



Меры по продвижению электромобилей

Меры по продвижению электромобилей

Исследование для Greenpeace

Ecologic Institute

Авторы:

Айке Карола Фельтен (Eike Karola Velten)
Тереза Штолл (Theresa Stoll)
Лиза Майнеке (Lisa Meinecke)
Сельма Клара Крайбих (Selma Clara Kreibich)
Лоран Дуин (Laurens Duin)



Контакты авторов:

Айке Карола Фельтен (Eike Karola Velten)
Ecologic Institute
Pfalzburger Straße 43/44 10717 Берлин
Электронная почта: eike.velten@ecologic.eu

Контакты в Greenpeace:

Барбара Штолл (Barbara Stoll)
Руководитель проекта Clean Air Now
Электронная почта: bstoll@greenpeace.org

Рашид Алимов
эксперт проекта „Гринпис Воздух“
Электронная почта: rashid.alimov@greenpeace.org

#CleanAirNow — это международный проект Greenpeace, цель которого снизить загрязнение воздуха от транспорта. Отделение Greenpeace в России работает с этой проблемой в рамках проекта **#ГринписВоздух**.

GREENPEACE

Благодарности

Особая благодарность Катарине Умпфенбах (Katharina Umpfenbach) за её ценный вклад. Мы также хотим поблагодарить Бенджамина Стефана (Benjamin Stephan), Лоран Ред (Lauren Reid) и Барбару Штолл (Barbara Stoll) и многих других сотрудников Greenpeace за их комментарии и отзывы.

Информация о русском издании:

Переводы: Ксения Церковская, Елизавета Балова, Андрей Загаевский, Алексей Петрищев.
Редакторы: Рашид Алимов, Василий Яблоков.
Предисловие к русскому изданию: Ия Гордеева.
Корректор: Елена Шендера.
Верстка: Илья Шарапов.

Предисловие к русскому изданию

Внедрение электромобилей — это движение страны вперед: мы не только не должны отставать от мировых лидеров, но и можем найти свои ниши, в которых могли бы опережать других. Для России электромобили — это инновации, диверсификация экономики, участие в больших инфраструктурных проектах и, конечно, экологически дружелюбная индустрия, которая уже в ближайшей перспективе будет способствовать значительному улучшению качества воздуха в городах.

Электромобиль — это выгодно! Сегодня в России километр пробега на электромобиле стоит от 35 до 50 копеек, в зависимости от тарифа и манеры вождения. Если вы едете на бензине, то тратите три-четыре рубля. Но электромобиль — не только экономия на владении, но и меньшие проблемы с сервисным обслуживанием (у вас на 30% меньше деталей, чем в автомобиле на ДВС), улучшенная динамика, высокий КПД, отсутствие вибрации, а значит меньшее влияние на дорожное покрытие.

В России в начале года было 3600 электромобилей (причем с явным отрывом от остальной страны идут Москва — около 450, преимущественно Tesla, и Владивосток, где подавляющее большинство — Nissan Leaf).

На сегодня в ряде регионов России уже действуют меры поддержки электромобилей — в Санкт-Петербурге и Московской области для них отменен транспортный налог, также в Санкт-Петербурге и в Москве предоставляются бесплатные парковки.

И в Санкт-Петербурге, и в Москве уже не стоит остро ситуация с зарядной инфраструктурой: в каждом из городов действует около 50 станций. Кроме того, в Москве также действует программа по созданию зарядных станций, встроенных в столбы освещения. Сейчас многие регионы России рассматривают программы и концепции развития электрического транспорта, в которых предусмотрены меры по его стимулированию. Некоторые регионы хотят пустить электромобили на выделенные полосы, рассматриваются субсидии и поддержка локализации производств. ВАЗ некоторое время выпускал электромобиль Lada Elada и Lada Vesta в электрической версии, компания EV tech выпускает компактные трехколесные электромобили, а о создании небольшого доступного российского электромобиля заявила компания Zetta.

Доклад, выполненный Ecologic Institute для Greenpeace хорошо классифицировал действующие в разных странах меры поддержки электромобилей. Внедрение электромобилей поддерживается по всему миру с помощью различных мер; в России у нас есть одно очень важное преимущество: мы можем посмотреть на их опыт и не повторять их ошибки.

Ия Гордеева,

*Председатель Ассоциации
развития электромобильного,
беспилотного и подключенного
транспорта и инфраструктуры*

Краткое резюме

Транспортный сектор – ключевой источник загрязнения воздуха, как токсичными веществами, так и парниковыми газами. Чтобы удержать рост глобальной температуры в пределах 1,5°C и уменьшить влияние загрязненного воздуха на здоровье людей, в первую очередь в городах, правительствам необходимо комплексно подойти к решению проблемы: перевести автотранспорт на более высокие экологические стандарты, в том числе с нулевыми выбросами, а также снизить количество поездок на личном автотранспорте, сократить парк автомобилей в целом. Масштабное внедрение электромобилей (далее — **ЭМ**) является одним из способов значительного сокращения выбросов от автотранспорта. При одновременном переходе на использование возобновляемых источников энергии это поможет странам достичь своих целей в области борьбы с изменением климата и улучшения качества воздуха. Для выполнения целей Парижского соглашения по удержанию глобального потепления в пределах 1,5°C, в Европе отказ от продажи автомобилей с двигателями внутреннего сгорания (дизельных и бензиновых) должен произойти к 2025 году; отказ от гибридных транспортных средств — к 2028 году (DLR, 2018).

В этом исследовании рассматривается ряд существующих мер, которые приняты в некоторых странах и непосредственно направлены на поддержку внедрения ЭМ. За основу взяты обзоры литературы, включающие научные исследования, отчеты и научные статьи, а также информация на официальных государственных и корпоративных сайтах. Исследование в основном сосредоточено на практике Европейского Союза (ЕС), но также рассматривается и международный опыт, в частности, подходы, внедренные в США и Норвегии.

В исследовании рассматриваются десять типов мер как финансовой, так и нефинансовой мотивации перехода на ЭМ. Авторы оценивали 1) общую эффективность каждой меры с точки зрения стимулирования спроса на ЭМ; 2) простоту администрирования данной меры; 3) приемлемость для правительств; и 4) соответствие данной меры другим целям, главным образом сокращению трафика.

Меры, поощряющие использование ЭМ

Квоты на ЭМ для автопроизводителей (глава 2): правительства могут обязать автомобильные компании производить определенное количество ЭМ, а за несоблюдение этого требования может взиматься штраф. В Калифорнии и Китае предусмотрено производство определенной доли транспортных средств с низким или нулевым уровнем выбросов, в то время как ЕС применяет косвенный подход путем установления целевых показателей по выбросам CO₂ для всего парка автопроизводителя в целом. Цели должны быть достаточно высокими, но при этом осуществимыми. Поэтому политики должны принимать во внимание размер компаний и возможности автопроизводителей.

Запреты на продажу новых автомобилей с двигателем внутреннего сгорания (глава 3): запрет на автомобили с двигателем внутреннего сгорания — как дизельные, так и бензиновые — стимулирует разработку, производство и покупку альтернатив, в том числе, ЭМ. Ряд стран и регионов недавно объявили о подобных планах в свете борьбы с глобальным потеплением и загрязнением воздуха, например, Норвегия, Великобритания и Словения.

Положения о государственных и частных закупках ЭМ (глава 4): во многих странах правительство является активным субъектом закупок; таким образом, правила, регламентирующие «зеленые» или «устойчивые» государственные закупки, могут существенно расширить рынок «зеленых» продуктов, в том числе ЭМ. Однако на сегодняшний день «зеленые» закупки остаются сугубо добровольными. Швеция, Каталония (Испания) и Китай предприняли первоначальные попытки создать положения по таким закупкам.

Субсидии на покупку ЭМ (глава 5): ЭМ всё еще дороже, чем автомобили с двигателем внутреннего сгорания. Субсидии направлены на то, чтобы сделать их более доступными, в частности, помочь покупателям бюджетных ЭМ. В некоторых странах продавцы автомобилей делают скидку на цену ЭМ в своих магазинах и получают субсидию после покупки, в то время как в других покупатели должны подать заявку на субсидию после покупки. Доступ

к субсидиям и их размер обычно зависят от национального регулирования в этой области. Опыт предоставления субсидий есть у Южной Кореи и некоторых стран ЕС.

Налоговые льготы при покупке ЭМ (глава 6): правительства могут повысить спрос на ЭМ, предоставив налоговые льготы или даже полное освобождение от налогов, применимых в отношении покупки. Сюда включается налоговая льгота, освобождение от налога на добавленную стоимость (НДС) или единовременного регистрационного налога. Таким примером является Норвегия, которая предлагает освобождение и от НДС, и от регистрационного налога. В Норвегии оба налога сравнительно высоки для дизельных и бензиновых автомобилей, поэтому освобождение от налогов может сократить финансовый разрыв между автомобилем с двигателем внутреннего сгорания и его электрической альтернативой.

Налоговые льготы на служебные ЭМ (глава 7): зачастую компании могут предоставлять своим сотрудникам служебные автомобили. Сотрудники могут использовать эти автомобили также и в личных целях, многие правительства облагают такое использование налогом. Ставка налога может зависеть от различных параметров, включая мощность двигателя, тип топлива, выбросы CO₂. Сотрудники, использующие ЭМ, могут получать налоговые льготы или освобождение от налогов во многих странах. Поскольку служебные автомобили часто используются ограниченное время, а затем продаются на рынке подержанных автомобилей, освобождение от налогов или налоговые льготы могут помочь создать более доступный вторичный рынок ЭМ.

Налоговые льготы на период владения ЭМ (глава 8): во многих странах владельцы автомобилей должны ежегодно платить за автомобиль, который используется на дорогах общего пользования. Этот налог обычно называют «транспортным налогом», «налогом на владение» или «дорожным налогом». Страны применяют этот налог на основе широкого набора критериев, в основном касающихся мощности двигателя, а также выбросов CO₂. Многие страны, включая Великобританию и Францию, предлагают налоговые льготы или освобождение от таких налогов для ЭМ. Поскольку уровень налога на дизельные и бензиновые автомобили существенно различается в различных государствах, выгода от льгот для владельца ЭМ также варьируется.

Бесплатная парковка для ЭМ (глава 9): региональные и местные власти могут предложить водителям ЭМ бесплатную парковку. В большинстве городов совмещают бесплатную парковку с зарезервированными площадками и зарядными станциями для ЭМ. Преимущества для владельцев ЭМ, — как финансовые, так и связанные с экономией времени, могут быть значительными, особенно в городах, где парковка стоит дорого, а пространство ограничено. Однако наличие бесплатной и зарезервированной парковки поощряет владельцев ЭМ использовать свой автомобиль в городских центрах, что противоречит политике поощрения отказа от индивидуального транспорта и перехода на общественный транспорт, замены автомобиля на велосипед или пешие прогулки, что особенно необходимо в густонаселенных районах.

Доступность выделенных полос для ЭМ (глава 9): региональные и местные власти могут разрешить ЭМ использовать выделенные (автобусные и другие) полосы, что может существенно сократить время в пути. Однако этот подход может использоваться только на начальном этапе. Растущее количество ЭМ на улице приведет к появлению пробок на выделенных полосах движения, и такие пробки будут блокировать автобусы, имеющие безусловный приоритет. Поскольку общественный транспорт остается предпочтительным видом транспорта с экологической точки зрения, выгоды для владельцев ЭМ не должны приводить к тому, чтобы автобусы оказались менее привлекательными для передвижения.

Развитие зарядной инфраструктуры (глава 10): потенциальные покупатели ЭМ ищут места для подзарядки, а инвесторам необходимо определенное количество пользователей для создания инфраструктуры. Для выхода из ситуации «курица или яйцо», многие правительства субсидируют создание зарядной инфраструктуры. Стандартизация зарядных устройств является ключевой в этом контексте, поскольку на рынке доступны различные режимы зарядки, варианты подключения и типы разъемов. Правительства, частные инвесторы и владельцы ЭМ сильно заинтересованы в том, чтобы разъемы ЭМ подходили к зарядным станциям в соседних странах.

