, который содержится в документах ECE/TRANS/2023/4, ECE/TRANS/2023/5, ECE/TRANS/WP.5/2023/6, ECE/TRANS/WP.5/2023/7 и ECE/TRANS/WP.5/2023/8 и который будет представлен для получения замечаний.
2. В настоящем документе оговаривается та роль, которую электромобили могут сыграть в реорганизации транспортного сектора, и объясняется, как широкомасштабное внедрение электромобилей может способствовать реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.
3. Делегатам WP.5 предлагается представить замечания и предложения по улучшению текста и выступить с сообщениями о национальных тематических исследованиях и примерах передовой практики для включения в окончательный вариант публикации.



II. Трансформация сектора транспорта благодаря внедрению электромобильности

4. На транспортный сектор в значительной степени возлагается ответственность за глобальные выбросы. В 2019 году прямые выбросы парниковых газов (ПГ) от транспортного сектора составили 23 % от глобальных выбросов CO₂, связанных с энергетикой (Jaramillo et al. 2022). Большая часть этих выбросов приходится на автомобильный транспорт. В третьей части шестого Доклада об оценке МГЭИК под названием «Изменение климата 2022: смягчение последствий изменения климата», который был опубликован в апреле 2022 года, делается прогноз о том, что к 2050 году выбросы CO₂ от транспорта могут вырасти на 16–50 %, если не будет принято никаких мер.

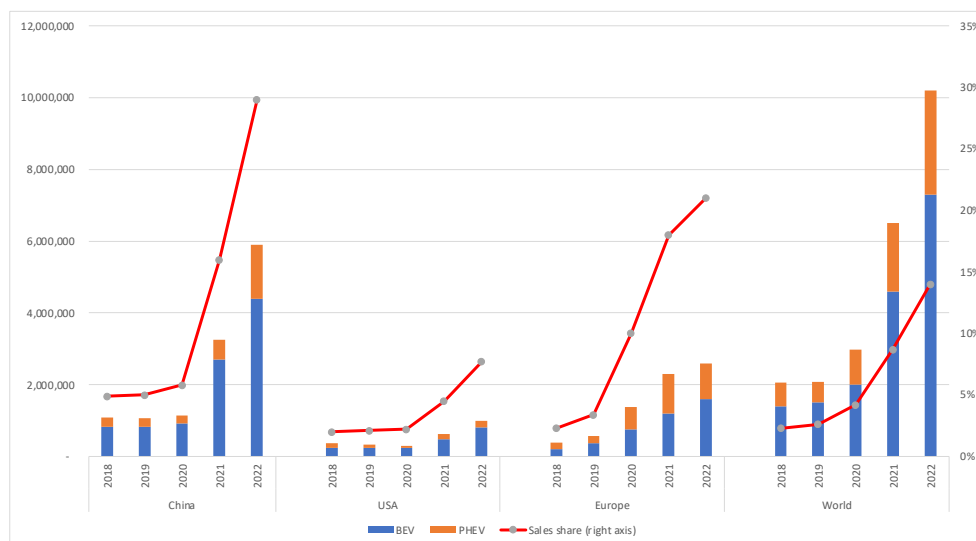
5. Для достижения заявленной в Парижском соглашении цели по ограничению глобального потепления до уровня ниже 2 °C по сравнению с уровнями температур, существовавшими в доиндустриальную эпоху, необходимо добиться быстрой декарбонизации во всех секторах, включая транспорт. Однако в настоящее время в транспортном секторе наблюдается рост спроса на энергию и рост выбросов ПГ, опережающий все другие сектора, за исключением промышленности, и транспортный сектор в значительной степени зависит от ископаемого топлива. Переход к транспортной системе, базирующейся на электромобилях (ЭМ), — это способ, который может обеспечить сокращение выбросов ПГ в масштабах, необходимых для декарбонизации транспорта. Кроме того, этот переход позволил бы значительно снизить выбросы загрязняющих веществ от транспортных средств, а также зависимость транспортного сектора от импорта ископаемого топлива.

A. Рекордные продажи электромобилей как показатель трансформации автомобильной промышленности

6. По данным Международного энергетического агентства (IEA, 2023), ожидается, что в 2023 году мировые продажи электромобилей достигнут рекордного уровня. По данным МЭА, количество проданных электромобилей в мире в 2022 году превысило 10 миллионов, а в 2023 году этот показатель, по прогнозам, вырастет еще на 35 % и достигнет 14 миллионов единиц. Значительный рост продаж электромобилей существенно повлиял на объем их доли рынка применительно к сектору автомобильной промышленности в целом. Эта доля выросла примерно с 4 % (от общего объема продаж автомобилей в 2020 году) до 14 % в 2022 году. Кроме того, МЭА прогнозирует, что по состоянию на конец 2023 года доля рынка электромобилей продолжит расти и достигнет 18 % за весь календарный год.

7. Такая значительная доля рынка свидетельствует о том, что электромобили заняли прочное место в автомобильном секторе и продолжают траекторию роста. Что касается региональных рынков, то в настоящее время Европа является вторым по величине рынком электромобилей в мире после Китая. В докладе МЭА говорится, что на Европу приходится 25 % от общего объема продаж электромобилей в мире и 30 % мирового парка электромобилей (рис. I).

Рис. I
Продажи электромобилей, 2018–2022 годы

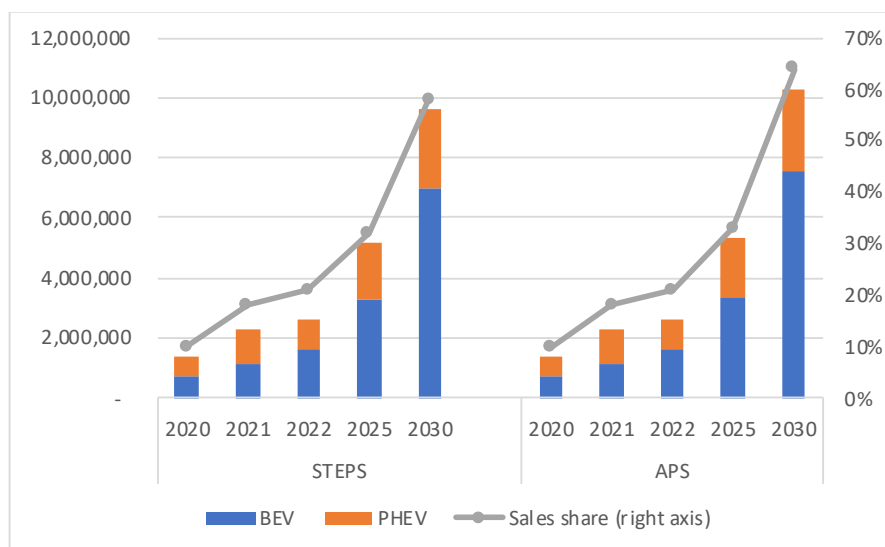


Источник: Глобальный поисковик данных по ЭМ на веб-сайте МЭА. URL: www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer. Информация взята 3 мая 2023 года.

8. Если говорить конкретно о Европе, то в этом регионе, по оценкам МЭА (см. рис. II), будет насчитываться 7 млн аккумуляторных электромобилей (АЭМ) и 2,6 млн подзаряжаемых гибридных электромобилей (ПГЭМ). Согласно сценарию, соответствующему объявленной политике¹, доля продаж этих электромобилей значительно возрастет: с 10 % в 2020 году до весомого показателя в 58 % в 2030 году. Более того, в рамках сценария, соответствующего заявленным обязательствам, прогнозируется аналогичная траектория роста, причем с еще более высокими показателями: к 2030 году прогнозируется впечатляющая доля продаж электромобилей в 64 %. Эти сценарии четко показывают ожидаемый рост популярности и увеличение уровня продаж электромобилей в Европе, что свидетельствует о значительном сдвиге в предпочтениях рынка в сторону экологичного и энергоэффективного транспорта.

¹ Сценарий, соответствующий объявленной политике (STEPS), базируется на существующих политических стратегиях и мерах, а также учитывает твердые политические устремления и цели, которые были законодательно закреплены правительствами по всему миру. Сценарий, соответствующий заявленным обязательствам (APS), предполагает, что все заявленные устремления и цели, поставленные правительствами стран мира, будут реализованы в полном объеме и в предусмотренные сроки (IEA, 2023).

Рис. II
Прогнозируемые продажи электромобилей в Европе



Источник: Глобальный поисковик данных по ЭМ на веб-сайте МЭА. URL: www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer. Информация взята 30 мая 2023 года.

В. Усилия Европейской экономической комиссии и ее роль в этом процессе

9. В рамках своей восьмьдесят пятой сессии, состоявшейся 21–24 февраля 2023 года, Комитет по внутреннему транспорту (КВТ) ЕЭК организовал круглый стол по проблематике, связанной с инфраструктурой для зарядки электромобилей, в целях изучения имеющихся в распоряжении стран политических инструментов для преодоления барьеров на пути быстрой электрификации, таких как необходимость согласования конструкции разъемов и протоколов связи на глобальном уровне с целью обеспечить бесперебойную и безупречную зарядку электромобилей, а также согласования регламента для обеспечения безопасной и быстрой зарядки, обеспечения балансировки сети и надлежащей мощности сети и зарядки, а также минимизации углеродного следа зарядки электромобилей. Для устранения этих барьеров КВТ согласовал специальные действия, которые направлены на содействие более широкому внедрению электромобилей путем работы по согласованию политики, улучшению процесса сбора данных и стимулированию глобального обмена информацией между экспертами в государственном и частном секторе.

10. ЕЭК и ее вспомогательные органы в рамках выполнения своих соответствующих функций полностью поддерживают электрификацию транспорта. КВТ предоставляет государствам-членам площадку для обмена опытом и передовой практикой в области внедрения ЭМ и развертывания их парка. Этот форум стимулирует обсуждение вопросов политики и нормативных аспектов в целях содействия росту числа электромобилей и развитию инфраструктуры для их зарядки.

11. КВТ поручил WP.5 подготовить публикацию «Тенденции и экономика транспорта в 2022–2023 годах», посвященную общим тенденциям и достижениям в области развертывания парка электромобилей и инфраструктуры для их зарядки. В этом докладе будут рассмотрены различные аспекты, в частности доступ к общественной инфраструктуре для зарядки ЭМ, ее ценовая доступность и интеграция оборудования для зарядки с электросетью², регулярные, раз в два года, оценки последних изменений в этой области, а также в секторе пассажирских автомобильных перевозок в целом. Кроме того, WP.5 будет уделять приоритетное внимание таким

² Источник: <https://unece.org/transport/inland-transport-committee/85th-itc-side-event-roundtable-electric-vehicle-charging>.

ключевым аспектам, как гармонизация систем взимания платы за использование общественного зарядного оборудования рифов и решение вопросов безопасности — кибербезопасности и физической безопасности (ECE, 2022).

12. Рабочая группа по статистике транспорта (WP.6) ведет активную работу по оценке доступности данных и изучению определений, имеющих отношение к инфраструктуре для ЭМ, уделяя особое внимание инфраструктуре для зарядки ЭМ. В ходе своей семьдесят четвертой сессии (15–17 мая 2023 года) WP.6 сочла целесообразным использование дополнительных показателей для мониторинга целей устойчивого развития, связанных с транспортом, в частности показателя, отражающего процентную долю новых легковых автомобилей с нулевым уровнем выбросов. Более того, был сделан акцент на необходимости получения более полных данных об инфраструктуре для зарядки электромобилей. В этой связи Рабочая группа решила распространить пилотный вопросник, посвященный использованию общественных зарядных станций и точек зарядки. Категории, охваченные в этом вопроснике, будут соответствовать категориям, определения которым были даны Европейским наблюдательным центром по альтернативным видам топлива. Ожидается, что собранные данные позволят получить более глубокое представление о ситуации с наличием оборудования для зарядки электромобилей и, таким образом, будут способствовать разработке надлежащей политики и достижению устойчивого развития³.

13. На своей шестьдесят пятой сессии Рабочая группа по интермодальным перевозкам и логистике (WP.24) приняла решение расширить сферу своей деятельности, так чтобы охватить последние изменения в части развития парка коммерческих электромобилей, включая электромобили малой грузоподъемности и большегрузные электромобили, а также необходимую для их зарядки инфраструктуру в сфере интермодальных перевозок. В контексте этих усилий WP.24 признала ту потенциальную роль, которую могут сыграть интермодальные терминалы в обеспечении инфраструктуры для зарядки электромобилей малой грузоподъемности, используемых для доставки грузов «до двери», а именно от интермодального терминала до конечного потребителя (ECE, 2022). Рабочая группа может также принять участие в этой деятельности через инициативы, например по разработке регламентов, направленных на продвижение концепции «физического интернета».

14. Среди всех вспомогательных органов ЕЭК больше всех в авангарде работы по ЭМ находится Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств (WP.29). WP.29 играет важную роль в разработке согласованных правил, касающихся ЭМ, уделяя особое внимание требованиям безопасности и экологическим нормам, а также соответствующим техническим требованиям. Недавно созданная целевая группа по связи между транспортными средствами также изучает возможность согласования протоколов связи между ЭМ и инфраструктурой для их зарядки.

15. Рабочая группа по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (WP.29/GRPE) ведет целенаправленную работу по проблематике ЭМ и окружающей среды. GRPE недавно разработала минимальные требования к долговечности бортовых аккумуляторов для транспортных средств малой грузоподъемности, изложенные в Глобальных технических правилах (ГТП) № 22 ООН⁴. В Европейском союзе ГТП № 22 ООН были включены в предложение по «Евро-7», а в Соединенных Штатах Америки — в предложение Агентства по охране окружающей среды (АООС) по выбросам парниковых газов до 2027 года. В настоящее время GRPE разрабатывает аналогичное положение для большегрузных транспортных средств, с тем чтобы обеспечить длительный срок службы аккумуляторных батарей для большегрузных транспортных средств, таких как городские и междугородные автобусы и грузовики.

³ Источник: <https://unece.org/sites/default/files/2023-05/ECE-TRANS-WP6-2023-Inf-2%20%28main%20decisions%29.pdf>.

⁴ Источник: <https://unece.org/circular-economy/press/major-auto-markets-join-forces-draft-un-legislation-electric-vehicle-battery>.

16. Рабочая группа по автомобильному транспорту (SC.1) играет ключевую роль в содействии развитию и облегчению процедур международных автомобильных перевозок грузов и пассажиров. Основная цель ее усилий — согласование и упрощение правил и требований, регулирующих автомобильные перевозки. Участие SC.1 в работе по внедрению ЭМ включает в себя потенциальное сотрудничество с WP.5 в решении вопросов безопасности станций зарядки и выход с инициативами по поддержке развития автомобильного транспорта с учетом электрификации как ТС малой грузоподъемности, так и большегрузных ТС. Кроме того, SC.1 может тесно сотрудничать с WP.24 в деле поиска решений для обеспечения эффективной инфраструктуры для зарядки и оптимизации транспортной логистики. (ECE, 2022)

17. Рабочая группа по внутреннему водному транспорту (SC.3) ведет обмен передовым опытом и поддерживает программы, пилотные проекты и меры, направленные на модернизацию и экологизацию внутреннего флота и инфраструктуры внутренних водных путей, а также внедрение новых и усовершенствованных типов судов и движительных установок с низким и нулевым уровнем выбросов, включая электрические движители и использование береговых энергосистем, равно как и осуществляет мониторинг реализации таких программ.

С. Исследование Европейской экономической комиссии, касающееся тенденций и последних изменений в индустрии электромобилей

18. Исследование послужит ценным вкладом в текущие усилия ЕЭК в контексте развертывания ЭМ. Оно призвано выработать рекомендации, которые помогут государствам-членам преодолеть барьеры и облегчить выработку политики, способствующей широкому внедрению электромобилей в регионе ЕЭК. Основное внимание в исследовании будет уделено различным видам внутреннего транспорта, включая автомобильный, железнодорожный и внутренний водный транспорт.

19. Исследование имеет целью повысить уровень компетентности разработчиков политики в области внедрения ЭМ в государствах — членах ЕЭК, равно как и за пределами этого региона, через анализ передового опыта по различным важным темам, накопленного в регионе и в мире. Речь идет о министерствах, отвечающих за транспорт, телекоммуникации, охрану окружающей среды и энергетику, а также об органах, которые разрабатывают политику в области мобильности, транспортной инфраструктуры и пространственно-территориального планирования на местном уровне.

20. Исследование призвано также активно способствовать гармонизации нормативно-правовой базы, причем не только путем внедрения передового опыта, но и признания того факта, что достижению целей по созданию транспортной системы с нулевым уровнем выбросов значительно способствует трансграничная гармонизация регламентов. Такие факторы, как эксплуатационная совместимость и рынок, основанный на открытых стандартах, являются мощными движущими силами экономического развития и способствуют эффективному с точки зрения затрат продвижению на пути к построению транспортной системы с нулевым уровнем выбросов.

21. В исследовании будет рассмотрен широкий круг вопросов, связанных с внедрением ЭМ, включая повестки дня в области развития, предусматривающие обязательное внедрение ЭМ; проблематику электрификации различных видов транспорта (общественных, личных и коммерческих транспортных средств); технологические аспекты ТС, процесса зарядки и аккумуляторов; согласование стратегий; энергетические системы для поддержки перехода на ЭМ; а также роль ЭМ в интеграции возобновляемых источников электроэнергии.





22. Наряду с подробным рассмотрением ЭМ, в исследовании будет также признан тот факт, что в некоторых районах или в отдельных транспортных сегментах внедрение электромобилей может столкнуться с проблемами или ограничениями. Поэтому в исследовании будут рассмотрены такие топливные технологии с нулевым уровнем выбросов, как использование водорода и биотоплива, в качестве

дополнительных решений в ситуациях, когда внедрение ЭМ не представляется возможным или нецелесообразно. Эти технологии будут рассмотрены как альтернативные варианты достижения целей по переходу к нулевым выбросам в оговоренных конкретных условиях. Благодаря всестороннему обзору указанным тем и включению успешных примеров исследование позволит странам — особенно тем, которые находятся на ранних стадиях внедрения ЭМ, — извлечь уроки из опыта других и опираться на достижения стран, уже располагающих более широким парком ЭМ.

III. Электромобили и их потенциал с точки зрения реализации повестки дня в области устойчивого развития

23. Электромобили, обладая значительно более высокой энергоэффективностью по сравнению с традиционными транспортными средствами, работающими на ископаемом топливе, имеют более низкие выбросы на единицу используемой энергии. Это преимущество в энергоэффективности обусловлено тем, что электродвигатели имеют минимальные тепловые потери по сравнению с ДВС, а также тем, что ЭМ не производят выхлопных газов. Однако на общий уровень выбросов электромобилей влияет источник электроэнергии, используемый для зарядки. При зарядке от возобновляемых источников электроэнергии электромобили считаются исключительно экологически чистыми и практически не производят выбросов. Даже при зарядке от сети, включающей в себя невозобновляемые источники, ЭМ в некоторых сегментах все равно демонстрируют более низкий уровень выбросов по сравнению с аналогами, работающими на ископаемом топливе. Эти факторы подчеркивают, что электромобили могут сыграть значительную роль в достижении целей устойчивого развития. В таблице 1 отражены цели и задачи устойчивого развития, связанные с электрификацией транспорта.

Таблица 1
Цели и задачи в области устойчивого развития, связанные с ЭМ

Цель	Задачи
	<p>7.2 К 2030 году значительно увеличить долю энергии из возобновляемых источников в мировом энергетическом балансе.</p> <p>7.3 К 2030 году удвоить глобальный показатель повышения энергоэффективности.</p>
	<p>11.2 К 2030 году обеспечить, чтобы все могли пользоваться безопасными, недорогими, доступными и экологически устойчивыми транспортными системами, на основе повышения безопасности дорожного движения, в частности расширения использования общественного транспорта, уделяя особое внимание нуждам тех, кто находится в уязвимом положении, женщин, детей, инвалидов и пожилых лиц.</p>
	<p>13.2 Включить меры реагирования на изменение климата в политику, стратегии и планирование на национальном уровне.</p>
	<p>17.14 Сделать более последовательной политику по обеспечению устойчивого развития.</p>

IV. Движущие факторы развития индустрии электромобилей

24. Движущие силы для развития электромобильности могут быть разными в зависимости от уникальных задач и приоритетов каждой страны. Вместе с тем есть несколько общих факторов, которые сыграли значительную роль в развитии электромобильности в регионе ЕЭК.