Содержание

Предисловие к русскому изданию	3
Краткое резюме	4
1. Введение	8
2. Квоты на ЭМ для автопроизводителей	10
2.1 Примеры реализации	10
2.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ	12
2.3 Простота администрирования	13
2.4 Приемлемость для правительств	14
2.5 Соответствие другим целям	14
2.6 Выводы	14
3. Запреты на новые автомобили с двигателями внутреннего сгорания	15
3.1 Примеры реализации	15
3.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ	16
3.3 Простота администрирования	16
3.4 Приемлемость для правительств	17
3.5 Соответствие другим целям	17
3.6 Выводы	17
4. Положения о государственных и частных закупках ЭМ	18
4.1 Примеры реализации	18
4.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ	19
4.3 Простота администрирования	20
4.4 Приемлемость для правительств	21
4.5 Соответствие другим целям	21
4.6 Выводы	21
5. Субсидии на покупку ЭМ	22
5.1 Примеры реализации	22
5.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ	24
5.3 Простота администрирования	24
5.4 Соответствие другим целям	25
5.5 Заключение	25
6. Налоговые льготы при покупке или регистрации ЭМ	26
6.1 Примеры реализации	26
6.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ	28

6.3 Простота администрирования	29
6.4 Приемлемость для правительств	29
6.5 Соответствие другим целям	30
6.6 Заключение	30
7. Налоговые льготы на служебные ЭМ	31
7.1 Примеры реализации	31
7.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ	32
7.3 Простота администрирования	32
7.4 Приемлемость для правительств	32
7.5 Соответствие другим целям	32
7.6 Заключение	33
8. Освобождение от дорожного налога или его снижение	34
8.1. Примеры реализации	34
8.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ	34
8.3 Простота администрирования	34
8.4 Приемлемость для правительств	35
8.5 Соответствие другим целям	35
8.6 Заключение	35
9. Бесплатная парковка и доступ ЭМ к выделенным полосам	36
9.1 Примеры реализации	36
9.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ	37
9.3 Простота администрирования	38
9.4 Приемлемость для правительств	38
9.5 Соответствие другим целям	38
9.6 Выводы	38
10. Финансовая поддержка зарядной инфраструктуры и единые стандарты	40
10.1 Примеры реализации	40
10.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ	42
10.3 Простота администрирования	42
10.4 Приемлемость для правительств	43
10.5 Соответствие другим целям	43
10.6 Выводы	43
11. Заключение и основные выводы	44
Основные выводы исследования	46
Список литературы	49

1. Введение

Транспортный сектор — главный источник загрязнения воздуха в крупных городах. Кроме того, с ним связана значительная часть выбросов парниковых газов, которые приводят к изменению климата. В 2016 году на долю транспорта приходилась четверть мировых выбросов парниковых газов — это примерно на 75% больше, чем в 1990 году, причем этот рост в основном приходился на автомобильный транспорт (IEA, 2019). В Европейском союзе (ЕС) выбросы транспорта продолжают увеличиваться с 2013 года. Один из основных источников — личные автомобили, на долю которых в 2016 году приходилось примерно 60% выбросов транспорта, и которые являются основной причиной увеличения выбросов парниковых газов (EEA, 2018a).

Необходимы радикальные изменения в транспортном секторе, предполагающие снижение количества автомобилей, перевод остальных автомобилей на более высокие экологические стандарты и максимальное сокращение выбросов. Для достижения целей Парижского соглашения и ограничения глобального повышения температуры до 1,5° C продажи новых автомобилей с двигателем внутреннего сгорания (бензиновые и дизельные) должны прекратиться в ЕС не позднее 2025 года, продажи гибридных автомобилей должны прекратиться не позднее 2028 года (DLR, 2018). Вышеупомянутые меры соответствуют обязательствам стран по поэтапному отказу от использования ископаемого топлива на транспорте. Такая политика проводится, например, в Норвегии (см. главу 3). Ключевой частью решения является широкое внедрение ЭМ при одновременном переходе на возобновляемые источники энергии. Переход на ЭМ также способствует снижению загрязнения воздуха, особенно в городах. На ЭМ приходится меньший объем загрязняющих веществ в течение всего жизненного цикла, по сравнению с автомобилями с двигателями внутреннего сгорания (см. ISI 2019). Если рассматривать ЭМ в городской среде, то они способствуют повышению качества воздуха и снижению шума, особенно в городах с напряженным движением. Тем не менее, первоочередной задачей должно быть сокращение количества личных автомобилей и количества поездок на них, так как и ЭМ также имеют экологический и климатический след.

Во всем мире многие правительства поддерживают внедрение ЭМ и уже ввели различные стимулы для продвижения ЭМ или рассматривают возможность введения таких стимулов. В этом исследовании анализируется ряд существующих мер, которые напрямую влияют на популярность электрических легковых автомобилей, в частности, ЭМ с аккумуляторными батареями и топливными элементами.

Данное исследование не рассматривает меры по ограничению использования автомобилей с двигателем внутреннего сгорания (дизельных и бензиновых) или частных автомобилей как таковых. Таким образом, не рассматриваются такие меры, как налоги на дизельное топливо, бензин или на выбросы CO₂, а также, например, платные дороги. В качестве исключения, в исследовании все же рассмотрен запрет на автомобили с двигателем внутреннего сгорания, поскольку данная мера сопоставима с конечным шагом поддержки ЭМ, то есть 100% квотой на ЭМ. Исследование в основном сосредоточено на практике Европейского Союза (ЕС), но также рассматривается и международный опыт для создания более широкой картины.

За основу были взяты обзоры литературы, включающие научные исследования, отчеты и научные статьи, а также информация с официальных сайтов. В исследовании рассматриваются десять типов мер, как финансовой, так и нефинансовой мотивации. Оно оценивает 1) общую эффективность мер по стимулированию спроса на ЭМ; 2) простоту их администрирования; 3) приемлемость для правительств; и 4) соответствие другим стратегическим целям. Общая эффективность обозначенных мер оценивается по их влиянию на увеличение спроса и внедрение ЭМ. Простота администрирования подразумевает сосредоточение на процессе внедрения соответствующей меры; не подразумевает систематический анализ потенциального сопротивления со стороны общественности и/или производителей. Рассматривая приемлемость для правительств реализации вышеупомянутых мер, они могут включать прямые платежи или упущенные налоговые поступления и/или только ограниченные административные расходы. Наконец, исследование содержит информацию о соот-

ветствии мер другим стратегическим целям, их положительных и отрицательных побочных эффектах.

В исследовании рассматриваются десять типов мер, как финансовой, так и нефинансовой мотивации:

- 1) Квоты на ЭМ для автопроизводителей (Глава 2);
 - 2) Запреты на новые автомобили с двигателями внутреннего сгорания (Глава 3);
 - 3) Положения о государственных и частных закупках ЭМ (Глава 4);
 - 4) Субсидии на покупку ЭМ (Глава 5);
 - 5) Налоговые льготы при покупке ЭМ (Глава 6);
 - 6) Налоговые льготы для компаний, использующих ЭМ (Глава 7);
 - 7) Налоговые льготы на период владения ЭМ (Глава 8);
 - 8) Бесплатная парковка для ЭМ (Глава 8);
 - 9) Доступ для ЭМ к выделенным полосам (Глава 9);
 - 10) Финансовая поддержка и единые стандарты для зарядной инфраструктуры (Глава 10).
- Глава 11 представляет собой заключение и основные выводы.

2. Квоты на ЭМ для автопроизводителей

Правительства могут законодательно обязать автомобильные компании производить определенное количество ЭМ по квоте. Это заставит автопроизводителей сосредоточить свои ресурсы развития на производстве более «чистых» автомобилей. Несоблюдение вышеупомянутой квоты грозит штрафом. Важно, чтобы правительства определяли цели, которые были бы амбициозными и при этом достижимыми в течение определенного периода. Такое целеполагание требует анализа, а также диалога с заинтересованными сторонами. Политики обычно принимают во внимание размер и возможности компании. Более того, они создают дополнительные стимулы для поощрения усилий тех автопроизводителей, которые превосходят установленные квоты.

Множество стран и регионов установило некую квоту на ЭМ для автомобильных компаний. Эта глава использует в качестве иллюстрации три примера, показывающие различные возможности правительств. Калифорния, Китай и Европейский Союз приняли меры, представляющие различные подходы в реализации таких квот.

2.1 Примеры реализации

2.1.1 Калифорния (Соединенные Штаты Америки)

В соответствии с действующими в Калифорнии «Правилами о транспортных средствах с нулевыми эмиссиями загрязняющих веществ» (Zero-emission Vehicle Regulation, ZEV), Калифорнийский совет по воздушным ресурсам (California Air Resources Board) содействует продвижению ЭМ (CARB, 2019a). Начиная с 2003 года определенная доля новых автомобилей, продаваемых в Калифорнии, не должна выбрасывать никаких загрязняющих веществ. ZEV является частью пакета мер «Передовые чистые автомобили» (Advanced Clean Cars); эти правила направлены на увеличение в Калифорнии количества транспортных средств с нулевым уровнем выбросов и гибридных автомобилей с возможностью зарядки от внешнего источника (подзаряжаемых гибридов). Эти правила распространяются на производителей автомобилей малой грузоподъемности (включая и пассажирские автомобили), годовой объем продаж которых превышает установленный порог (EIA, 2017). Каждый год автопроизводители должны представить отчет об определенной сумме набранных баллов (credits), заработанных ими при продаже автомобилей, соответствующих определению «чистого» транспортного средства. Количество баллов, получаемых при продаже, зависит от типа проданного транспортного средства, а также от емкости аккумулятора.

В 2018 году производители должны были получить баллы за 4,5% продаж (включая подзаряжаемые гибриды), при этом около 2% продаж должны были составить продажи автомобилей с нулевым уровнем выбросов (аккумуляторные ЭМ и ЭМ на топливных элементах). К 2025 году баллы должны быть получены за 22% продаж, а это означает, что 8% продаж должны будут составлять транспортные средства с нулевым уровнем выбросов. ZEV определяет транспортные средства с нулевым уровнем выбросов как электрические аккумуляторные, автомобили на водородных топливных элементах, а подзаряжаемые гибридные относятся к «переходным транспортным средствам нулевого выброса» (CARB, 2019a). Однако количество баллов, которые можно получить от продажи «переходных» транспортных средств с нулевым уровнем выбросов автомобилей, которые все еще имеют двигатель внутреннего сгорания, ограничено. Баллы за продажу подзаряжаемых гибридов могут составлять только 55% заработанных автопроизводителем баллов в 2018 году.

ZEV представляет собой сложный свод правил, который дает автопроизводителям некоторую гибкость. Так, производители могут сохранять излишки баллов для будущего использования («банк»), продавать или покупать баллы друг у друга, а также компенсировать нехватку баллов в заранее определенные сроки (CARB, 2018). В случае, если автопроизводителям не хватает баллов, им грозит штраф в размере 5000 долларов США за каждый недостающий балл (Weissler, 2017).

К Калифорнии присоединились ещё девять других штатов США, приняв ZEV, таким образом, что общая территория действия таких правил составляет около трети американского рынка, также подобные правила действуют в Канаде в провинции Квебек (Simard, 2016).

2.1.2 Китай

Стратегия «транспортных средств новой энергетики» Китая (NEV) — это первая в мире стратегия «нулевых выбросов» транспортных средств, принятая на уровне страны. Стратегия вступила в силу в апреле 2018 года и распространяет своё действие на легковые автомобили (Cui, 2018). Определение «транспортных средств новой энергетики» включает автомобили с энергосистемами нового типа, в основном или полностью управляемыми новыми источниками энергии; определение включает подзаряжаемые гибриды, а также ЭМ на аккумуляторах и водородных топливных элементах. Ожидается, что стратегия не только приведет к значительному развитию рынка ЭМ в Китае, но также может стать поворотным моментом для мировой автомобильной промышленности. Стратегия может привести к всемирному переходу к экологически чистому автотранспорту, поскольку Китай обладает самым большим в мире автомобильным рынком, составляющим около 40% от мирового по данным 2016 года (EIU, 2017).

Китай установил ежегодные обязательные требования NEV для автопроизводителей с годовым объемом производства или импорта не менее 30 000 легковых автомобилей. Автопроизводители могут достичь поставленных целей, импортируя или производя автомобили, которые соответствуют определению NEV. Установленные целевые показатели NEV составляют 10% автомобильного рынка двигателей внутреннего сгорания в 2019 году и 12% в 2020 году (Cui, 2018). При продаже ЭМ производители получают определенное количество баллов (credits) в зависимости от характеристик ЭМ (энергоэффективность, номинальная электрическая мощность или мощность системы топливных элементов), так продажа одного автомобиля с совершенными техническими характеристиками приносит до шести баллов (ICCT, 2018). Это означает, что автопроизводители могут выполнить квоту NEV 12% в 2020 году продавая 2% от произведенных или импортированных ими автомобилей, если эти автомобили оценены шестью баллами.

Китайская система допускает некоторую гибкость, поскольку автопроизводители могут получать дополнительные баллы, если они перевыполняют свой целевой показатель по NEV на год. Баллы могут быть проданы или переданы другим компаниям. Они также могут быть использованы для достижений автопроизводителями целей соответствия китайским нормативам эффективности использования топлива для пассажирских транспортных средств. В случае, если автопроизводители не достигают поставленных целей, министерство промышленности и информационных технологий Китая (MIIT) отказывает в одобрении новых моделей автомобилей, пока не будет гарантировано устранение недочетов. Автопроизводители, которые не соблюдают правила, будут добавлены в черный список, и эта информация будет распространена среди общественности (ICCT, 2018).