A. Экологические соображения

25. Многие европейские страны, такие как Германия, Нидерланды и Норвегия, активно стимулируют развитие электромобильности в качестве решения, позволяющего снизить выбросы парниковых газов и улучшить качество воздуха. Аналогичным образом, улучшение качества воздуха является одной из ключевых стратегических целей, определяющих амбициозную программу Китая в области электромобилей.

26. Несмотря на добычу и экспорт нефти, Норвегия считается страной активного использования ЭМ и демонстрирует успехи в достижении заявленной ею цели добиться того, чтобы к 2025 году все регистрируемые новые легковые автомобили и легкие автофургоны были транспортными средствами с нулевым уровнем выбросов⁵. Политическая приверженность Норвегии усилиям по обращению вспять последствий изменения климата обусловила внедрение в этой стране масштабных стратегий по декарбонизации транспорта. Норвегия использует свои нефтяные богатства для финансирования различных мер, направленных на стимулирование внедрения электромобилей.

B. Энергетическая безопасность

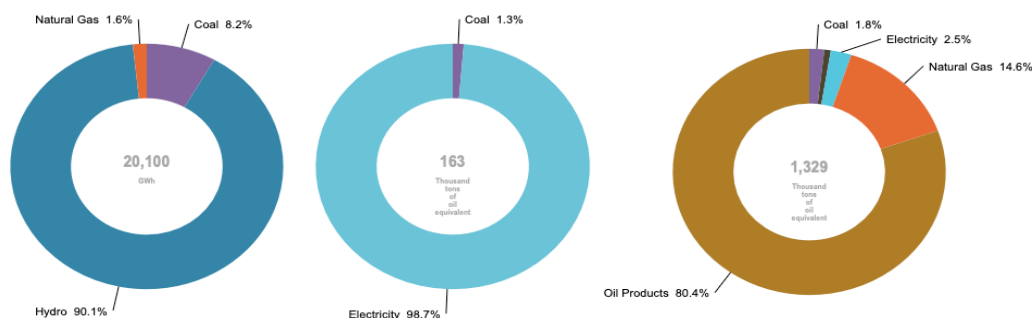
27. Роль ЭМ в снижении спроса на нефть особенно актуальна для государств — импортеров нефти. Так, Турция в значительной степени зависит от импорта нефти: в 2019 году 91 % потребления нефти в стране обеспечивалось за счет импорта (IEA, 2021a). Эта страна является одной из 27 государств, которые подписали Глобальный меморандум о взаимопонимании по транспортным средствам средней и большой грузоподъемности с нулевым уровнем выбросов, взяв на себя обязательство совместно работать над тем, чтобы к 2040 году продажи новых грузовиков и автобусов с нулевым уровнем выбросов составляли 100 %⁶. Переход на ЭМ является одним из способов сократить дополнительный импорт нефти в страну. Содействуя внедрению электромобилей, страны могут снизить зависимость от импорта нефти из-за рубежа и повысить энергетическую безопасность. Эта зависимость становится еще более проблематичной в связи с наблюдаемым в начале 2022 года ростом цен на нефть до уровня, предшествовавшего финансовому кризису 2008 года.

28. Другим интересным примером является Таджикистан, который вырабатывает 90 % потребляемой им электроэнергии за счет гидроэнергетики, причем даже экспортирует электроэнергию, но одновременно импортирует нефтепродукты для своих энергетических нужд. Развивая парк ЭМ, эта страна сможет увеличить внутреннее потребление электроэнергии, снизить зависимость от импорта нефти и, тем самым, повысить свою энергетическую безопасность, сэкономя при этом валюту.

⁵ Источник: <https://www.oecd.org/climate-action/ipac/practices/norway-s-evolving-incentives-for-zero-emission-vehicles-22d2485b/>.

⁶ Источник: <https://globaldrivetozero.org/mou-nations/>.

Рис. III
Производство электроэнергии (слева), экспорт энергии (в середине) и импорт энергии (справа) в разбивке по типу в Таджикистане, 2020 год



Источник: Азиатско-Тихоокеанский энергетический портал. URL: asiapacificenergy.org.
 Информация взята 21 апреля 2023 года.

C. Технологические инновации

29. Внедрение электромобилей и развитие соответствующей инфраструктуры представляет собой серьезный технологический вызов, но также и открывает возможность для поиска инновационных решений. Многие страны, в частности развитые, инвестируют в исследования и разработки, с тем чтобы стимулировать технологические инновации в области электромобильности. Например, в Швеции автомобилестроение и «умная» мобильность относятся к ключевым отраслям и создана благоприятная среда для стартапов, занимающихся электромобильностью⁷.

D. Предпочтения потребителей

30. Потребительский спрос на электромобили также стимулирует развитие электромобильности в различных странах. По мере совершенствования этой технологии и повышения ее доступности все больше потребителей выбирают электромобили в качестве экологически чистого, эффективного и практичного вида транспорта. По данным МЭА (2021a), в 2020 году на основных рынках, таких как США и Европа, количество регистраций электромобилей увеличилось, несмотря на общее падение автомобильного рынка из-за пандемии COVID-19.

V. Потенциальные барьеры на пути массового внедрения электромобилей

31. Цена: Электромобили зачастую дороже своих традиционных аналогов, в первую очередь из-за высоких затрат на производство аккумуляторных батарей. Несмотря на то что цены на электромобили постепенно снижаются, для многих потребителей первоначальные затраты остаются здесь существенным фактором. Этот барьер помогут преодолеть наличие доступных по цене моделей ЭМ и различные финансовые стимулы.

32. Обеспокоенность по поводу запаса хода: несмотря на значительное увеличение запаса хода электромобилей, часть потребителей по-прежнему испытывают обеспокоенность по поводу того, что при длительных поездках им придется искать станции зарядки или сталкиваться с трудностями из-за недостаточного запаса хода на одной зарядке.

⁷ Источник: www.trade.gov/market-intelligence/sweden-electric-vehicles-market-overview.

33. Наличие инфраструктуры для зарядки: чтобы снять опасения в связи с ограничениями по запасу хода, необходима надежная и широко разветвленная сеть станций зарядки. Наличие станций зарядки дома, на рабочем месте, в общественных местах и на скоростных автодорогах является исключительно важным для обеспечения удобства и спокойствия владельцев электромобилей. Поэтому расширение инфраструктурной сети для зарядки — жизненно важный шаг для поддержки массового внедрения электромобилей.

34. Спрос на критически важное сырье: глобальный переход к электромобильности вызвал резкий всплеск спроса на электромобили, что привело к экспоненциальному росту потребности в литии, кобальте и никеле. Эти материалы необходимы для производства аккумуляторных батарей для электромобилей: литий обеспечивает высокую удельную энергоемкость и долговечность аккумуляторов, а кобальт и никель повышают стабильность и общую емкость накопителей энергии. Такой повышенный спрос на сырье представляет собой серьезную проблему с точки зрения организации крупномасштабного производства ЭМ.

VI. Ускорение процесса внедрения электромобилей для выполнения политических обязательств

35. Страны региона ЕЭК уже демонстрируют существенные темпы электрификации, и ожидается, что они и впредь будут демонстрировать успехи, поскольку большинство из этих стран взяли на себя обязательства по переходу в ближайшие десятилетия на транспортные средства с нулевым уровнем выхлопных газов.

A. Определяемые на национальном уровне вклады

36. Если пристально взглянуть на определяемые на национальном уровне вклады (ОНУВ) по Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИКООН), то становится очевидным, что лишь небольшое число стран региона ЕЭК прямо упоминают электромобили. Здесь важно отметить, что многие страны могут иметь целевые показатели и устремления, связанные с ЭМ, но таковые зачастую устанавливаются вне ОНУВ и излагаются в отдельных национальных планах по ЭМ, как это делается, например, в Великобритании (таблица 2). Кроме того, некоторые страны установили целевые показатели или приняли меры, косвенно поддерживающие внедрение ЭМ. Есть также страны, которые ведут разработку отраслевых стратегий по декарбонизации транспорта.

Таблица 2

Государства — члены ЕЭК, включающие ЭМ в свои определяемые на национальном уровне вклады

<i>Страна⁸</i>	<i>ОНУВ, имеющие отношение к транспорту и ЭМ</i>
Армения	Повышение эффективности общественного транспорта, использование возобновляемых источников энергии, стимулирование и поддержка внедрения электромобилей.
Азербайджан	Использование экологически чистых видов транспорта, расширение использования электромобилей в качестве общественного транспорта, электрификация железнодорожных линий и переход на альтернативную систему подачи тягового тока.

⁸ Анализировались ОНУВ только тех стран, которые представили их на английском или русском языке.

Страна ⁸	ОНУВ, имеющие отношение к транспорту и ЭМ
Европейский союз (единый ОНУВ)	К 2030 году выбросы CO ₂ в расчете на километр пробега в секторе дорожных транспортных средств, продаваемых в Европейском союзе, должны быть сокращены по сравнению с уровнем 2021 года: на 37,5 % для легковых автомобилей, на 31 % для новых автофургонов и на 30 % для новых большегрузных ТС.
Канада	<p>Целевой показатель снижения выбросов парниковых газов на транспорте в 2030 году составляет 27–32 % от уровней 2007 года.</p> <p>Поддержка развития и внедрения технологий, обеспечивающих низкий и нулевой уровень выбросов, а также обеспечение канадским компаниям наиболее благоприятных возможностей для изготовления узлов и транспортных средств с нулевым уровнем выбросов в Канаде.</p> <p>Требование о том, чтобы к 2035 году 100 % новых транспортных средств малой грузоподъемности и пассажирских грузовиков, продаваемых в Канаде, имели нулевой уровень выбросов.</p> <p>Дополнительно инвестировать 287 млн долл. США в расширение программы по стимулированию внедрения ТС с нулевым уровнем выбросов после первоначальных инвестиций в размере 300 млн долл. США, а также дополнительно вложить 150 млн долл. США в строительство станций зарядки и заправки по всей Канаде.</p>
Грузия	Целевой показатель снижения выбросов парниковых газов на транспорте в 2030 году составляет 15 % от уровней 1990 года.
Израиль	<p>Целевой показатель снижения выбросов парниковых газов на транспорте в 2050 году составляет 96 % от уровней 2015 года.</p> <p>Начиная с 2026 года, все новые закупаемые муниципальные автобусы будут являться экологически чистыми транспортными средствами.</p>
Монако	<p>Общественный транспорт будет постепенно заменяться, так чтобы к 2030 году достичь нулевого уровня выбросов.</p> <p>Поддержка замены транспортных средств с ДВС на электромобили.</p>
Швейцария	Целевые показатели снижения выбросов парниковых газов на транспорте в 2040 и 2050 годах составляют 57 % и 100 % от уровней 1990 года соответственно.
Соединенное Королевство	Отсылка к Плану по декарбонизации транспорта ⁹ .

Источник: Реестр определяемых на национальном уровне вкладов по РКИК ООН. URL: <https://unfccc.int/NDCREG>. Информация взята 21 апреля 2023 года.

В. Пакет мер по сокращению ПГ на 55 %

37. Пакет мер по сокращению ПГ на 55 % (Fit for 55) отражает цель Европейского союза сократить к 2030 году чистые выбросы парниковых газов по крайней мере на 55 % по сравнению с уровнем 1990 года. В рамках «Зеленого пакта для Европы» Европейская комиссия в 2021 году приняла пакет законодательных предложений, направленных на модернизацию действующего законодательства в целях приведения его в соответствие с климатической целью Европейского союза на 2030 год. Этот пакет предусматривает также введение новых политических механизмов, призванных

⁹ Источник: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1009448/decarbonising-transport-a-better-greener-britain.pdf.

стимулировать необходимые трансформационные изменения в экономике, в обществе и в промышленности для достижения климатической нейтральности к 2050 году. Страны Европейского союза работают над созданием нового законодательства для достижения этих масштабных целей.

38. На момент подготовки данного материала в пакет мер по сокращению ПГ на 55 % включены 14 механизмов, причем два из них непосредственно связаны с внедрением электромобилей. Первый механизм, имеющий название «На пути к более устойчивому транспорту», предписывает создание на всей территории Европейского союза надлежащей сети пунктов зарядки и заправки альтернативным топливом автомобилей, самолетов и судов. Регламент об инфраструктуре для использования альтернативных видов топлива (AFIR) устанавливает конкретные цели по развертыванию такой инфраструктуры в Европейском союзе на ближайшие годы (таблица 3). Второй механизм под названием «Причины ужесточения норм выбросов CO₂ для легковых автомобилей и автофургонов в Европейском союзе» устанавливает новую цель — добиться 100-процентного снижения выбросов CO₂ к 2035 году. Это означает, что начиная с 2035 года все новые легковые автомобили и автофургоны, поступающие на рынок Европейского союза, должны быть транспортными средствами с нулевым уровнем выбросов.

Таблица 3

Целевые показатели Европейского союза по развертыванию сети станций зарядки для внутреннего транспорта

Автомобильный транспорт

<u>Для легковых и грузовых автомобилей массой < 3,5 т</u>	<u>Для грузовых автомобилей массой > 3,5 т</u>
Строительство станций зарядки не менее чем через каждые 60 км в каждом направлении вдоль основной сети ТЕС-Т к концу 2025 года	Строительство станций зарядки не менее чем через каждые 60 км в каждом направлении вдоль основной сети ТЕС-Т к концу 2030 года
Выходная мощность 400 кВт (причем по крайней мере один пункт зарядки мощностью в 150 кВт) к концу 2025 года	Выходная мощность 600 кВт (причем по крайней мере два пункта зарядки мощностью в 150 кВт на каждой безопасной и охраняемой стоянке) к концу 2027 года и четырех таких пункта — к концу 2030 года
Новая инфраструктура должна обеспечивать возможность осуществить зарядку в любое время, прием электронных платежей и четкое информирование пользователей о различных тарифах.	

Порты

<u>В наиболее загруженных морских портах:</u>	<u>В большинстве портов на внутренних водных путях:</u>
по крайней мере 90 % контейнеровозов и пассажирских судов должны иметь доступ к береговым системам электроснабжения	строительство по крайней мере одной береговой установки электроснабжения (к 2030 году)

Источник: Европейский союз¹⁰.

¹⁰ Источник: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>.

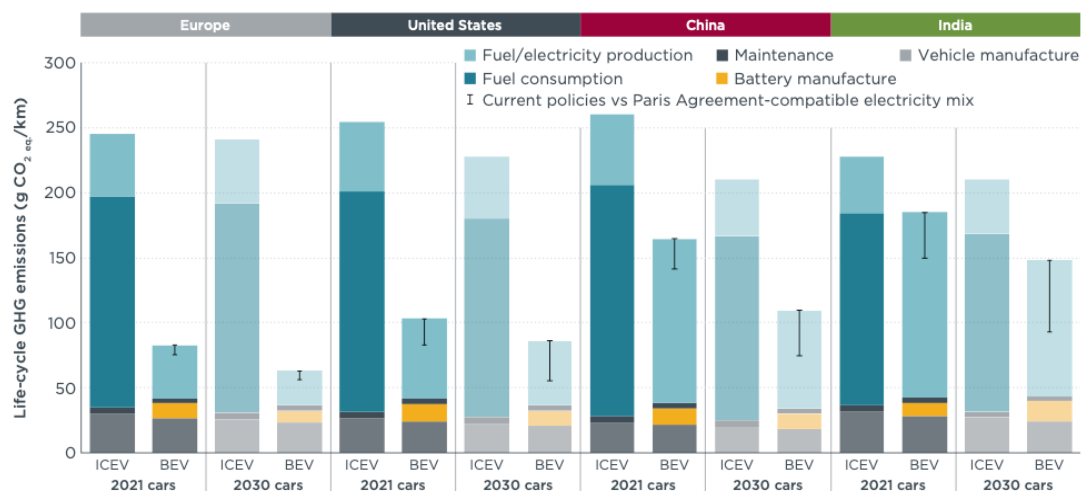
VII. Истинный «экологический след» электромобильности

39. Прогнозируемый рост числа электромобилей (рис. II) и соответствующий спрос на аккумуляторные батареи сопряжен с серьезными опасениями в отношении доступности материалов, необходимых для производства аккумуляторов, а также в отношении утилизации отходов по истечению их срока службы. Растущий спрос на материалы для производства аккумуляторов обуславливает необходимость увеличения объемов добычи сырья. Однако запасы такого сырья ограничены, а выбросы, образующиеся при его добыче, переработке и транспортировке, могут подорвать усилия по декарбонизации.

40. Согласно данным одного из докладов (ICCT (2021a)), в котором рассматривались выбросы за весь жизненный цикл различных типов легковых автомобилей (таких, как ТСДВС, ГЭМ, ПЭМ, АЭМ, ЭМТЭ) и различные источники топлива (включая бензин, дизельное топливо, природный газ, биотопливо, электропитание, водород и электричество), применительно к европейским рынкам новых легковых автомобилей значительное снижение выбросов ПГ за весь жизненный цикл ТС возможно только в случае АЭМ и ЭМТЭ. В исследовании оценивались выбросы ПГ в течение всего жизненного цикла легковых автомобилей, зарегистрированных в 2021 году, в сравнении с автомобилями, регистрация которых ожидается в 2030 году. Даже при запитке от обычной электросети АЭМ демонстрируют существенное преимущество по выбросам парниковых газов. С другой стороны, для того чтобы ЭМТЭ могли рассматриваться в качестве ТС с силовым агрегатом, имеющим низкий «углеродный след», требуется значительный запас возобновляемой энергии или же придется полагаться на улавливание и хранение углерода (УХУ). Ни один из других типов силовых агрегатов, рассмотренных в исследовании, не обеспечивает существенного снижения — или же, в лучшем случае, дает лишь незначительное снижение — ожидаемых выбросов парниковых газов в течение всего срока службы при сопоставлении с обычными бензиновыми или дизельными автомобилями. В исследовании рассматриваются как циклы ТС, включающие выбросы на этапах изготовления, обслуживания и утилизации ТС, так и топливные циклы, включающие выбросы на этапе производства топлива и электроэнергии («от скважины до бака» (WTT)), а также на этапе расходования топлива транспортными средствами («от бака до колеса» (TTW)).

Рис. IV

Выбросы парниковых газов в течение всего жизненного цикла среднеразмерных ТСДВС и АЭМ, зарегистрированных на четырех основных рынках

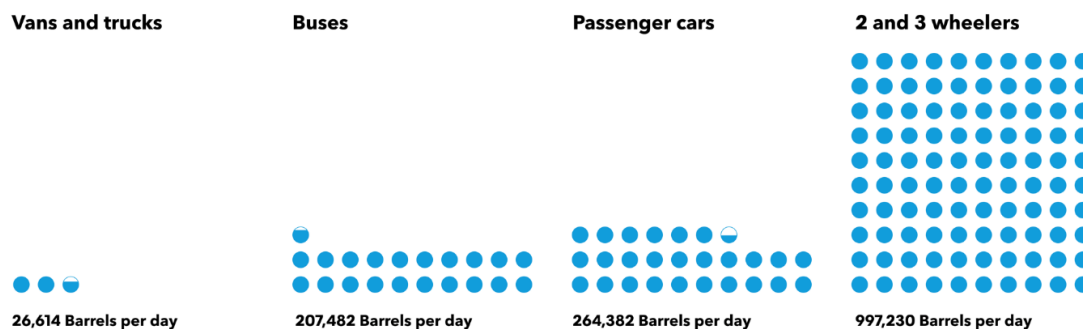


Источник: ICCT (2021a).

41. По данным портала BloombergNEF¹¹, в результате использования всех типов электромобилей уже отпадает необходимость в 1,5 млн баррелей нефти в день, что эквивалентно примерно 3 % от общего спроса на автомобильное топливо (см. рис. V ниже).