2.1.3 Европейский Союз

ЕС не ввел прямую квоту для ЭМ или автомобилей с нулевым уровнем выбросов. Вместо этого ЕС ввел целевой показатель выбросов CO₂ для автопарка каждого автопроизводителя (Регламент 443/2009). Это, вероятно, будет стимулировать производство ЭМ, так как выполнение такой цели вряд ли возможно без внедрения в автопарк автомобилей с низким или нулевым уровнем выбросов.

Цель 2015 года, установившая ограничение усредненного выброса CO₂ до 130 граммов на километр (г/км) для парка каждого автопроизводителя, была достигнута в 2013 году. В 2021 году целевой показатель выбросов CO₂, введенный с 2020 года, составит 95 г/км. Однако, измерения расхода топлива и выбросов CO₂ новых автомобилей не отражают реальных мировых стратегических целей. Поэтому проект нормативов на период с 2020 по 2030 г. изменяет процедуру измерения CO₂ на так называемое Всемирный гармонизированный тест

транспортных средств малой грузоподъемности (WLTP), которая должна отражать более реалистичные значения расхода топлива и выбросов CO₂ (COM, 2018). Проект также устанавливает цели по выбросам на 2025 и 2030 годы, которые соответственно на 15% и 30% ниже по сравнению с целью на 2021 год. Если усредненный показатель автопарка превышает целевой показатель выбросов CO₂, автопроизводители обязаны уплатить штраф за каждый зарегистрированный автомобиль (COM, 2016) в размере 5 евро за первые г/км, и, начиная с четвертого г/км до 95 евро; с 2019 ставка штрафа 95 евро за г/км применяется, начиная с первого превышения.

Пределы выбросов определяются с учетом массы транспортного средства, подразумевая, что более тяжелые автомобили могут выбрасывать больше, чем более легкие (COM, 2016). Поскольку эта мера касается усредненной величины для автопарка, то производители имеют возможность выпускать автомобили с высоким количеством выбросов в том случае, если их производство компенсируется за счет автомобилей с низким выбросом (ICCT, 2014).

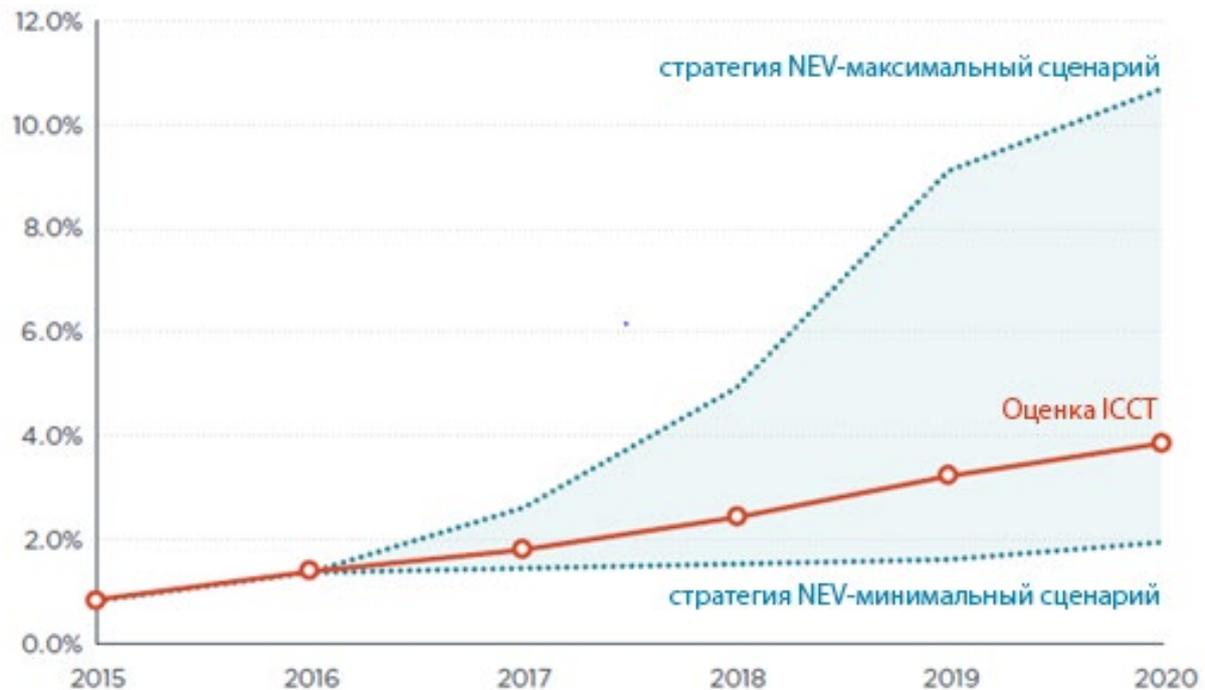
Регламент также поощряет ЭМ и другие транспортные средства с низким уровнем выбросов с помощью «супер-баллов» (super credits); автопроизводители могут заработать их, производя автомобили с уровнем выбросов ниже 50 г/км; например, один автомобиль с низким уровнем выбросов будет считаться за два в 2020 году и за 1,67 в 2021 году. Кроме того, внедрение инновационных технологий может также привести к дополнительным баллам и принесет ежегодную экономию до 7 г/км (COM, 2009). Новый проект (COM, 2018) сохраняет супербаллы до 2022 года и затем меняет систему баллов; новая система даст автопроизводителям менее строгую цель по выбросам CO₂, в то время как доля транспортных средств с низким и нулевым уровнем выбросов должна превысить 15% в период с 2025 по 2029 годы, и 30% в 2030 году.

2.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ

В целом, введение прямой квоты на ЭМ, является эффективной мерой продвижения спроса. Однако эффективность квот зависит от уровня установленных целей.

В Калифорнии ZEV стимулировал продажи ЭМ: автомобили с нулевым выбросом составили 5% продаж новых автомобилей в 2017 году, по сравнению с 3,8% в 2016 году, а большинство баллов ZEV дали продажи ЭМ с аккумулятором (CARB, 2019b; CA.GOV, 2019). По оценкам Калифорнийского совета по воздушным ресурсам, к 2025 году около 8% продаж новых автомобилей в Калифорнии будут составлять автомобили с нулевыми выбросами и подзаряжаемые гибриды (EIA, 2017).

Стратегия NEV Китая требует увеличения ежегодного производства «новых энергетических легковых автомобилей» до 2020 года. Как показано на рисунке 1 ниже, требуемое увеличение зависит от технологического пути (и количества баллов при продаже одного автомобиля), который выбирают автопроизводители. Исходя из предположения о трех баллах за автомобиль (основываясь на диапазоне оценок ЭМ), Международный Совет по экологически чистым перевозкам (ICCT) (2018) подсчитал, что доля автомобилей, соответствующих китайскому стандарту NEV в продажах новых легковых автомобилей увеличится с 1% в 2016 году до примерно 4% в 2020 году. Такими темпами цель правительства по продажам в размере 5 миллионов NEV будет достигнута в 2020 году.

Рисунок 1: Прогноз внедрения NEV на рынок Китая

Источник: ICCT (2018)

В ЕС Регламент 443/2009 не стимулировал продажи ЭМ, однако, возможно, результатом появления этого регламента стала больший выбор различных типов ЭМ в модельном ряду каждого автопроизводителя (Gibson et al., 2015). Для достижения целевых показателей 2020 года, автопроизводителям нет необходимости выпускать ЭМ или автомобили с нулевым выбросом, целевые показатели могут быть достигнуты за счет повышения эффективности бензиновых и дизельных автомобилей (EEA, 2018b). Ситуация может измениться с 2020 года, когда будут поставлены более высокие цели и введены более строгие процедуры тестов выхлопа. Тем не менее, штрафы для автопроизводителей, если они не выпускают требуемую долю автомобилей с низким или нулевым уровнем выбросов, по-прежнему остаются недостаточными для того, чтобы стимулировать существенное увеличение продаж ЭМ и других автомобилей с нулевым выбросом.

2.3 Простота администрирования

Если правительства хотят ввести для автопроизводителей квоту на ЭМ и хотят предложить гибкие способы соблюдения такой квоты, им, вероятно, потребуется создать сложную и динамичную систему правил. Для этого требуется планирование, а также анализ потенциальных последствий. Кроме того, требуется тщательный и постоянный мониторинг как оценки выполнения автопроизводителями установленных требований, так и необходимости пересмотра требований, если они не соблюдаются.

Калифорнийский свод правил ZEV предоставляет автопроизводителям некоторую степень гибкости, но также требует административных усилий, таких как сбор, проверка и обобщение данных от автопроизводителей, а также управление торговлей баллами. В Китае МИИТ и другие ведомства контролируют соблюдение требований и рынок баллов, проверяя и отслеживая соответствующую информацию и компании (ICCT, 2018). В ЕС Европейское агентство по окружающей среде (EEA) отвечает за сбор, проверку и обобщение данных. Это агентство обязано предоставлять подробную информацию о каждом новом автомобиле,

зарегистрированном в данном календарном году. Европейская комиссия использует эти данные для оценки соответствия автопроизводителей правилам (Tietge, 2018).

2.4 Приемлемость для правительств

Внедрение какого-либо стандарта или правила — это процесс, который требует определенных административных расходов. Контроль технологических аспектов, вероятно, требует наименьших административных расходов по сравнению с другими возможными мерами. Однако, правительства, как правило, используют гибкие и технологически нейтральные подходы, которые требуют дополнительных административных расходов, связанных с регулярной отчетностью, мониторингом, проверкой производства и импорта и/или выбросов, а также ведения реестров баллов и созданием в какой-либо форме надзора за торговыми операциями. Тем не менее, внедрение квоты на ЭМ не требует прямых расходов правительств и не влечёт убытки в результате освобождения от налогов. Следовательно, квота на ЭМ может быть привлекательной мерой с финансовой точки зрения.

2.5 Соответствие другим целям

Лица, принимающие решения, должны тщательно продумать, как нормативные акты взаимодействуют с другими инициативами и нормативными актами, для того, чтобы избежать столкновения таких механизмов и дублирования мер.

Калифорнийские правила ZEV оказали положительное влияние на инновации, так как автопроизводители стали вкладывать средства в исследования и разработки с целью соответствовать требованиям этих правил. Правила ZEV также могут иметь позитивное побочное воздействие, так как они косвенно поддерживают стратегическую цель улучшения инфраструктуры зарядки для ЭМ (Hardman et al., 2018). При этом, гибкость, заложенная в стратегии NEV в Китае, может привести к снижению стандартов топливной эффективности для автомобилей с двигателями внутреннего сгорания (ICCT, 2018).

Целевой показатель CO₂, введенный в Европейском союзе, приводит к неоднозначным последствиям. Поскольку пределы выбросов учитывают массу транспортного средства, более тяжелым автомобилям разрешено выделять больше, чем более легким. Это не стимулирует производство меньших и более легких автомобилей. Возможность для автомобилестроителей получить «супербаллы» при производстве автомобилей с особенно низким уровнем выбросов позволяет им в целом увеличивать уровень выбросов CO₂ и оставаться в пределах разрешенных нормативов, при этом по-прежнему продавая автомобили с высоким уровнем выбросов.

2.6 Выводы

Эффективность мер, нацеленных на введение квоты на ЭМ для автопроизводителей очень сильно зависит от уровня заявленных целей. Обычно на уровень таких целей влияет автомобильная промышленность, которая защищает более низкие требования. Тем не менее, более высокие цели способны создать импульс перемен для автомобильной промышленности, а лица, принимающие решения, должны продвигать технологические и рыночные инновации с тем, чтобы ускорить распространение ЭМ. Более того, если автопроизводители будут продавать ЭМ, они будут инвестировать средства в коммерческую рекламу, что обеспечит ЭМ более заметное место на рынке.

3. Запреты на новые автомобили с двигателями внутреннего сгорания

Запреты, то есть стандарты, ограничивающие транспортные средства с определёнными техническими признаками, – распространённое регулирование в транспортной политике (Kazmierczyk, 2007). Запрет новых транспортных средств с двигателями внутреннего сгорания, а именно бензиновых и дизельных автомобилей, даёт толчок проектированию, производству и приобретению новых пассажирских транспортных средств с низким или нулевым уровнями выбросов, даже если подобный запрет ещё только планируют ввести в будущем. Эффекта от запрета можно добиться, например, ограничением регистрации личных транспортных средств, работающих на бензине или дизеле.

Недавно, ряд стран, в связи с целями по снижению выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов, объявил о планах по запрету продажи новых автомобилей с двигателями внутреннего сгорания. Норвегия планирует запретить продажу таких автомобилей с 2025 года, Нидерланды, Ирландия, Словения, Израиль и Индия, с 2030, Шотландия с 2032 года, Франция¹, Великобритания и Тайвань с 2040 года. Китай уже ввёл запрет на строительство заводов по производству автомобилей с двигателем внутреннего сгорания (Huang, 2018), а также рассматривает возможность прекратить производство и продажу автомобилей с двигателем внутреннего сгорания с 2040 года (Burch and Gilchrist, 2018; Coren, 2018; Galeon, 2017). Коста-Рика является лидером в осуществлении данной меры, так как планирует полный отказ от использования ископаемого топлива в транспортном секторе уже в 2021 году с тем, чтобы стать первой безуглеродной экономикой мира (Embury-Dennis, 2018).