Рис. V

Замещение нефтяного топлива в разбивке по сегментам ТС



Источник: BloombergNEF, Electric vehicle outlook 2023.

VIII. Инфраструктура для утилизации аккумуляторов электромобилей

42. Ввиду того что на ЭМ устанавливаются аккумуляторные батареи, важнейшим условием является наличие надежной и эффективной инфраструктуры для утилизации последних. Утилизация аккумуляторов позволяет сохранить для вторичного использования важное сырье, снизить потребность в добыче новых полезных ископаемых и уменьшить воздействие на окружающую среду. Это позволяет минимизировать воздействие на окружающую среду, связанное с производством и утилизацией аккумуляторных батарей. После того как аккумуляторные батареи были использованы в электромобилях, существуют три возможных варианта:

- перепрофилирование для вторичного применения, что предполагает использование в качестве стационарных аккумуляторных батарей для сетевых систем накопления электроэнергии или в качестве резервного источника питания;
- утилизация с целью извлечения ценных материалов, которые могут быть использованы при производстве новых батарей или другой продукции; а также
- захоронение на полигонах (наименее желательный вариант ввиду вреда, причиняемого окружающей среде, и нерационального использования ресурсов), чего следует по мере возможности избегать.

43. Во многих странах и регионах мира законодательно закреплён и широко распространён механизм расширенной ответственности производителей (РОП). Так, в государствах — членах Европейского союза основанные на РОП стратегии реализуются через различные директивы, в частности Директиву о безопасном сборе и утилизации лома электрического и электронного оборудования и директивы, касающиеся аккумуляторных батарей. В этих директивах были введены требования к РОП для конкретных категорий продукции, включая электронные отходы и аккумуляторы. Конкретные механизмы и охват РОП могут отличаться от страны к стране, однако везде сохраняется основополагающий принцип, который предусматривает, что изготовители несут ответственность за сопровождение своей продукции на протяжении всего ее жизненного цикла.

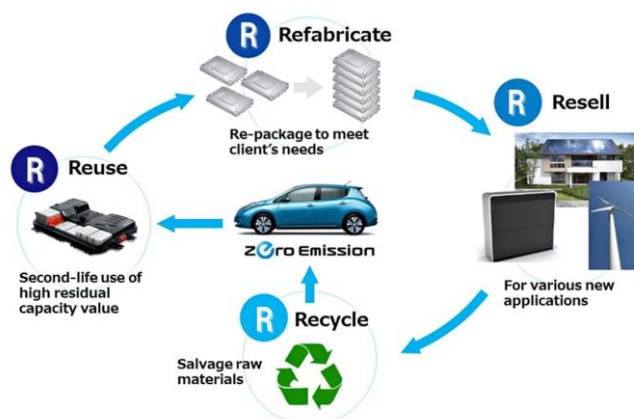
¹¹ Источник: <https://about.bnef.com/electric-vehicle-outlook/>.

44. Вставка 1 рассказывает о реализации механизма РОП в Японии, которая взяла на вооружение стратегии, основанные на РОП, еще в конце 1990-х годов. Эти стратегии устанавливают конкретные обязательства для изготовителей и импортеров аккумуляторных батарей. В их обязанности входит организация процедур сбора и рециклизации, обеспечение надлежащей переработки и утилизации использованных батарей при соблюдении целевых показателей по утилизации, установленных правительством.

Вставка 1

Компания 4-R Energy Corp, учрежденная компанией Nissan, и подход Nissan к утилизации аккумуляторных батарей, основанный на 4-х «П» (4-R approach)

На приведенном ниже рисунке проиллюстрирован подход компании Nissan к утилизации отработавших свой ресурс аккумуляторов электромобилей при создании в 2010 году — в рамках партнерства с корпорацией Sumitomo — компании 4R Energy Corp. Целью этого предприятия является развитие необходимой инфраструктуры и технологий для перекомпоновки, переработки, перепродажи и повторного использования аккумуляторных батарей будущих электромобилей Nissan. Компания 4R Energy Corp управляет работой первого в Японии специализированного завода по переработке и утилизации отработавших литий-ионных аккумуляторов электромобилей. Данная бизнес-модель «4П» (4R) базируется на принципах повторного использования, перепродажи, перекомпоновки и переработки литий-ионных батарей для различных видов применения, связанных с аккумулярованием энергии.



При поступлении на завод комплект аккумуляторной батареи подлежит анализу и сортировке. Комплекты, компоненты которых находятся в отличном состоянии, получают оценку А и могут быть использованы в новых аккумуляторных батареях для ЭМ. Комплекты, получившие оценку В, имеют компоненты, которые сохранили уровень мощности, достаточный для применения в промышленном оборудовании и крупных стационарных накопителях энергии, например в устройствах аккумулярования солнечной энергии, использующихся в зданиях в ночное время. Но даже компоненты, получившие самую низкую оценку С, находят применение в различных областях, например в качестве элементов резервного питания, использующихся при сбоях в электросети. В качестве примера можно привести инновационную систему поддержания работы аккумуляторных батарей на искусственном острове Косикисима, расположенном у юго-западного побережья Японии. Там расположена первая в мире крупномасштабная система накопления энергии, которая использует энергию ветра и солнца для запитки электросети, участвующей в зарядке парка ПЭМ. Для компенсации колебаний энергии и аккумулярования выработанного электричества на объекте установлено 16 модернизированных литий-ионных аккумуляторных батарей от ЭМ.

Источник: Портал Autoevolution¹². Информация взята 2 июня 2023 года.

¹² Источник: www.autoevolution.com/news/how-nissan-recycles-depleted-ev-batteries-and-rescues-them-to-power-japan-155773.html#.

IX. Глобальные инициативы в области электромобильности

45. В данном разделе представлен обзор различных глобальных инициатив, которые направлены на стимулирование перехода на электромобили. Приведенный перечень не является исчерпывающим и охватывает в основном межправительственные инициативы. Эти инициативы играют ключевую роль в ускорении внедрения электромобилей и развитии устойчивых транспортных систем во всем мире. Эти инициативы, объединяющие усилия правительств, предприятий и организаций, направлены на решение проблем и использование возможностей, возникающих в связи с переходом к электромобильности. Они являются катализаторами перемен, способствуют инновациям, повышают осведомленность и стимулируют сотрудничество между ключевыми заинтересованными сторонами. Государствам — членам ООН настоятельно рекомендуется активно участвовать в имеющихся глобальных инициативах, с тем чтобы воспользоваться плодами коллективных усилий и опыта.

46. Совместную инициативу «Коалиция за ускоренный переход к нулевым выбросам» (Accelerating to Zero (A2Z) Coalition)¹³ возглавляют такие структуры, как МСЭЧТ и Президиум КС 26. Инициатива служит платформой, которая позволяет правительству, представителям бизнеса, инвесторам и другим заинтересованным сторонам осуществлять координацию и активизировать свои усилия, направленные на ускорение перехода к устойчивому будущему. Коалиция была официально создана в ходе КС 27 в 2022 году и получила поддержку более 200 подписантов. Она предоставляет участникам ценную возможность получить доступ к сети поддержки, что позволяет им эффективно выполнять взятые на себя обязательства. Через укрепление связей и использование передового международного опыта участники инициативы имеют возможность черпать те богатые знания и опыт, которые сконцентрированы в рамках этой коалиции.

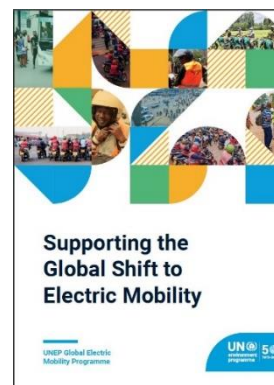


47. Ассоциация АВЕРЕ (AVERE) — это европейская ассоциация, представляющая и отстаивающая интересы сторон в области электромобильности в Европе. Она призвана стимулировать переход на электромобили и постепенный отказ от использования автомобилей с двигателями внутреннего сгорания к 2030 году. В рамках инициативы проводятся информационно-пропагандистские кампании на уровне Европейского союза и на национальном уровне, а также предоставляется платформа по обмену знаниями и идеями между членами ассоциации. Приоритетными направлениями политики являются укрепление целевых показателей по снижению выбросов CO₂, введение сроков для поэтапного отказа от ДВС и реализация масштабных стратегий в области сокращения выбросов от ТС. Они нацелены также на создание высококачественной и разветвленной сети инфраструктуры для зарядки электромобилей, которая была бы удобной для потребителей и могла бы также использоваться большегрузными ТС. Ассоциация АВЕРЕ поддерживает внедрение возобновляемых источников энергии, интеллектуальных зарядных устройств и технологии подключения ТС к электросети. Ассоциация делает акцент на необходимости создания устойчивой и конкурентоспособной европейской отрасли по производству аккумуляторных батарей и выступает за создание комплексной нормативно-правовой базы в области подключенной и автоматизированной мобильности. Членство в ассоциации дает ряд преимуществ, в частности возможность влиять на политические дискуссии, получать доступ к сети экспертов и участвовать в финансируемых Европейским союзом проектах и глобальных мероприятиях по электромобильности.



¹³ Источник: <https://acceleratingtozero.org>.

48. Инициатива по электромобилям (EVI)¹⁴ — это форум, организованный под эгидой МЭА при поддержке 16 стран. Его основная цель — ускорить повсеместное внедрение электромобилей. В рамках этого форума проводятся различные кампании и принимаются декларации, призванные способствовать переходу к электромобильности. Так, кампания под названием «ЭМ30@30», стартовавшая в 2017 году, направлена на достижение к 2030 году показателя не ниже 30 % по продажам новых электромобилей и ориентирована на различные типы транспортных средств и развитие инфраструктуры для зарядки. «Призыв к действиям в рамках Инициативы по электромобилям» (EVI Call to Action), объявленный в 2021 году, ставит задачу устранить разрыв между прогнозируемыми продажами ЭМ и целями Парижского соглашения с помощью практических действий. Объявленная в 2022 году декларация о государственных автопарках с нулевым уровнем выбросов обязывает правительства стран, поддерживающих эту инициативу, значительно сократить выбросы и стремиться к тому, чтобы к 2035 году их автопарки на 100 % состояли из транспортных средств с нулевым уровнем выбросов. Кроме того, эта инициатива способствует реализации глобальной пилотной программы по разворачиванию парка ЭМ в городах (Global EV Pilot City Programme), которая позволяет облегчить обмен информацией, воспроизводить передовой опыт и распространять аналитические материалы в рамках партнерской сети, состоящей не менее чем из 100 городов. Эта программа осуществляется при координации со стороны МЭА и проекта «Шанхайский международный автомобильный город».