Для большинства стран детальная информация о данных запретах практически недоступна, за исключением общих заявлений о планах запрета автомобилей на ископаемом топливе с определенного года.

3.1 Примеры реализации

3.1.1 Великобритания

Правительство Великобритании, согласно стратегии «Дорога к нулю», «должно прекратить продажу новых видов автомобилей и фургонов на бензине и дизельном топливе к 2040 году». В рамках плана предусмотрены три срока: к 2030 году 50-70% новых проданных машин и 40% фургонов должны иметь нулевой уровень выбросов, к 2040 году – «большинство» и к 2050 – «практически все» новые автомобили не должны использовать ископаемое топливо (Department for Transport, 2018).

Несмотря на то, что меры чётко определены, пока нет точной концепции выполнения мер поэтапного отказа от автомобилей с двигателем внутреннего сгорания. В октябре 2018 года члены парламента объявили о планах отложить начало поэтапного отказа от двигателя внутреннего сгорания до 2032 года, и на сегодня нет чётко выраженной концепции его реализации (BBC, 2018; Smith, 2018).

3.1.2 Калифорния

В начале 2018 года, член Ассамблеи штата Калифорния, Фил Тинг (Phil Ting), представил на рассмотрение Ассамблеи проект «Акта о чистых автомобилях-2040». В проекте прописан запрет на регистрацию новых автомобилей с двигателями внутреннего сгорания с 2040 года (Burch and Gilchrist, 2018). Проект имеет целью «призвать мировых автомобильных производителей к проектированию, производству и продвижению на рынке для водителей широкого ассортимента транспортных средств с нулевым уровнем выбросов (zero-emission

¹ Франция в настоящее время рассматривает поэтапный отказ от автомобилей с двигателем внутреннего сгорания в рамках закона «О мобильности».

vehicles, ZEV» (Ting, 2018).² Акт «запретит департаменту принимать заявления на первоначальную регистрацию автотранспортного средства, если только оно не является транспортным средством с нулевым выбросом» (Ting, 2017).

В декабре 2018 года Тинг повторно внёс свой законопроект на рассмотрение законодательной Ассамблеи штата Калифорния, однако он до сих пор не был принят (Dawid, 2018).

3.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ

Обычно само объявление поэтапного отказа от определённых технологий является сигналом для промышленности о необходимости определенных изменений. Таким образом, ожидается, что производство ЭМ будет увеличиваться и со временем ЭМ завладеют долей рынка, которая в настоящее время приходится на автомобили с двигателями внутреннего сгорания. Исходя из объявлений о запретах и других мерах, многие автопроизводители уже планируют продавать будущие модели автомобилей в виде ЭМ (Burch and Gilchrist, 2018).

Несмотря на отсутствие примера полного запрета использования машин с двигателем внутреннего сгорания, можно оценить эффект, к примеру, местных запретов дизельных автомобилей в городах. Продажи новых дизельных автомобилей в ЕС существенно упали после того, как города, вслед за скандалом «Дизельгейт»³ объявили о местных запретах движения дизельных автомобилей с целью снижения выбросов (Kodjak, 2018). Меры, сопутствовавшие этим событиям, не имели адекватной стратегии, и потребители просто сменили в результате дизельные машины на бензиновые; ввиду этого, спад продаж дизельных машин был полностью компенсирован продажами новых машин на бензине (ACEA, 2019). Аналогично запрет на машины с двигателями внутреннего сгорания, наиболее вероятно, приведёт к переходу от двигателей внутреннего сгорания к ЭМ. Учитывая эти примеры, после объявления о поэтапном отказе от автомобилей с двигателем внутреннего сгорания, уровень производства и продаж ЭМ повысится. Британские парламентарии полагают, что объявление о таком отказе «увеличит спрос на электромобили по всей стране» (Smith, 2018). В ответ на планы, объявленные Калифорнией, некоммерческая организация «Центр климатической защиты» заявила, что планы поэтапного отказа от двигателя внутреннего сгорания и схожие меры «направляют рыночные силы» в сторону автотранспортных средств с нулевым уровнем выбросов (Burch and Gilchrist, 2018; Hancock, 2018).

3.3 Простота администрирования

В общем случае процедура введения запрета на автомобили с двигателями внутреннего сгорания является простой, так как правительствам необходимо применить законодательные нормы в отношении критериев регистрации машин. Сами по себе объявления не требуют никакой исполнительной нагрузки.

Однако возникает проблема сочетаемости подобных запретов в государствах-членах ЕС с законодательством ЕС. Обычно европейский сертификат соответствия позволяет продавать соответствующую модель автомобиля во всех государствах-членах ЕС. Тем не менее, государства могут применять национальные нормы с более строгими требованиями для защиты окружающей среды, чем предписывают нормативные акты ЕС. Национальные нормы должны быть разработаны в таком виде, чтобы не ущемлять права автопроизводителей, экспортирующих в страну свои автомобили из других стран-членов ЕС, и не затрагивать свободное движение товаров (Verheyen and Pabsch, 2017).

2 Акт не применяется к коммерческим грузовым машинам весом более 10 000 фунтов и разрешает людям переезжать в Калифорнию со своими машинами вне зависимости от типа двигателя (Ting, 2018).

3 Дизельгейт, скандал о выбросах Volkswagen осени 2015 года, связанный с тем, что, как выяснилось, более 11 миллионов дизельных автомобилей этой компании были оснащены программным обеспечением, которое во время проведения тестов в десятки раз занижало количество вредных газов, в частности, NOx (оксидов азота), в выбросе (прим ред.)

3.4 Приемлемость для правительств

Введение запрета автомобилей с двигателями внутреннего сгорания не подразумевает больших финансовых затрат для правительства, и может происходить в рамках уже существующих затрат на уже существующие процедуры проверки и регистрации новых автомобилей.

3.5 Соответствие другим целям

Запрет новых автомобилей с двигателями внутреннего сгорания, вероятно, повлечёт только смену типа двигателя: то есть вместо покупки автомобилей с двигателем внутреннего сгорания покупатели перейдут к доступной альтернативе, которой, в основном, и будут ЭМ. Таким образом, данный запрет сам по себе не затронет общее число продаваемых машин и, следовательно, не может решить транспортную проблему, связанную с общим числом машин, занимающих заметное пространство и создающих заторы на дорогах.

Поэтапный отказ от использования определенной технологии всегда, в той или иной мере, затрагивает соответствующую промышленность. В данном случае автомобильная промышленность приводит аргументы, связанные с сокращением рабочих мест и потерями местной капитализации. Однако новые технологии – это новые возможности, и некоторые автопроизводители приветствуют правительственное стимулирование и поддерживают установленный график отказа от двигателя внутреннего сгорания (Vaughan, 2017). Исследование Международного Совета по экологически чистым перевозкам (ICCT) также подтверждает эти данные, отмечая, что чёткие указания правительства помогают компаниям планировать успешное развитие и устанавливают для промышленности жёсткие сроки (Burch and Gilchrist, 2018).

Население в целом может быть обеспокоено высокой ценой новых автомобилей и недостатком инфраструктуры для зарядки машин (Schafer, 2017). Однако введение в большинстве стран запретов около 2030 года или позднее приведёт, как ожидается, к минимизации ценовой разницы и к существенному улучшению зарядной инфраструктуры за счет действий правительств. Также правительства могут предоставить поддержку покупателям ЭМ в виде субсидий или налоговых льгот.

Эти факторы следует рассматривать в контексте каждой конкретной страны. Во всяком случае, лица, принимающие решения, относятся к запретам с осторожностью, поскольку «они понимают существование политической цены принуждения к принятию новой технологии, даже если эта технология превосходит старую» (Burch and Gilchrist, 2018).

3.6 Выводы

В настоящее время страны объявили запреты на продажу новых автомобилей с двигателями внутреннего сгорания без законодательно оформленных планов. Калифорния является единственным регионом, предложившим проект определённого плана. Тем не менее введение такого запрета, вероятно, окажет заметное влияние на автомобильную промышленность и покупателей, которые уже сейчас начинают сомневаться в будущем легковых машин с двигателем внутреннего сгорания. Как промышленность, так и покупатели, скорее всего, перейдут на альтернативы, причём у покупателей также будут возможности покупки подержанных легковых автомобилей или использования иных доступных видов транспорта.

4. Положения о государственных и частных закупках ЭМ

Во многих странах правительство осуществляет основной объем закупок. К примеру, в Европе органы государственной власти потребляют 16% ВВП ЕС (Palm and Backman, 2017). С тем, чтобы обеспечить экономически целесообразные траты общественных фондов и защитить конкурентов от злоупотреблений, закон об общественных закупках описывает процедуру, которой должны следовать уполномоченные органы при покупке товаров и услуг. Проведение государственных закупок с учётом экологических требований носит две цели: покупка продуктов с меньшим влиянием на окружающую среду, чем их общепринятые аналоги, и стимулирование попадания на рынок продуктов производителей с большей экологической ответственности.

Выдвижение «зелёных» критериев, то есть закупок с учётом экологических требований, носит исключительно добровольный характер. Помимо экспериментальных или исследовательских проектов (например, Каталонии), в положениях о государственных закупках не существует квоты на ЭМ; им не предоставляется никакого приоритета. Несмотря на это, добровольные закупки с учётом экологических требований получают широкую поддержку, особенно на уровне Европейского Союза.

Частные компании, наряду с правительством, играют важную роль в закупках. По-видимому, нет законодательных обязательств, заставляющих компании иметь определённую квоту ЭМ в своём парке или вообще проводить устойчивые закупки. Стандартизированные системы управления состоянием окружающей среды, такие как European Eco management and Audit Scheme (EMAS) и Международный стандарт ИСО 14001 не включают в себя обязательные к выполнению положения об экологически ответственных закупках. Вместо этого они призывают бизнесы самостоятельно установить собственные экологические цели (Regulation (EC) No 1221/2009; ISO14001.com.au). Однако правительства могут предоставить компаниям помощь в виде субсидий, налоговых льгот, например налоговой льготы вычета на служебный автомобиль (см. Главу 7).

4.1 Примеры реализации

4.1.1 Европейский Союз

Директива ЕС о чистых транспортных средствах⁴ требует, чтобы закупки дорожно-транспортных средств осуществлялись с учётом их влияния на окружающую среду – но при этом, не устанавливает обязательной квоты на ЭМ. Чтобы помочь органам государственной власти, ЕС опубликовал критерии осуществления зеленых государственных закупок для дорожного транспорта (COM, 2018). Однако использование критериев носит добровольный характер. Каждое отдельно взятое ведомство решает, включать ли полностью или частично данные критерии в документы об объявляемых тендерах.

Цель критериев – определить различные типы автотранспортных средств (арендованные автомобили, транспортные услуги, автобусы, автомобили для вывоза бытовых отходов) с хорошими экологическими показателями, что включает также машины с двигателями внутреннего сгорания, при этом ЭМ играют основную роль.

Помимо создания данных критериев, у ЕС есть механизм финансовой поддержки зеленых государственных закупок, такой как программа GPP2020 (см. GPP2020 2019).

4.1.2 Швеция

Швеция – пример страны, разработавшей государственно-частную зеленую программу закупок. Ещё в 1994 году администрация Стокгольма и государственная энергетическая компания Vatenfall разработали общий подход к закупкам, чтобы продемонстрировать по-

4 Директива 2009/33/ЕС о чистых и энергетически эффективных дорожно-транспортных средствах

тенциал использования ЭМ. При поддержке Энергетического агентства Швеции программа была продлена в 2010 году и включила в себя дополнительные государственные и частные организации (Green Fleets, 2013).

В числе этих организаций – город Мальмё, третий по величине в стране. В 2015 году администрация Мальмё перешла на стратегию эко-автомобилей, обязывающую парк легковых автомобилей включать в себя 80% транспортных средств на природном газе, электричестве, водороде и гибридных автомобилей с подзарядкой от электросети, а также водородных транспортных средств. Оставшиеся 20% могут работать на дизельном топливе или бензине (Palm and Backman, 2017).

4.1.3 Каталония (Испания)

Правительство Каталонии, автономного региона Испании, осуществляет зеленые государственные закупки для поддержания своей экологической стратегии. Оно установило план решения проблем загрязнения воздуха посредством следующих мер:

- Разработка указаний по государственным закупкам автотранспортных средств: правительство издало руководство с советами по технической спецификации и соответствующим критериям.
- Правительственные соглашения о государственных зеленых закупках. Некоторые из этих соглашений были установлены для продвижения определённых закупочных действий – одно из них фокусируется на закупках автотранспортных средств с меньшим уровнем выбросов (электричество, газ и гибриды).
- Экологическая маркировка: Правительство Каталонии разработало собственные экологические этикетки для товаров и услуг, отвечающих определённым экологическим требованиям помимо тех, что являются обязательными. В 2017 году ими были отмечены 30 групп товаров и услуг, включая парк автотранспортных средств; 40 компаний закупили в общей сложности 6226 таких отмеченных этикетками транспортных средств.
- Создание государственно-частной платформы для продвижения экологически устойчивой транспортной системы (PROCURA, 2017).