49. Глобальная программа по электромобильности в рамках ЮНЕП оказывает поддержку более чем 50 странам с низким и средним уровнем дохода в их усилиях по переходу от ископаемого топлива к использованию электромобилей¹⁵. Программа реализуется на национальном, региональном и глобальном уровнях. На национальном уровне она позволяет оказывать содействие странам в их усилиях по переходу на электромобили. На региональном уровне ведется сотрудничество с такими партнерами, как Азиатский банк развития, Европейский банк реконструкции и развития и Центр устойчивой мобильности (Centro de Movilidad Sostenible), в целях создания платформ для поддержки и инвестиций в Африке, Азиатско-Тихоокеанском регионе, Центральной и Восточной Европе, Западной Азии и на Ближнем Востоке, а также в Латинской Америке и странах Карибского бассейна. На глобальном уровне программа занимается пропагандой целей и политики в области электромобильности и формирует, совместно с МЭА, глобальные рабочие группы для консультирования по вопросам политики и оказания поддержки в реализации национальных проектов. Программа ориентирована на двух- и трехколесные электрические ТС, транспортные средства малой грузоподъемности и автобусы. Кроме того, ЮНЕП предлагает бесплатные инструменты, в том числе «калькуляторы электромобильности» (eMob), для оценки экономии энергии и уровня снижения выбросов, а также затрат, сопряженных с переходом на электромобили.

50. Инициатива по развитию городской электромобильности (Urban Electric Mobility Initiative (UEMI)) была запущена в рамках программы ООН-Хабитат в целях содействия устойчивому развитию городов и обеспечению равного доступа к основным городским услугам в странах Латинской Америки, Азии и Африки. Инициатива выступает в качестве координатора по мобильности в рамках центра «Урбан-ливинг-лэб» (Urban Living Lab Center) и активно занимается координацией международных проектов в этих регионах, а также



¹⁴ Источник: <https://www.iea.org/programmes/electric-vehicles-initiative>.

¹⁵ Источник: <https://www.unep.org/explore-topics/transport/what-we-do/global-electric-mobility-programme>.

в Европе. По линии этой инициативы — с опорой на твердую приверженность проведению на местном уровне мероприятий, направленных на обеспечение устойчивого развития городов с низким «углеродным следом», — ведется сотрудничество с более чем 100 партнерами по всему миру для реализации устойчивых проектов и инициатив в области городской электромобильности.

51. «Международный альянс за внедрение транспортных средств с нулевыми выбросами» (International Zero-Emission Vehicle Alliance (ZEV Alliance))¹⁶ — это совместная инициатива национальных правительств и субнациональных органов власти, которая направлена на ускорение внедрения ТС с нулевым уровнем выбросов. Основная цель альянса — установить масштабные и при этом достижимые цели по внедрению ТС с нулевыми выбросами и побудить другие юрисдикции сделать то же самое. Участники совместно разрабатывают планы действий по достижению этих целей, демонстрируют динамику внедрения ТС с нулевыми выбросами и ведут глобальную работу по информированию стран о растущих рынках таких ТС. Альянс занимается информационно-разъяснительной работой и созданием коалиций, наращиванием потенциала, укреплением экспертных знаний и разработкой и реализацией программ политики. Участники альянса ведут регулярную работу по установке целевых показателей, осуществляют поддержку текущей политики и технологических разработок, обмениваются передовым опытом, проводят исследования и реализуют различные вспомогательные меры, такие как стимулирование потребителей, развертывание инфраструктуры и проведение просветительских кампаний для пропаганды ТС с нулевыми выбросами.



X. Инструменты политики для поддержки внедрения электромобилей

A. Налоговые и финансовые стимулы

52. Расширение мировых рынков электромобилей в значительной степени поддерживается щедрыми стимулами и мерами политики, такими как прямые льготы на покупку, налоговые вычеты, а также различные косвенные механизмы и преференциальные режимы. По данным группы авторов (Li et al. (2021)), за период с 2013 по 2020 год в 13 странах с самыми высокими продажами электромобилей в мире общий объем финансовых стимулов, предоставленных покупателям электромобилей, составил 43 млрд долл. США. В этих странах средняя сумма мер поощрения от центрального правительства составляет около 3400 долл. США на транспортное средство, а по некоторым моделям может достигать 56 000 долл. США.

53. Механизм субсидирования покупки ЭМ Широко распространено мнение, что будущее транспорта за электромобилями, однако капитальные затраты при их покупке, как правило, превышают аналогичные затраты на традиционные транспортные средства, оснащенные ДВС. Это является существенным препятствием на пути внедрения ЭМ, особенно в странах с развивающейся экономикой, где уровень затрат остается весьма чувствительным фактором. Поэтому для стимулирования продаж электромобилей различные страны предлагают льготы при их покупке, но эти льготы, как правило, касаются легковых автомобилей, в результате чего легкие коммерческие транспортные средства зачастую остаются без внимания на рынке электрических ТС малой грузоподъемности. При том что меры стимулирования могут способствовать росту рынка электромобилей, возможность обеспечить их широкое проникновение на рынок в конечном счете будет зависеть от того, насколько конкурентоспособны электромобили окажутся в ценовом плане. В 2022 году среди 27 государств — членов Европейского союза 21 страна предлагает льготы на покупку

¹⁶ Источник: <https://zevalliance.org>.

электромобилей¹⁷. В Хорватии, например, предлагается льгота в размере 9333 евро на покупку АЭМ и 5333 евро — на покупку ПГЭМ. В Финляндии вплоть до 2023 года домохозяйства смогут получить льготу на покупку в размере 2000 евро, а в период 2022–2025 годов для электрических автофургонов и электрических грузовиков предусмотрены льготы в размере 2000–6000 евро и 6000–50 000 евро соответственно.

54. После достижения желаемых целевых показателей по количеству ЭМ субсидия может постепенно снижаться. Такой подход был избран в Китае (см. вставку 2). Важно также отметить, что некоторые утверждают, что субсидирование ЭМ должно быть тщательно проанализировано из-за потенциального влияния этой меры на распределение доходов, особенно в свете ограниченности государственных ресурсов.

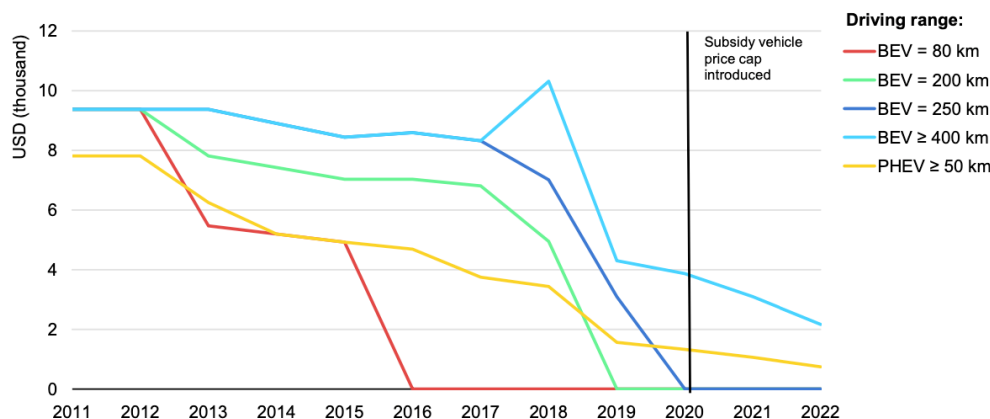
Вставка 2

Поэтапное прекращение программы субсидирования ТС на новых источниках энергии в Китае

В 2013 году в Китае была введена программа субсидирования ТС, работающих на новых источниках энергии, для стимулирования рынка ЭМ. В результате с 2013 по 2017 год на рынке наблюдался значительный рост (ICCT, 2020), что свидетельствует о необходимости субсидий для поддержки отрасли. Вместе с тем субсидии также оказывали существенное давление на бюджет страны и приводили к чрезмерной зависимости от государственной поддержки. В связи с этим в 2014 году в Китае началась поэтапная отмена субсидий для ТС на новых источниках энергии, включая АЭМ и ПГЭМ. В 2016 году программа субсидирования таких ТС была реструктурирована таким образом, чтобы поощрять внедрение транспортных средств, обладающих увеличенным запасом хода на электротяге, то есть ТС с большим запасом хода на электротяге получали более высокую субсидию (рис. VI). В 2019 году субсидирование для легковых электромобилей, коммерческих пассажирских автомобилей и грузовиков, относящихся к типу АЭМ, было сокращено по меньшей мере на 40 % по сравнению с предыдущим годом (ICCT, 2019). Каждый год субсидии еще сильнее сокращались, и к концу 2022 года такие субсидии были полностью отменены¹⁸.

Рис. VI

Субсидии на покупку ТС на новых источниках энергии в Китае, 2011–2022 годы



Источник: IEA (2022).

¹⁷ Источник: <https://www.acea.auto/files/Electric-Vehicles-Tax-Benefits-Purchase-Incentives-2022.pdf>.

¹⁸ Источник: <https://www.reuters.com/world/china/china-cut-new-energy-vehicle-subsidies-by-30-2022-2021-12-31/>.

55. Налоговые льготы при покупке электромобилей — одна из ключевых мер политики, используемых правительствами по всему миру для поддержки внедрения электромобилей. Предоставляя налоговые льготы, правительства стремятся сделать электромобили более доступными. При покупке электромобилей обычно предлагается несколько видов налоговых льгот, в том числе налоговые кредиты, налоговые вычеты и освобождение от уплаты определенных налогов и пошлин. В ряде стран региона ЕЭК, таких как Австрия, Венгрия и Узбекистан, предоставляется вычет по НДС и освобождение от налога на автомобили с нулевым уровнем выбросов. В Хорватии электромобили освобождены от акцизных сборов и экологического налога. В Финляндии, Латвии и Литве владельцы электромобилей освобождаются от уплаты пошлины за регистрацию¹⁹.