В данном контексте были протестированы некоторые экспериментальные меры, к примеру, закупка электрических транспортных средств для Барселоны. (GPP2020, 2016).

4.1.4 Китай

Правительство Китая разработало в 2009 году программу демонстрации, продвижения и применения транспортных средств новой энергетики (NEV), целью которой является создание рынков для ЭМ в выбранных городах. В программу входила демонстрация ЭМ государственным сектором, так что государственные агентства и государственные транспортные компании получили субсидии на покупки ЭМ. Для того чтобы получить субсидии, закупщикам необходимо было выбрать ЭМ из каталога предложенных моделей, созданном соответствующими министерствами. Выбранным городам необходимо было составить трёхлетние планы (Li and Rigby, 2015).

4.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ

Государственные закупки могут до определённой степени влиять на рынок – это кажется очевидным, если рассматривать комбинированную покупательную способность государств в размере 16% ВВП в масштабах всего Европейского Союза, но как отдельная мера это недостаточно (Palm and Backman, 2017). К 2016 году около 90% парка города Мальмё, состоящего из 850 автотранспортных средств, было ЭМ (Malmo stad, 2017), что перевыполняло план в 80%. В Каталонии информация о количестве внедрения ЭМ в рамках данной меры недоступна; однако проект закупок с учётом экологических требований сохранил в общей

сложности 7 166 тонн CO₂. В Китае прогресс участвующих городов оказался неравным. Ни один из городов не выполнил трёхлетний план (2009-2012 гг.), установленный программой NEV. Суммарный процент выполнения составил лишь 26%, однако причина этого, в первую очередь, – в нереалистичности целей, установленных городами. В совокупности государственные органы в рамках программы закупили 23 000 ЭМ (Li and Rigby, 2015).

Добровольность положений о закупках является существенным недостатком. Сопутствующее исследование ситуации в Каталонии показало, что обязательные экологические требования для государственных административных органов были необходимы для увеличения количества автотранспортных средств отвечающих заданным критериям (PROCURA, 2017).

На сегодняшний день самое главное при использовании государственной покупательной способности для новых, экологически дружелюбных отраслей промышленности – в том, что государственные органы должны быть примером для подражания. К примеру, в Швеции люди отзывались более позитивно об ЭМ после пользования ими в рамках своей работы. Более того, они смогли увидеть, что ЭМ более разнообразны, чем ожидалось. Этот опыт заставил людей задуматься о приобретении личного ЭМ в будущем. Тем не менее, требуются усилия для достижения одновременно высокой покупательной способности и экономически заметного эффекта. Наилучшим образом всего этого можно достичь, если все ветви государственной власти объединят свои закупочные процедуры, и в идеале, если в результате экономии будет понижена закупочная стоимость автотранспортных средств (Palm and Backman, 2017).

Затраты на распределение – фактор, который может являться препятствием к эффективному проведению государственных зеленых закупок. В случае Швеции, муниципалитеты несли дополнительные издержки на закупках ЭМ, что снижало их заинтересованность в следовании политике (Palm and Backman, 2017). Из этого можно сделать вывод о том, что государственные органы, вероятнее, будут следовать добровольной политике в области закупок в случае, если это не влечет дополнительных финансовых издержек.

4.3 Простота администрирования

В ЕС положения о государственных закупках могут регулироваться как на национальном, так и на региональном или муниципальном уровнях. В общем случае, существующие руководства по любому процессу закупки включают в себя новые критерии, для определения и формулировки которых требуется административная инициатива. Ожидаемо, что эта инициатива должна быть ограниченной, так как существуют образцовые проекты. Например, Европейские критерии положений о зеленых закупках. То же самое будет справедливо для положений о частных закупках. Однако неясно, в какой степени с точки зрения закона разрешено устанавливать положения о закупках для компаний (например, устанавливать квоту ЭМ в автомобильном парке компании) – это может также зависеть от правового контекста каждой конкретной страны.

Сложность реализации правил закупок – в осторожном отборе самих критериев, так как они должны удовлетворять нуждам различных типов администраций. В случае со Швецией, например, муниципалитеты сельских местностей сопротивлялись покупке ЭМ в связи с недостатком зарядных станций (Palm and Backman, 2017). Пока есть недостатки в зарядной инфраструктуре, гибридные автомобили могут стать временной альтернативой. Законодателям необходимо принимать во внимание подобные нужды при составлении критериев закупки с учётом экологического фактора.

Более мелкие администрации также испытывают трудности, так как у них может не оказаться средств для развития соответствующей внутренней административной процедуры (Palm and Backman, 2017).

4.4 Приемлемость для правительств

Выработка положений о государственных закупках не требует значительных административных затрат, за исключением случаев когда зелёные продукты дороже своих доступных аналогов. В случае со Швецией, муниципалитеты, поставившие целью защиту окружающей среды, были вынуждены нести финансовые убытки (Palm and Backman, 2017), — однако не все властные структуры во всех странах примут такое же решение.

4.5 Соответствие другим целям

Между принципом общественных закупок «лучшее соотношение качества за государственные деньги» и экологическим стимулированием имеется потенциальный конфликт. Первое – всегда правовое обязательство, что означает успех самого дешёвого предложения. Не существует правовой ясности в том, насколько фактор окружающей среды может (или даже должен) превалировать над аспектом стоимости. В Швеции, например, половина опрошенных муниципалитетов сообщила, что они никогда не выбирали экологические преимущества, если у конкурента была более низкая цена (Palm and Backman, 2017). По-видимому, если экологические критерии включить в процедуры закупки с самого начала, коммерческие предложения уже будут отвечать таким критериям.

Для того чтобы убедиться в том, что купленные продукты экологически устойчивы на протяжении всего срока их жизненного цикла, закупщики могут, например, принять к рассмотрению при разработке критериев закупки оценку жизненного цикла (Life cycle assessment). В этом отношении полезны Европейские критерии положений о зеленых закупках, так как они включают в себя подобные оценки (COM, 2019). Анализ жизненного цикла ЭМ показывает, что экологические характеристики ЭМ в настоящее время лучше в сравнении с машинами на двигателях внутреннего сгорания (Le Petit, 2017). И эти показатели, вероятно, будут только улучшаться, так как длительность работы батареи и доля возобновляемой энергии в сети увеличиваются.

4.6 Выводы

Осуществляя “зеленые” закупки государственные органы могут выступать как пример для всего общества и способствовать расширению использования ЭМ. Сейчас, однако, всё зависит от желаний лиц, принимающих решения, и располагаемых ими ресурсов. Следовательно, критерии государственных зелёных закупок должны быть превращены из добровольных в обязательные. Существует много проектов муниципального уровня, которые могут служить примером, их критерии могут быть перенесены на региональный и государственный уровни. Анализ опыта Каталонии позволяет сделать вывод о том, что рынок готов поставлять транспортные средства с низким уровнем выбросов (PROCURA, 2017).

Обязательных требований нет в частных закупках – вероятно потому, что это было бы незаконным ограничением предпринимательских свобод. Иные меры, такие как субсидии или налоговые поощрения, менее навязчивы. Тем не менее, бесспорно эффективно подвигать компании к сокращению их негативного экологического следа, например, посредством системы сертификации EMAS.

5. Субсидии на покупку ЭМ

Страны ЕС и Азии, штаты Северной Америки предоставляют субсидии на различных административных уровнях для того, чтобы сделать ЭМ более доступными – поскольку они по-прежнему стоят дороже в сравнении с автомобилями на бензине или дизеле. Доступные субсидии разнятся по своим размерам и обычно зависят от таких критериев, как дата покупки и/или требования к типам ЭМ. Субсидии также являются частью комплекса мер, включающих в себя налоговые льготы и поддержку создания зарядной инфраструктуры (Hall et al., 2017).

В настоящее время наблюдается тенденция сокращения субсидий. В Великобритании, к примеру, правительство сократило субсидии на подзаряжаемые гибридные ЭМ в конце 2018 года, ссылаясь на существенное падение цен на ЭМ (Roberts, 2018). Китай снизил уровень субсидий на покупку ЭМ в 2018 году и планирует поэтапно отменить их к 2020 году (Tabeta, 2018), так как ожидается, что стратегия поддержки транспортных средств типа NEV (см. Главу 2) сделает использование ЭМ повсеместным.

5.1 Примеры реализации

5.1.1 Европейский Союз

Ряд стран ЕС выделяет субсидии на покупку ЭМ. Таблица 1 рассматривает субсидии в выбранных странах. Несмотря на то, что субсидии имеют разные названия (бонус, грант, субсидия), во всех случаях речь идет о безвозмездном финансировании, которое потребители получают в момент покупки.

Таблица 1: Выбор субсидий в ЕС (на 2018 год)

Страна	Субсидия
Австрия	3000 евро на ЭМ, 1500 евро на гибриды; на модели стоимостью выше 50 000 евро субсидия не выдается
Бельгия: Фландрия	«Бонус за нулевые выбросы» – до 5000 евро на покупку автомобилей с аккумуляторной батареей или водородным топливным элементом
Франция	Система «бонус/малус» – 6000 евро на ЭМ или гибрид, выбрасывающий 20г CO ₂ /км или меньше («экологический бонус») Дополнительная субсидия 2500/1000 евро за смену автомобиля с двигателем внутреннего сгорания старше 11 лет на более чистый тип автомобиля (ЭМ/автомобиль с двигателем внутреннего сгорания)
Германия	Бонус 4000 евро на ЭМ и транспортное средство на топливных элементах Бонус 3000 евро на гибрид и ЭМ с возможностью преодоления значительных расстояний без подзарядки
Румыния	Субсидия 10 000 евро на ЭМ; 4500 евро на гибрид Дополнительная субсидия 1500 евро за сдачу на утилизацию автомобиля старше 8 лет.
Великобритания	2011-2018: Субсидия 25% от рекомендованной розничной цены, максимум 5000 фунтов (5700 евро); в 2019 году: максимум 3500 фунтов (4000 евро).

Источник: основано на исследованиях ACEA (2018), Bundeskanzleramt AT (2019), Monschauer and Kotin-Forster (2018) and Green Car Congress (2010)

Франция установила систему «бонус/малус», которая поддерживает ЭМ и ограничивает стимулы использовать менее экологичные автомобили. Система предлагает субсидию («экологический бонус») при покупке ЭМ, а стоимость менее экологичных машин повышена за счёт дополнительной надбавки («экологический малус») (GOUV.FR, 2017). В дополнение к системе бонус/малус, покупатели ЭМ могут получить дополнительную единовременную выплату при отправке автомобиля на утилизацию (что также доступно покупателям автомобилей с двигателями внутреннего сгорания). В 2018 году малус принес государству доход, достаточный для того, чтобы покрыть и финансовую поддержку покупателей ЭМ, и финансовую поддержку утилизации автомобилей (Monschauer and Kotin-Forster, 2018).

Правительство Великобритании ввело субсидию на подзаряжаемые автомобили (Plug-in Car Grant) в 2011 году, но эта субсидия была значительно сокращена в 2018 году. При изначальном финансировании системы в 230 миллионов фунтов, субсидия могла покрывать до 25% от рекомендованной розничной цены машины, максимально до 5000 фунтов (Green Car Congress, 2010). Ещё 500 миллионов фунтов направлены на субсидирование с 2015 до 2020 года (Knight et al., 2015). В октябре 2018 года Бюро транспортных средств с низким уровнем выбросов (OLEV) объявило об изменениях в системе субсидий. Теперь поддержка гарантирована только самым чистым автомобилям с выбросами углекислого газа ниже 50 г/км, способным проехать на электричестве по крайней мере 112 км. Более того, максимальная финансовая поддержка при покупке упала до 3500 фунтов (около 4000 евро) (OLEV, 2018a). На практике покупатель получает скидку на ЭМ при покупке, а за субсидией обращается в последствие автопроизводитель.

Румыния выплачивает высокую субсидию в размере 10 000 евро, что особенно заметно на фоне низкой стоимости жизни в стране. Суммарный бюджет финансируемой программы «Рабла Плюс» сравнительно низок, порядка 25 миллионов евро, таким образом, поддержка может быть оказана при покупке примерно 2500 ЭМ (Blajin and Nicola, 2018).