56. По данным ряда исследований, налоговые льготы могут служить эффективным инструментом для увеличения продаж электромобилей. Города с высокой долей ЭМ в автопарке, такие как Амстердам и Осло, обычно предлагают ежегодные национальные налоговые льготы применительно к регистрации и эксплуатации таких ТС; напротив, такие города, как Брюссель и Мадрид, где не устранены ценовые барьеры, затрудняющие покупку таких автомобилей, и не предоставляются льготы по ежегодному налогу на ТС, как правило, сталкиваются с более медленным распространением ЭМ (Wappelhorst et al., 2020).

57. Несмотря на то что механизм субсидирования доказал свою эффективность с точки зрения активизации внедрения электромобилей, тем не менее по-прежнему ведутся споры о том, какой эффект такие субсидии оказывают в плане перераспределения доходов, особенно с учетом ограниченности государственных ресурсов, ведь субсидиями зачастую пользуются домохозяйства с более высоким уровнем дохода. В этой связи могут быть рассмотрены альтернативные варианты политики, такие как система пошлин и вычетов. Эта система предполагает обложение пошлиной ТС с низкой топливной экономичностью (высоким уровнем выбросов CO₂ в расчете на 1 км пробега) и предоставление вычетов для ТС с высокой топливной экономичностью (низким уровнем выбросов CO₂ в расчете на 1 км пробега). Системы пошлин и вычетов введены в ряде стран, включая Бельгию, Нидерланды, Норвегию, Францию и Швецию, для стимулирования внедрения ЭМ. Франция, в частности, ввела систему поощрений и штрафов (Bonus-malus) в 2008 году и часто признается одним из пионеров в реализации этой системы.

58. Согласно одному исследованию (CE Delft (2014)), системы пошлин и вычетов весьма интересны в качестве варианта реализации политики в этой сфере для развивающихся стран и стран с переходной экономикой. Эти системы являются самофинансируемыми инструментами и не оказывают влияния на государственный бюджет, что делает их особенно привлекательными. Кроме того, они способны влиять на топливную эффективность импортируемых ТС, что особенно важно для стран, в которых слабо развито внутреннее производство и которые в значительной степени зависят от ТС.

59. В другом исследовании (Li et al. (2021)) утверждается, что с точки зрения стимулирования внедрения ЭМ гораздо более экономически эффективным инструментом были бы инвестиции в инфраструктуру для зарядки, а не субсидии на покупку ЭМ. Расширение сети и повышение качества инфраструктуры для зарядки имеет решающее значение в плане стимулирования расширения рынка электромобилей и является ключевым фактором привлечения частных инвестиций. Наличие разветвленной сети инфраструктуры для зарядки играет важнейшую роль с точки зрения снижения озабоченности в отношении ограничений по запасу хода — серьезного препятствия, которое необходимо преодолеть, если мы хотим стимулировать внедрение электромобилей.

¹⁹ Источник: <https://www.acea.auto/files/Electric-Vehicles-Tax-Benefits-Purchase-Incentives-2022.pdf>.

60. Процедура зарядки в домашних условиях относительно проста и может быть экономически выгодной при использовании тарифов потребления в периоды внепиковой нагрузки, тогда как создание общественных пунктов или станций зарядки требует значительных инвестиций. Отчасти это связано с более сложными требованиями к общественным станциям зарядки, которые обусловлены повышенными критериями безопасности и необходимостью использовать платежные системы. Поэтому здесь решающее значение имеет участие государства и благоприятное регулирование, касающееся общественной инфраструктуры для зарядки. В странах Европы, занимающих лидирующие позиции в области электромобильности, отмечается также и финансовый вклад государственного и частного секторов в процесс внедрения ЭМ.

Вставка 3

Программа США по субсидированию общественной инфраструктуры для зарядки (NEVI)

В 2022 году в рамках программы NEVI министерства транспорта США отдельным штатам было выделено финансирование для стратегического развертывания станций зарядки электромобилей и создания взаимосвязанной сети для эффективного сбора данных, обеспечения доступа к данным и их надежности. Финансирование по программе покрывает до 80 % соответствующих проектных расходов, в том числе затраты на:

- приобретение, установку и подключение к сети станций зарядки ЭМ;
- надлежащую эксплуатацию и обслуживание станций зарядки ЭМ;
- поддержание долгосрочного процесса обмена данными, связанными со станциями зарядки ЭМ.

Чтобы соответствовать требованиям программы, станции зарядки ЭМ должны удовлетворять следующим критериям: не быть защищенными патентным правом, допускать открытые способы оплаты, быть общедоступными или доступными для авторизованных операторов коммерческого автотранспорта из разных компаний, а также располагаться вдоль «альтернативных топливных коридоров», обозначенных Федеральным управлением автомобильных дорог.

Следует отметить, что в рамках программы NEVI предъявляются особые требования к установке инфраструктуры для зарядки, с тем чтобы обеспечить достижение вышеуказанных целей. Нормы и требования, применяемые в рамках программы NEVI, прямо описывают стандарты для систем оплаты и отображения цен, а также способы использования уже установленных стандартов, таких как OCPP и ISO15188, для обеспечения полного функционала зарядки (Plug&Charge), равно как и использование OCPI для достижения полной эксплуатационной совместимости при взаимодействии между операторами, осуществляющими собственно зарядку, и поставщиками услуг.

Финансирование по программе рассчитано на пять лет и в общей сложности превышает 4 млрд долл. США²⁰.

Источник: US Department of Energy (2022).

²⁰ Источник: https://www.fhwa.dot.gov/bipartisan-infrastructure-law/evs_5year_nevi_funding_by_state.cfm.

В. Меры регулирования

61. Регулирующие меры, как правило, включают в себя осуществление стратегий и регламентов, которые поощряют или предписывают использование электромобилей и одновременно ужесточают или ограничивают использование транспортных средств с двигателем внутреннего сгорания.

62. Меры регулирования спроса направлены на стимулирование внедрения и использования электромобилей путем создания благоприятной среды и предоставления стимулов. Анализ реализации и влияния этих мер регулирования позволяет получить ценные сведения об их эффективности с точки зрения ускорения перехода к устойчивым транспортным системам с нулевым уровнем выбросов.

63. Предоставление водителям ЭМ преимуществ в плане парковки подразумевает выделение парковочных мест в приоритетном порядке в определенных местах, в частности вблизи станций зарядки. Эта политика призвана служить для водителей стимулом к переходу на электромобили, позволяя в таком случае снизить связанные с парковкой неудобства. Данная политика, как и в случае с внедрением зон пониженных выбросов, обычно реализуется на местном уровне. Конкретные детали таких программ могут отличаться от города к городу, однако все они зачастую направлены на то, чтобы максимально облегчить жизнь тем водителям ЭМ, кто больше всего испытывает нужду в пользовании уличными парковками. В Амстердаме, например, владельцы электромобилей имеют приоритет в очереди на получение долгосрочного разрешения на парковку²¹.

64. Зоны «пониженных выбросов» (ЗПВ) — это специально отведенные участки в городе, куда ограничен въезд транспортных средств, имеющих ненадлежащие экологические характеристики. Другими словами, в эти зоны разрешен въезд только тем ТС, которые соответствуют определенным критериям или нормам в плане выбросов. Конкретные нормы и временные периоды, в течение которых въезд таких ТС ограничен, могут различаться по городам и странам. Важно отметить, что реализацией концепции ЗПВ, как правило, занимаются местные органы власти, а не национальные правительства стран. Основная цель ЗПВ, которые введены во многих европейских городах, состоит в снижении уровня загрязнения воздуха в соответствующих городских районах. Большинство ЗПВ ограничивают въезд большегрузных ТС, но некоторые страны, в частности Германия, и города, такие как Лондон и Лиссабон, ограничивают въезд также и для ТС малой грузоподъемности.

65. Внедрение ЗПВ являет собой также один из способов ускорить электрификацию легкого коммерческого транспорта. Бурный рост электронной коммерции и спроса на доставку товаров на дом, особенно после пандемии COVID-19, обострил необходимость декарбонизации логистики на этапе доставки «до двери». По имеющимся данным (ITF (2020)), въезд в центральную часть городов имеет решающее значение для транспортных средств, используемых для доставки грузов «до двери», и опыт показывает, что перспектива ограничения такого въезда шлет транспортным операторам мощный сигнал, побуждая их перейти на ЭМ. Такой подход может стимулировать компании к электрификации логистики на этапах вывоза груза с территории изготовителя и доставки «до двери», которые, как правило, характеризуются более коротким транспортным плечом и проходят через районы с интенсивным дорожным движением.

²¹ Источник: <https://www.amsterdam.nl/en/parking/electric-charging/>.

Вставка 4
«Зона сверхнизких выбросов» в Лондоне

В 2019 году в Лондоне была введена «зона сверхнизких выбросов» (ЗСНВ), при въезде в которую водители старых и сильно загрязняющих окружающую среду транспортных средств обязаны платить ежедневный сбор. В октябре 2021 года ЗСНВ была расширена, и ожидается, что к августу 2023 года она охватит всю территорию Большого Лондона. Эти меры направлены на снижение выбросов и улучшение качества воздуха в городе.

Введение ЗСНВ совпало с увеличением доли подзаряжаемых ТС в общем объеме продаж новых автомобилей в Лондоне. В 2021 году доля подзаряжаемых ТС достигнет 21 %, что превысит средний показатель по Великобритании, который составляет 12 %.

Кроме того, в 2021 году в Лондоне отмечался весьма высокий уровень продаж новых подзаряжаемых ТС среди европейских городов²². Эти цифры могут свидетельствовать о потенциальной связи между введением ЗСНВ и переходом на более чистые автомобили в Лондоне, хотя прямую причинно-следственную связь между наличием ЗСНВ и ростом числа подзаряжаемых автомобилей в Лондоне установить сложно.