5.1.2 Гент (Бельгия)

Город Гент имеет цель стать климатически нейтральным (снизить уровень выбросов парниковых газов до минимального и разработать механизмы, позволяющие компенсировать остающиеся выбросы). Для достижения такой цели важную роль играет каршеринг. Город включил в свой климатический план дополнительные субсидии до 6000 евро на ЭМ, если он будет использован для совместного пользования (Stad Gent, n.d.). На сегодня таким образом субсидии были выплачены при покупке 75 ЭМ (Matthijs, 2019). Чёткие требования выражены в положениях о субсидии города:

- ЭМ должен быть зарегистрирован в компании каршеринга
- Каждый ЭМ должен использоваться определённой группой каршеринга из, по крайней мере, четырёх человек, зарегистрированных в Генте.
- По крайней мере 40% километража должны быть «совместными», то есть за рулем должен быть кто-то иной, чем зарегистрированный владелец ЭМ.
- ЭМ нельзя продать в течение первых пяти лет.

Лица, которым выдаётся субсидия, обязаны участвовать в ежегодных встречах с каршеринговой компанией и администрацией города и отчитываться о выполнении всех вышеперечисленных условий: заявления обычно достаточно. Администрация города может затребовать назад субсидию в случае, если данные показания окажутся ложными (Matthijs, 2019).

5.1.3 Южная Корея

Помимо Японии и Китая, Южная Корея – пример азиатской страны, поощряющей покупку ЭМ. Центральное и местные правительства выдают субсидии покупателям ЭМ с 2011 года (Korea Ministry of Environment, 2019). Размер индивидуальной субсидии значителен и может достигать 14 миллионов корейских вон (порядка 11 тыс. евро) (Stratas Advisors, 2017).

В январе 2018 года правительство пересмотрело стандарты выдачи субсидий: их размер стал привязан к энергетической ёмкости ЭМ. Правительство увеличивает количество ЭМ, постепенно уменьшая размер отдельной субсидии. В 2019 году, размер индивидуальной субсидии, выделяемой центральным правительством, составил 9 млн. корейских вон на ЭМ на аккумуляторе и 22,5 млн корейских вон на ЭМ на водородных топливных элементах (Korea Ministry of Environment, 2019). В этом году правительство выделило 462 млрд. корейских вон (около 350 млн. евро) на поддержку приобретения, как минимум, 57 000 ЭМ, что на 76% выше, чем 32 000 ЭМ, купленные в Корею в 2018 году (Korea Ministry of Environment, 2019).

5.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ

Большинство исследований демонстрирует, что субсидии в целом являются эффективным методом повышения спроса на ЭМ, в случае если их уровень достаточно высок (по крайней мере, 1000 долларов США) (Hardman et al., 2017). При более детальном рассмотрении зависимость может оказаться более сложной: британский опрос получателей субсидий показал, что менее 5% указали наличие субсидии причиной покупки ЭМ. В то же время многие опрошенные объяснили, что без субсидии покупка ЭМ для них не была бы возможна вовсе. Почти 90% респондентов заявили, что наличие субсидии было важным фактором для их решения купить ЭМ (Knight et al., 2015). Исследование рынка ЭМ в США подсчитало, что 70% покупок ЭМ могли бы состояться и без субсидии (Bosworth and Patty, 2017).

Обзор существующих исследований приводит к следующим выводам: субсидии (равно как и другие стимулирующие средства) на покупку ЭМ должны применяться в низшем ценовом диапазоне, где они играют значительную роль для покупателя; покупатели ЭМ высшего ценового диапазона обычно имеют очень высокий доход и могут приобрести ЭМ и без финансовых стимулов (Hardman et al., 2017). При этом субсидии необходимо предоставлять на ЭМ с хорошими техническими показателями, с хорошим соотношением цены и качества. В противном случае ни одна программа субсидий не сможет дать толчок приобретению ЭМ.

5.3 Простота администрирования

В общем случае внедрения субсидирования для ЭМ легко осуществимо. Правительствам необходимо выделить бюджет, определить размер субсидии и критерии для её получения. Выделение подобных субсидий сопровождается затратами на администрирование. К примеру, в Великобритании субсидия на подзаряжаемые автомобили применяется напрямую в виде скидки для покупателя не разовьется на рынке самостоятельно. Существует риск, что субсидии не будут стимулировать спрос в достаточной степени и в конечном итоге станут просто передачей богатства (Bosworth and Patty, 2017). Следовательно, должен быть перейден определенный порог, чтобы инициировать долгосрочную тенденцию развития. Пока размеры субсидий варьируются от примерно 2000 евро до 11 000 евро; в ЕС средний размер субсидии составляет около 5000 евро. Неясно, какой размер субсидии является наилучшим и приведет к наилучшему соотношению «затраты/выгоды» (Hardman et al., 2017).

Французская система «бонус-малус» к настоящему моменту практически не требует дополнительного финансирования, поскольку доход от малуса несколько выше, чем расходы на бонус. Однако в первые годы реализации системы премиальные выплаты были выше по сравнению с доходами от малуса. Чтобы найти правильный баланс и не отягощать потребителей, крайне важно найти правильное соотношение бонуса и малуса и постоянно его корректировать (Monschauer and Kotin-Förster, 2018). Британская субсидия для подзаряжаемых автомобилей (Plug-In Car Grant) была профинансирована правительством с бюджетом 230 миллионов фунтов стерлингов (около 260 млн. евро) на 4-летний период с 2011 по 2014 год (Green Car Congress, 2010). На период с 2015 по 2020 год правительство увеличило бюджет до 500 миллионов фунтов стерлингов (около 570 млн. евро) (Knight et al., 2015). В Южной Корее на 2018 год был выделен бюджет в размере 240 млн. вон (около 190 млн. евро). (Lee, 2018).

5.4 Соответствие другим целям

Преимущества пользования субсидиями на покупку ЭМ, по-видимому, в основном достаются населению с высоким доходом, в то время как расходы должны оплачиваться налогоплательщиками, то есть широкой общественностью (Bosworth and Patty, 2017). Поэтому, более справедливым решением было бы финансировать субсидии на ЭМ от налогообложения автомобилей с двигателем внутреннего сгорания (см., Например, Narassimhan and Johnson, 2018; ZEIT Online, 2016). Французская система бонус-малус является очень хорошим примером такого подхода.

5.5 Заключение

Величина субсидий на покупку ЭМ должна быть значительной, чтобы поддерживать критическую массу ЭМ и устойчиво влиять на тенденции потребления. Субсидии наиболее эффективны, если они нацелены на ЭМ нижней части ценового диапазона, где такой стимул имеет существенное значение для покупателя. Покупатели элитных ЭМ, как правило, имеют высокий доход и могут обойтись без субсидий. Тем не менее, существует значительная неопределенность относительно оптимального размера субсидии; не следует также переоценивать влияние субсидий. Кроме того, возникающие затраты для правительств могут быть значительными, если они оплачиваются из государственного бюджета. Тем не менее, сборы или налоги на автомобили с высоким уровнем выбросов могут обеспечить поток доходов, уравновешивающий выплаты субсидий, как показывает система «бонус-малус» во Франции. Такая система может быть оптимизирована с учетом не только выбросов CO₂, но и с учетом других показателей загрязнения воздуха.

6. Налоговые льготы при покупке или регистрации ЭМ

Правительства используют налоговые льготы, а также освобождение от налогов в момент покупки или регистрации ЭМ, чтобы стимулировать их использование.

Некоторые страны стимулируют покупку или аренду ЭМ путем снижения или отмены налога на добавленную стоимость (НДС) на цену покупки или лизинговую ставку. Освобождение от уплаты налогов или налоговые скидки имеет такой же эффект для потребителя, как и субсидии (см. Главу 5), поскольку снижает цену покупки ЭМ. Льготы и/или освобождение от уплаты по НДС могут подвергаться различным ограничениям. Австрия, Исландия, Израиль, Норвегия и Португалия решили ввести освобождение от НДС или льготы.

Регистрационный сбор (registration fee) является разовым, тогда как регистрационный налог (registration tax) взимается с чистой или валовой цены транспортного средства (Kalinowska et al., 2009). Страны снижают или отменяют этот налог для ЭМ, чтобы сократить расходы, связанные с покупкой ЭМ. Некоторые страны ограничивают освобождение или скидку определенным периодом времени или только для ЭМ ниже определенного ценового порога. Различные страны ЕС, а также другие страны мира, такие как Норвегия, Сингапур и Гонконг, ввели освобождение от налога или налоговые вычеты для ЭМ.

6.1 Примеры реализации

6.1.1 Европейский Союз

Как показано в приведенной ниже таблице, многие страны в ЕС ввели освобождение от налогов или налоговые льготы на регистрационный сбор или налог на покупку ЭМ. В то время как разные страны за пределами ЕС, такие как Норвегия, ввели льготы по НДС для ЭМ, Австрия и Португалия — единственные страны в ЕС, которые выбрали эту меру.

Таблица 2: Обзор стран ЕС, которые ввели освобождение от налогов или льготы на уплату регистрационного налога/сбора и/или НДС для ЭМ

Страна	Освобождение от налогов или налоговые льготы по НДС и/или регистрационному налогу или сбору для ЭМ
Австрия	Освобождение от стандартизированного налога на потребление (Normverbrauchsabgabe)
Бельгия	Освобождение от уплаты налога на электрические и подзаряжаемые гибридные транспортные средства во Фландрии (до конца 2020 года) (в противном случае взимается налог на топливо, возраст, евро стандарты и выбросы CO ₂ во Фландрии) и налог на выбросы CO ₂ (Валлония)
Венгрия	Освобождение от уплаты налога на ЭМ и гибридные автомобили с подзарядкой от внешнего источника (подзаряжаемые гибриды)
Греция	Освобождение от уплаты налога на ЭМ и гибридные автомобили
Дания	Освобождение от регистрационного налога для аккумуляторных ЭМ, водородных ЭМ и ЭМ на топливных элементах до конца 2020 года (аккумуляторные ЭМ оплачивают 90% налога в 2019 году)
Ирландия	Регистрационный налог, основанный на выбросах CO ₂ , от 14 до 36%
Испания	Регистрационный налог, основанный на выбросах CO ₂ , от 4,75% (121-159 г/км) до 14,75% (200 г/км и более)
Кипр	Освобождение от уплаты налога на автомобили с уровнем выбросов CO ₂ менее 120 г/км
Люксембург	Автомобили с электрическими и топливными элементами получают налоговые льготы на регистрационные сборы в размере 5000 евро
Мальта	Регистрационный налог на основе выбросов CO ₂ и стоимости автомобиля
Нидерланды	Освобождение от налога на регистрацию для автомобилей с нулевым уровнем выбросов (или на основе выбросов CO ₂ и эффективности использования топлива)
Польша	Освобождение от платы за регистрацию для ЭМ и подзаряжаемых гибридов
Португалия	Освобождение от уплаты регистрационного налога для чистых ЭМ и 75% скидка для гибридов с полностью электрическим режимом до 25 км/ч вычет НДС для ЭМ (с ценой <62 000 евро) и подзаряжаемых гибридов (с ценой <50 000 евро)
Словакия	Минимальная сумма регистрационного сбора для «чистых» ЭМ (33 евро)
Словения	Регистрационный налог на основе выбросов CO ₂ и покупной цены
Финляндия	ЭМ платят минимальный регистрационный сбор по уровню CO ₂
Франция	Регионы могут выбрать освобождение от уплаты сбора на регистрацию (50% или 100%) для транспортных средств, работающих на сжиженном природном газе (КПГ), сжиженном нефтяном газе (СНГ) или электричестве, а также для автомобилей, которые используют смесь топлив E85 (смесь этанола и бензина/дизеля)
Хорватия	Регистрационный налог, основанный на цене, выбросах CO ₂ и типе используемого топлива, а также влиянии выбросов CO ₂ на величину регистрационного сбора (ставки снижаются на 15% для транспортных средств, которые выбрасывают менее 150 г CO ₂ /км)

Источник: Собственная иллюстрация, основанная на выводах ACEA (2018)

Поскольку эти налоги и сборы значительно различаются между странами, освобождение от налогов или льготы приводят к очень различным финансовым выгодам для потребителя. Например, в Польше фиксированный регистрационный сбор составляет примерно 42 евро; регистрационный сбор в Словакии варьируется от 33 до 3999 евро в зависимости от мощности двигателя. Дания применяет налог в размере не менее 2700 евро без верхнего ограничения, зависящего главным образом от налогооблагаемой стоимости автомобиля (85% для автомобилей с налогооблагаемой стоимостью ниже 25 000 евро или 150% для автомобилей выше 25 000 евро) (более подробную информацию см. в ACEA, 2018). Таким образом, освобождение от регистрационного налога в Польше менее выгодно по сравнению с Данией.

6.1.2. Норвегия

Норвегия ввела освобождение от налогов (25% НДС) на покупку и аренду транспортных средств с нулевым уровнем выбросов в 2001 году (Norsk elbilforening, 2019). При этом Норвегия взимает высокий НДС по сравнению с другими странами. Таким образом, освобождение от этого налога существенно снижает цену ЭМ. Освобождение от уплаты НДС в Норвегии пока действует до конца 2020 года. После 2020 года освобождение от НДС будет пересмотрено (Johnsen, 2017). Кроме того, Норвегия также имеет прогрессивный регистрационный налог, который рассчитывается на основе веса, выбросов CO₂ и NO_x, что делает регистрацию для загрязняющих автомобилей более дорогой, чем для более легких автомобилей с низким уровнем выбросов (Norwegian Tax Administration, 2019).

6.1.3 Нидерланды

Нидерланды стремятся стимулировать покупку ЭМ, вводя льготы на регистрационный налог, который взимается с новых легковых автомобилей. Этот налог увеличивается вместе со значением выбросов CO₂ автомобиля. Из-за этой прогрессивной схемы налогообложения транспортные средства с нулевым уровнем выбросов освобождаются от налога. Бензиновые легковые автомобили со значениями выбросов CO₂ ниже определенного предела, особенно ниже 73 г/км, облагаются относительно низкими налогами. Владельцы легковых автомобилей с дизельным двигателем с 63 или более граммами выбросов CO₂ на километр должны доплачивать. Регистрационный налог может превышать 10 000 евро для транспортных средств с высоким уровнем выбросов CO₂ (Belastingdienst, 2019).

Правительство Нидерландов со временем скорректировало эти налоги на регистрацию, уменьшив порог CO₂ для автомобилей, которые получают выгоду от низких уровней налогообложения, одновременно увеличив финансовое взыскание для автомобилей с высоким уровнем выбросов. До 2012 года автомобиль с выбросом до 102 г CO₂/км был освобожден от уплаты налога. Но в 2015 году ситуация изменилась, и в настоящее время полностью освобождены только автомобили с нулевым уровнем выбросов (Tietge et al., 2016).

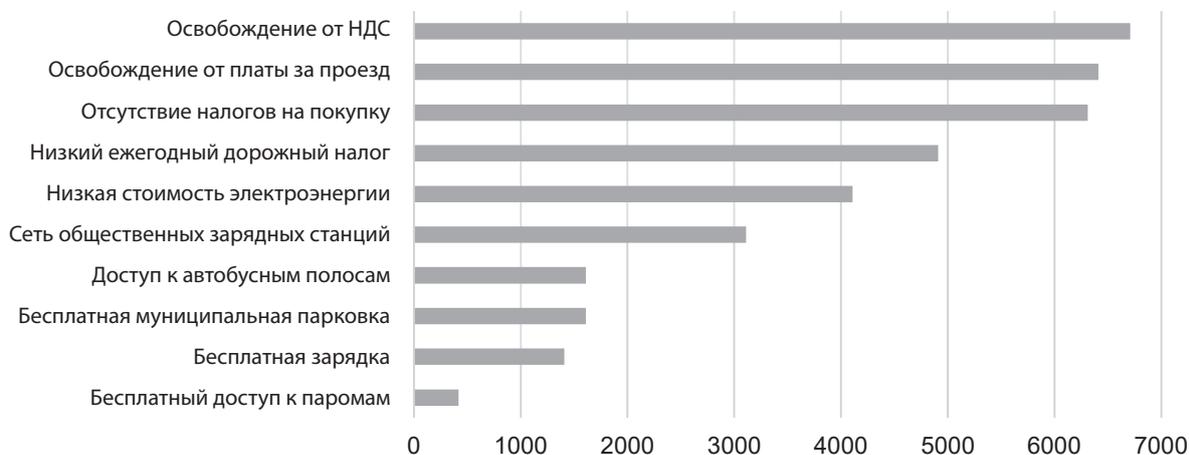
6.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ

Освобождение от налогов или налоговые льготы при покупке, включая льготы по НДС, считаются наиболее эффективными финансовыми стимулами, особенно в странах с высокими налоговыми ставками на автомобили с двигателями внутреннего сгорания. При этом освобождение или льготы на НДС и регистрационные сборы для ЭМ оказывают влияние на покупки только тогда, когда они приводят к заметной разнице в цене (Hardman et al., 2017).

В Норвегии регистрационный налог и освобождение от уплаты НДС оказываются наиболее важными для стимулирования покупки аккумуляторных ЭМ (Haugneland et al., 2017; Norsk Elbilforening, 2018; Ystmark Bjerkan et al., 2016). Фактически, освобождение от НДС и регистрационного налога приводят к таким же ценам покупки аккумуляторных ЭМ, что и для сопоставимых автомобилей с двигателем внутреннего сгорания (Haugneland et al., 2017). Рисунок 2 показывает, что норвежцы считают, что льготы по НДС являются наиболее важ-

ным стимулом для покупки ЭМ; освобождение от налога на регистрацию (здесь: налог на покупку) следует с почти таким же значением на третьем месте.

Рисунок 2: Сравнительная эффективность мер Норвегии по продвижению ЭМ согласно норвежским владельцам ЭМ (Вопрос: выберите три наиболее важных стимула для ЭМ).



Источник: собственная иллюстрация, основанная на Haugneland et al. (2017)

Правительство Нидерландов скорректировало и ужесточило свою схему налогообложения, так что теперь только транспортные средства с нулевым уровнем выбросов освобождены от налога на регистрацию. Исключение больше не распространяется на гибридные ЭМ. Это увеличивает давление на граждан с целью покупки ими автомобилей с нулевым уровнем выбросов. Тем не менее, это также послужило причиной снижения общих регистраций ЭМ (гибридных и аккумуляторных) (Tietge et al., 2016).

6.3 Простота администрирования

Реализация освобождения от налогов или налоговые льготы при регистрации транспортного средства представляется относительно простым процессом, поскольку многие страны уже применяют набор критериев для определения регистрационного налога или сбора. Скидки и льготы по НДС, по-видимому, вводятся не так часто в Европейском Союзе, как показано в таблице выше, несмотря на тот факт, что их реализация так же проста, как и регистрация налоговых льгот. Кроме того, лица, принимающие решения, обычно имеют опыт применения налогов и налоговых льгот, поскольку правительства неоднократно используют эти меры. Налоговые льготы относятся к наиболее распространенным финансовым стимулам для продвижения ЭМ (van der Steen et al., 2015).

6.4 Приемлемость для правительств

Меры, обсуждаемые в этой главе, не связаны с прямыми расходами, такими как субсидии. Однако сниженные налоги представляют собой упущенные доходы для правительств. В зависимости от налоговой ставки, льготы и скидки могут привести к большим потерям для государственного бюджета.

В Норвегии упущенный доход от льгот по НДС примерно составит 200 миллиардов евро к 2020 году, а от налога на регистрацию — 85 миллиардов евро (Fearnley et al., 2015). Несмотря на эти расходы, Норвегия решила продлить освобождение от уплаты НДС. Тем не менее, цена мер по продвижению ЭМ, особенно освобождение от НДС, все чаще обсужда-

ется в Норвегии. Однако, богатство Норвегии и профицит бюджета позволяют справиться с таким снижением налогов (Steinbacher et al., 2018).

В Нидерландах освобождение от налога на регистрацию ЭМ привело к снижению налоговых поступлений на 5% в 2017 году по сравнению с 2016 годом, когда было продано 8 000 и 4 000 транспортных средств, соответственно. Однако снижение популярности подзаряжаемых гибридных транспортных средств — из-за их нормализованного налогового режима — привело к увеличению налоговых поступлений примерно на ту же величину (M. Snel et al., 2018). В октябре 2018 года государственный министр финансов Нидерландов отметил, что налоговые льготы для ЭМ в долгосрочной перспективе несостоятельны, в основном из-за упущенных доходов (Snel, 2018).

6.5 Соответствие другим целям

В связи с недавними успехами ЭМ на норвежском рынке, некоторые критики настаивают на постепенном отказе от дорогостоящих налоговых льгот, поскольку такие льготы могут стимулировать владение частным транспортным средством и, таким образом, противоречат цели стимулирования использования общественного транспорта, велосипедного и пешеходного движения. Увеличение количества личного автотранспорта может быть потенциальным неблагоприятным эффектом от налоговых льгот для ЭМ (Steinbacher et al., 2018).

Кроме того, налоговые льготы на ЭМ, вероятно, будут даваться в основном населению с высоким уровнем дохода, которое является основным покупателем новых ЭМ, в то время как расходы придется оплачивать всем налогоплательщикам (это касается и других мер финансовой поддержки, которые непосредственно касаются частных покупок ЭМ; см. раздел 5.5). Проблема может быть решена путем предоставления освобождения от налогов только до определенной максимальной покупной цены ЭМ, как это делается в Португалии.

6.6 Заключение

НДС и регистрационные налоговые льготы и скидки для ЭМ оказывают влияние на спрос только тогда, когда они приносят ощутимую денежную выгоду — в частности, для ЭМ в нижней части ценового диапазона (это аналогично субсидиям на покупку; см. Главу 5). Ранее проанализированные льготы по НДС и налогу на регистрацию были важны для снижения стоимости ЭМ по сравнению с автомобилями с двигателем внутреннего сгорания в Норвегии и Нидерландах, поскольку эти страны применяют сравнительно высокие ставки налога на обычные автомобили. Налоговые льготы или скидки должны быть введены вместе с высокими ставками налога для автомобилей с двигателем внутреннего сгорания. Таким образом правительства повышают эффективность освобождений от налога. Кроме того, доход от высоких налогов на автомобили с двигателем внутреннего сгорания может компенсировать выплаты по стимулированию ЭМ.

7. Налоговые льготы на служебные ЭМ

Компании могут предоставлять служебные автомобили своим сотрудникам в качестве дополнительного вознаграждения сверх их зарплаты. Обычно компании арендуют или покупают эти автомобили и предоставляют их своим сотрудникам для служебных и/или личных поездок (Naess-Schmidt and Winiearczyk, 2010). Использование служебных автомобилей для частных поездок — это натуральная выгода, с которой правительства обычно ежегодно взимают налоги.

Ставка налога обычно зависит от различных критериев, включая тип топлива, цену или выбросы CO₂. Многие страны по всему миру освобождают от налога или снижают налог на служебные ЭМ с целью стимулирования их использования. Налоговая выгода может касаться большой доли новых транспортных средств; например, в Германии почти две трети новых регистраций легковых автомобилей в 2018 году были автомобилями компаний (Kraftfahrtbundesamt, 2019). Компании часто используют эти автомобили только ограниченное количество лет, а затем продают их на рынке подержанных автомобилей.

7.1 Примеры реализации

7.1.1 Великобритания

Великобритания предоставляет налоговые льготы для служебных автомобилей с низким уровнем выбросов. Ставка налога для работодателя зависит от стоимости автомобиля компании и его выбросов CO₂. В настоящее время компаниям, покупающим автомобили со сверхнизким уровнем выбросов, предоставляется полное освобождение от налогов на стоимость автомобиля в год его покупки (OLEV and Office for Low Emission Vehicles, 2018b). Британские служащие должны платить налог за частное использование служебных автомобилей, поскольку это пособие в натуральной форме (benefit in kind, BIK), то есть бонус сверх зарплаты. Существуют разные налоговые ставки на служебные автомобили, так называемые ставки BIK, которые зависят от удельных выбросов CO₂ автомобиля и размера подоходного налога сотрудников. Налог на служебный автомобиль меняется с налоговым годом. Британское правительство увеличило налоговые ставки BIK в 2018/19 гг., так что теперь применяется более высокий налог на служебные автомобили (GOV.UK, 2019b).

Правительство Великобритании объявило, что ставки BIK изменятся в 2020/21 году, в основном на ЭМ. Чтобы стимулировать более широкое использование ЭМ, ставка BIK снизится с 16% до 2% для самых чистых автомобилей — в отличие от 37% для автомобилей с большим количеством выбросов. Для автомобилей с эмиссией CO₂ 75 г/км ставка BIK увеличивается с 19% до 20% в 2020/21 году; для автомобилей с уровнем выбросов CO₂ выше 75 г/км доля продолжит увеличиваться на 1% при каждом увеличении выбросов CO₂ на 5 г/км до максимума в 37%. Кроме того, ставка налога будет зависеть от расстояния пробега без выбросов (OLEV and Office for Low Emission Vehicles, 2018b). Это изменение даст преимущество гибридным ЭМ. В результате подзаряжаемый гибридный автомобиль большой дальности с пробегом более 130 миль в режиме с нулевым уровнем выбросов будет восприниматься одинаково с аккумуляторными ЭМ (HM Treasury, 2016). Причина заключается в том, что владельцы гибридного ЭМ могут ездить преимущественно за счет электроэнергии, и, следовательно, подзаряжаемые гибридные ЭМ с возможностью преодоления значительного расстояния без подзарядки должны рекламироваться как ЭМ с аккумулятором (Hauff et al., 2018). Для обоих типов транспортных средств сотрудники должны будут платить только 2% от ставки налога на служебный автомобиль (Hauff et al., 2018).

7.1.2. Франция

Налог на служебный автомобиль во Франции, так называемый TVS (taxe sur les véhicules de société), также зависит от уровня выбросов CO₂ и применяется к легковым автомобилям и

легким коммерческим автомобилям. В зависимости от типа топлива применяется фиксированная ставка 40 евро в год для дизельных автомобилей и 20 евро в год для бензиновых автомобилей. Транспортные средства с выхлопом ниже 50 г CO₂/км освобождены от этого налога.