Для оценки полного влияния ЗСНВ на выбор покупателей транспортных средств и общее снижение выбросов необходимо проводить дальнейшие исследования и анализ. Тем не менее введение ЗСНВ отражает стремление Лондона решить проблему качества воздуха и обеспечить устойчивую мобильность.



Источник изображения: <https://tfl.gov.uk/modes/driving/ultra-low-emission-zone/ulez-expansion-2023#map>.

66. Следующий раздел освещает значение мер регулирования предложения с точки зрения стимулирования широкого внедрения ЭМ и развертывания соответствующей инфраструктуры. Упомянутые меры не являются исчерпывающими и приведены в качестве ключевых примеров программ политики и регулирования, применяемых для стимулирования производства, внедрения и расширения доступности электромобилей.

67. Регулирование норм выбросов для новых транспортных средств Политика регулирования выбросов новых выпускаемых транспортных средств, которая затрагивает в основном автомобильную промышленность, призвана стимулировать производство и сбыт ТС с низким и нулевым уровнем выбросов и ускорить получение отдачи от экономического масштабирования для снижения стоимости соответствующих технологий.

68. В январе 2020 года Европейский союз ввел нормы выбросов CO₂ для новых легковых автомобилей и автофургонов, включающие механизм стимулирования внедрения ТС с низким и нулевым уровнем выбросов. В результате в 2020 году средний уровень выбросов CO₂ вновь зарегистрированных легковых автомобилей в Европе снизился на 12 % по сравнению с предыдущим годом, а доля электромобилей увеличилась в три раза²³. В данном регламенте установлены также целевые показатели для всего автопарка Евросоюза на 2025 и 2030 годы, что весьма важно с точки зрения создания ощущения насущной необходимости в этих усилиях, а также способствуют выполнению обязательств Евросоюза в рамках Парижского соглашения.

²² Источник: <https://acceleratingtozero.org/london-is-the-newest-signatory-to-the-zev-declaration/>.

²³ Источник: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-emissions/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/co2-emission-performance-standards-cars-and-vans_en.

69. Принятие стандартов и целевых показателей, касающихся инфраструктуры для зарядки электромобилей. Для обеспечения взаимозаменяемости различных систем зарядки ЭМ, в том числе способов оплаты, и эксплуатационной совместимости с широким спектром моделей подзаряжаемых ЭМ требуется унифицировать стандарты зарядки ЭМ. В таком случае потребители смогут воспользоваться всей доступной инфраструктурой для зарядки.

70. Крайне важно также включать целевые показатели по расширению инфраструктуры для зарядки в программные документы. Это позволяет национальным правительствам выделять необходимые бюджетные средства на создание надлежащей инфраструктуры, а также повышает уверенность предприятий и инвесторов в серьезности планов по расширению рынка транспортных средств на альтернативных источниках энергии (ITF, 2021). Опыт Германии по принятию своего генерального плана — прекрасный тому пример. Принятый правительством генеральный план не только предусматривает ассигнование значительных бюджетных средств на расширение инфраструктуры для зарядки, но и четко сигнализирует частному сектору о том, что в стране существует значительный спрос на инфраструктуру для зарядки (вставка 5).

Вставка 5

Один миллион пунктов зарядки в Германии

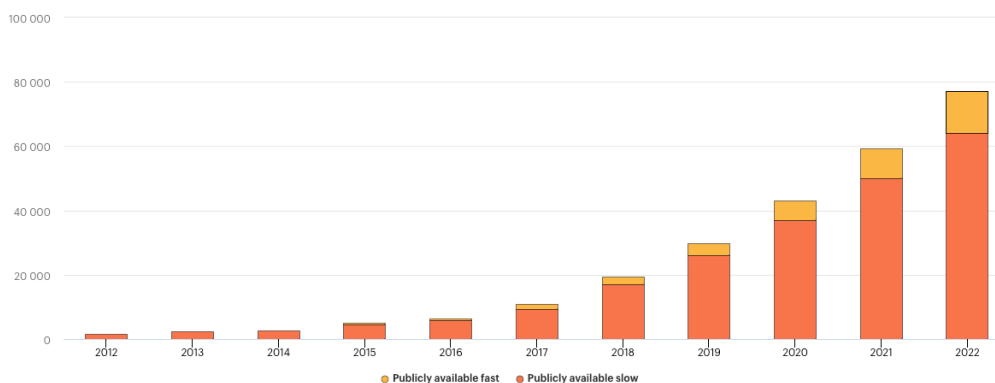
В 2019 году в Германии был объявлен «Генеральный план развития инфраструктуры для зарядки» (Masterplan Ladeinfrastruktur), в котором обозначено стремление увеличить количество станций зарядки до одного миллиона к 2030 году. Для достижения этой цели правительство утвердило бюджет в размере 6,3 млрд евро на три года, с тем чтобы быстро увеличить количество станций для зарядки электромобилей по всей стране в рамках усилий по достижению нулевого уровня выбросов²⁴. Эта инициатива предусматривает установку 1000 станций быстрой зарядки для обеспечения перемещения на большие расстояния.

Автомобильная промышленность также взяла на себя обязательство к 2022 году установить не менее 15 000 дополнительных общественных пунктов зарядки, а к 2030 году — 100 000 станций зарядки на своих предприятиях и у аффилированных дилеров²⁵. Хотя эти цели пока не достигнуты, в 2022 году Германия будет насчитывать уже 77 000 пунктов зарядки, что более чем на 150 % превышает уровень 2019 года.

²⁴ Источник: <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/germany-spend-63-bln-euros-push-electric-car-charging-points-2022-10-19/>.

²⁵ Источник: <https://www.bundesregierung.de/breg-en/issues/climate-action/climate-friendly-transport-1795842>.

Рис. VII
Пункты зарядки электромобилей в Германии, 2012–2022 годы



Источник: Глобальный поисковик данных по ЭМ на веб-сайте МЭА. URL: <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer>. Информация взята 1 мая 2023 года.

XI. Технические регламенты

71. ЕЭК через посредство WP.29 разработала всеобъемлющие рамки для обеспечения безопасности, функциональности и надлежащего обращения с ЭМ при учете потенциальных рисков в плане безопасности и с акцентом на глобальную гармонизацию. Эти рамки позволили ввести несколько юридически обязывающих технических правил, а также обеспечить подготовку инициативы, которая сыграет решающую роль в формировании индустрии электромобилей, повышении устойчивости и, в конечном счете, укреплении доверия потребителей.

72. Правила № 100 ООН²⁶ вводят единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении особых требований к электрическому приводу. Эти Правила служат всеобъемлющим руководством по следующим аспектам: а) обеспечение безопасности всех участников дорожного движения, включая водителей и пассажиров транспортных средств, с точки зрения защиты от поражения электрическим током; б) регулирование функциональных аспектов безопасности электрического привода и обеспечения надлежащего, безопасного обращения с транспортными средствами при нормальной эксплуатации; в) установление требований к изготовителям в отношении предоставления информации пользователям и сторонним службам, необходимой для безопасного обращения с ЭМ. Кроме того, в эти Правила включены технические требования к системе накопления электроэнергии, в частности критерии эффективности и долговечности.

73. В 2018 году были введены ГТП, касающиеся безопасности ЭМ, для устранения потенциальных рисков в плане безопасности электромобилей малой грузоподъемности и большегрузных электромобилей, через включение требований к эксплуатационным характеристикам. Эти требования подразделяются на те предписания, которые касаются процесса эксплуатации (защита водителя и пассажиров, зарядка, безопасность перезаряжаемой энергоаккумулирующей системы), и предписания, касающиеся послеварийного периода (электрическая изоляция, целостность батареи, руководящие указания для изготовителей и/или лиц, оказывающих первую помощь после аварии, процедуры разрядки аккумулятора)²⁷.

74. Глобальные технические правила (ГТП) № 22 ООН, которые были приняты в марте 2022 года и касаются долговечности бортовых аккумуляторов,

²⁶ Источник: <https://unece.org/sites/default/files/2022-07/R100r3e.pdf>.

²⁷ Источник: <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29registry/ECE-TRANS-180a20app1e.pdf>.

предусматривают согласованный на глобальном уровне метод установления и проверки минимальных эксплуатационных требований в отношении долговечности бортовых аккумуляторов полных электромобилей (ПЭМ) и гибридных электромобилей, заряжаемых от внешнего зарядного устройства (ГЭМ-ВЗУ)²⁸. Эти ГТП предписывают, что изготовители обязаны обеспечить соответствие уровня сертифицированного запаса энергии (УСЗЭ) и уровня сертифицированного запаса хода (УСЗХ) аккумуляторных батарей установленным минимальным эксплуатационным требованиям (MPRi). Согласно этим требованиям, аккумуляторы должны сохранять не менее 80 % от первоначального значения УСЗЭ в течение 5 лет или до достижения пробега в 100 000 км и не менее 70 % — в течение 8 лет или до достижения пробега в 160 000 км. Важно отметить, что в настоящее время эта норма распространяется только на легковые автомобили, но был начат второй этап разработки с прицелом на охват автофургонов и большегрузных ТС.

75. Оценка жизненного цикла автотранспорта (должна быть принята в 2025 году)²⁹. Рабочая группа по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды ЕЭК одобрила создание неофициальной рабочей группы по оценке жизненного цикла автотранспорта. Деятельность группы нацелена на разработку согласованного на международном уровне метода оценки «углеродного следа» всех типов транспортных средств, независимо от использованных в нем технологий. Это позволит также сопоставлять различные модели транспортных средств, в которых используются одни и те же технологии. Ожидается, что к 2025 году в рамках Всемирного форума для согласования правил в области транспортных средств ЕЭК будет принята резолюция, включающая такую стандартизированную процедуру, которая будет применяться ко всем транспортным средствам. В апреле 2023 года состоится специальное заседание по оценке жизненного цикла автотранспорта, в ходе которой все заинтересованные стороны будут приглашены принять участие в этом процессе.

²⁸ Источник: https://unece.org/sites/default/files/2022-04/ECE_TRANS_180a22e.pdf.

²⁹ Источник: <https://unece.org/media/transport/Vehicle-Regulations/news/375420>.