7.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ

Освобождение или льготы на периодические налоги подвергаются критике в связи с тем, что они часто не имеют сильного ценового сигнала и, следовательно, не так эффективны для увеличения покупок ЭМ (Runkel et al., 2018). Тем не менее, снижение ставок налога на служебный ЭМ является значительным стимулом для его покупки, особенно для средних и крупных транспортных средств, так как в этом сегменте освобождение от налога может привести к значительному снижению затрат.

В Великобритании сочетание налоговых льгот на автомобиль компании и субсидии на покупку может в некоторых случаях снизить стоимость ЭМ ниже стоимости автомобиля с аналогичным двигателем внутреннего сгорания (Tietge et al., 2016). Объявленные налоговые изменения на 2020/2021 годы будут способствовать дальнейшему продвижению ЭМ по сравнению с автомобилями с двигателями внутреннего сгорания; сотрудники, которые обеспокоены емкости аккумулятора ЭМ в регионах с ограниченной зарядной инфраструктурой, имеют возможность использовать подзаряжаемый гибридный ЭМ с возможностью преодоления значительного расстояния без подзарядки (e.g., Hauff et al., 2018).

В целом, имеются лишь ограниченные данные об эффективности освобождения от налога или льгот с периодических налогов (см., например, Hardman et al., 2017) из-за того, что отсутствуют комплексные оценки применения данных мер по служебным автомобилям.

7.3 Простота администрирования

Обычно правительства взимают налог на служебный автомобиль при подаче декларации о доходах, поскольку использование такого автомобиля является пособием в натуральном виде. Поскольку правительства используют подходящее налогообложение для предоставления стимулов и сдерживающих факторов для различных расходов, предоставление налоговых льгот для служебных автомобилей является достаточно простым процессом.

7.4 Приемлемость для правительств

Льготы или вычеты должны иметь определенный размер, чтобы иметь существенное значение, но в то же время они приводят к упущенным доходам для правительств (см. также Главу 5). В настоящее время этот упущенный доход, например, в Великобритании и Нидерландах относительно низок из-за ограниченного числа ЭМ, водители которых получают выгоду от снижения налога на служебный автомобиль.

7.5 Соответствие другим целям

Натуральные пособия обычно облагаются налогом ниже, чем фактическая заработная плата, а это означает, что одни и те же экономические показатели облагаются налогом по-разному: работники, которые получают свой доход наличными, платят больше налогов, чем те, кто получает часть своего дохода в виде служебного автомобиля (FiFo et al., 2011). Таким образом, система налогообложения служебных автомобилей считается проблематичной в отношении равного обращения. Кроме того, это также проблематично в отношении использования ресурсов и экологических показателей, поскольку система налогообложения служебных автомобилей обычно стимулирует владение любым видом транспортных средств. Если правительства снижают налог на служебные автомобили для ЭМ, режим налогообложения далее разваливается, и появляются дополнительные стимулы для моторизованной

индивидуальной мобильности. Кроме того, упущенный доход — это деньги, которые страна не может потратить на другие стратегические цели, приносящие пользу всему населению, а не только отдельным покупателям ЭМ.

7.6 Заключение

Снижение ставок налога на служебные автомобили для ЭМ может стать важным стимулом для использования ЭМ в качестве служебных автомобилей. Однако работники, которые получают свой доход наличными, обычно платят больше налогов, чем те, кто получает часть своего дохода в виде служебного автомобиля – это ситуация ухудшается при освобождении от налога на служебный автомобиль. Чтобы повысить эффективность и отдачу от освобождения от налогов, преимущества для ЭМ могут быть реализованы вместе с повышением налогов для автомобилей с двигателями внутреннего сгорания (см. Главы 6 и 8). Там, где большая доля служебных автомобилей используется только в течение нескольких лет, увеличение доли ЭМ среди служебных автомобилей также может привести к расширению вторичного рынка более доступных поддержанных ЭМ.

8. Освобождение от дорожного налога или его снижение

Дорожный налог является налогом, который владельцы обычно платят ежегодно за свой автомобиль за пользование дорогами общего пользования. Он также известен как «оборотный налог» или «налог на собственность». Некоторые страны освобождают ЭМ от дорожного налога или снижают его, чтобы стимулировать их покупку — иногда с определенными ограничениями (например, в Италии освобождение от налога действует для ЭМ в течение первых пяти лет после регистрации).

8.1. Примеры реализации

8.1.1 Великобритания

Правительство Великобритании освобождает транспортные средства с нулевым уровнем выбросов стоимостью менее 40 000 фунтов стерлингов от годового дорожного налога, известного как акцизный налог на транспортные средства (Vehicle Excise Duty, VED), в целях поощрения использования экологически более чистых автомобилей (GOV.UK, 2019a). Владельцы транспортных средств, стоимость которых составляет 40 000 фунтов стерлингов или более, включая автомобили с нулевым уровнем выбросов, должны платить доплату в течение первых пяти лет (OLEV and Office for Low Emission Vehicles, 2018b). Тарифы первого года зависят от выбросов CO₂ автомобиля. Налоговые ставки, начиная со второго года, зависят от цены транспортного средства. Правительство ввело эту новую годовую налоговую схему 1 апреля 2017 года. Благодаря этому изменению гибридные автомобили больше не освобождаются от налога (Hauff et al., 2018).

8.1.2 Франция

Ежегодный «малус» во Франции применяется к легковым автомобилям, которые впервые были зарегистрированы во Франции с 1 января 2009 года и зависит от объема выбросов CO₂. В то время как в 2009 году этот ежегодный налог должны были платить владельцы автомобилей, выбрасывающих 250 г CO₂/км, в 2012 года система стала более строгой, поскольку уровень был снижен до 190 г CO₂/км (ACEA and European Automobile Manufacturers Association, 2018). Этот ежегодный налог имеет фиксированную ставку — 160 евро (Hauff et al., 2018).

8.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ

Льготы или скидки на повторяющиеся налоги подвергаются критике в связи с тем, что они часто не так эффективны для увеличения спроса на ЭМ (Runkel et al., 2018). В Великобритании общая стоимость покупки (включая/без учета НДС) считается наиболее важной для продвижения ЭМ. Важность дорожного налога для стимулирования покупок ЭМ считается относительно низкой. В Норвегии освобождение от регулярных налогов менее значимо по сравнению с освобождением от налогов при покупке, и, таким образом, эта мера отстает от других с явным отрывом (см. рисунок 2, Глава 6) (Haugneland et al., 2017) ,

В целом, имеются только ограниченные данные об эффективности льгот и скидок с регулярных налогов (см., например, Hardman et al., 2017).

8.3 Простота администрирования

Схема налогообложения транспортных средств довольно неоднородна и сложна, со многими различиями в разных странах. Тем не менее, правительства часто используют налоговые льготы для создания стимулов. Следовательно, это довольно простой процесс, и политики часто могут опираться на многолетний опыт.

Тем не менее, как в Великобритании, так и во Франции были введены поэтапные изменения налоговых ставок, которые увеличиваются при удельном выбросе CO₂ автомобилями. Это может привести к несправедливым сравнениям автомобилей с выбросами, попадающими в один диапазон. Лучшим подходом является использование единой формулы, которая позволяет избежать пороговых эффектов, как те, что были реализованы во Франции для регистрационного малуса (см., Например, Runkel et al., 2018). Кроме того, льготы и скидки являются преимуществом только при наличии действующей системы сбора налогов. В Великобритании Агентство по лицензированию водителей и транспортных средств (Driver and Vehicle Licensing Agency, DVLA) отвечает за сбор и соблюдение дорожного налога. Однако в 2008 году лазейки в процессах соблюдения требований этого агентства привели к тому, что миллионы водителей, не оплативших налог вовремя, смогли избежать наказания, что привело к потере дохода в 2006 году в размере 214 миллионов фунтов стерлингов (Webster, 2008). С тех пор процедура была улучшена, чтобы уменьшить потерю дохода.

8.4 Приемлемость для правительств

Вычеты или льготы должны быть достаточно существенными, чтобы влиять на потенциального покупателя, но в то же время они приводят к упущенным доходам для правительств (см. также Главу 5). В настоящее время этот упущенный доход, например, в Великобритании и Нидерландах относительно низок из-за ограниченного числа ЭМ, владельцы которых выигрывают от снижения дорожного налога.

Тем не менее, страны должны предоставлять льготы и скидки там, где они наиболее эффективны, и большая часть исследований показывает, что налоговые льготы должны предоставляться при покупке (Hardman et al., 2018; Narassimhan and Johnson, 2014).

8.5 Соответствие другим целям

Налоговые льготы и вычеты из регулярных налогов могут стимулировать владение частным транспортным средством и, следовательно, могут работать против достижения цели сокращения количества личного автотранспорта. Кроме того, упущенный доход — это деньги, которые страна не может потратить на другие стратегические цели, в конечном итоге приносящие пользу всему населению, а не только отдельным покупателям ЭМ.

8.6 Заключение

Эффективность освобождения от ежегодного дорожного налога для владельцев ЭМ оценивается как относительно низкая; при этом такая мера сопровождается некоторой потерей дохода для бюджета соответствующей страны. Эти упущенные доходы могут быть компенсированы увеличением налога на автомобили с двигателем внутреннего сгорания. Применимость такого шага, однако, должна быть проверена отдельно, так как его эффективность зависит от национальных условий, таких как структура налога и применяемые налоговые ставки.

9. Бесплатная парковка и доступ ЭМ к выделенным полосам

Бесплатная парковка и доступ ЭМ к автобусным полосам обеспечивают дополнительные локальные преимущества для владельцев ЭМ и могут иметь большое значение для потребителей (Malvik, 2013; van der Steen et al., 2015). **Бесплатная парковка** ЭМ уже доступна в различных городах по всему миру. (EEA, 2016; He et al., 2018; Shahbandari, 2018). Подход открывает привилегии для пользователей ЭМ, уменьшая или отменяя их плату за парковку (Lieven, 2015). В большинстве городов есть бесплатные парковочные места в сочетании с зарезервированными парковочными местами и/или зарядными станциями.

Некоторые штаты и города также разрешают ЭМ использовать **автобусные полосы** с целью сокращения времени ожидания. В различных городах Европы, США или Новой Зеландии продвижение использования ЭМ осуществляется через бесплатный доступ к автобусным полосам (EEA, 2016; Narassimhan and Johnson, 2018; Transport Agency, 2017).

9.1 Примеры реализации

9.1.1 Город Дубай (Объединённые Арабские Эмираты)

Инициатива «Зеленая мобильность» была принята в Дубае для поощрения использования ЭМ в 2016 году. **Бесплатная парковка** для ЭМ является частью различных широкомасштабных стимулов. Город стремится к созданию специальных бесплатных мест для ЭМ во всех городских зонах платной парковки. В 2018 году в Дубае было создано 220 парковочных мест для ЭМ в 40 точках города. Они четко обозначены, а при парковке автомобилей с двигателем внутреннего сгорания на эти места, их владельцы подвергаются штрафу. Кроме того, владельцы ЭМ могут бесплатно зарядить за свои транспортные средства на обозначенных зеленых парковочных местах до 2019 года (Shahbandari, 2018).

9.1.2 Китай

Различные города в Китае предлагают освобождение от платы за парковку для владельцев ЭМ, чтобы стимулировать покупку и использование ЭМ. В некоторых городах также есть специальные парковки с возможностью подзарядки. Тем не менее, крупные города, такие как Шанхай или Пекин, не предоставляют бесплатную парковку для ЭМ (He et al., 2018).

9.1.3 Осло (Норвегия)

Норвегия предлагает бесплатную парковку и бесплатную зарядку ЭМ по всей стране (Haugneland et al., 2017). С 2005 года ЭМ также разрешено использовать общественные автобусные полосы в Норвегии. Этот стимул применяется по всей стране. Тем не менее, эта мера имеет наибольшее влияние в столице, где высок уровень загруженности улиц, и доступ к автобусным полосам может значительно сократить временные траты для владельцев ЭМ. Время, сэкономленное благодаря доступу к автобусным полосам в час пик, в 2014 году составило примерно 28 часов (Figenbaum et al., 2015).

9.1.4 Окленд (Новая Зеландия)

С 2016 года в Новой Зеландии реализуется программа поддержки ЭМ, цель которой — 64 000 ЭМ к концу 2021 года. В рамках этой программы правительство внесло поправки в Закон о наземном транспорте 1988 года и в правило 2004 года о наземном транспорте, с тем, чтобы открыть специальные полосы для ЭМ (Ministry of Transport N.Z., 2018). В 2017 году в городе Окленд был проведен 12-месячный эксперимент с доступом ЭМ к специальным полосам движения (включая автобусные полосы, а также выделенные полосы для транспортных средств с высокой загруженностью, транзитных и приоритетных). Этот экс-

перимент закончился в сентябре 2018 года и не был продлен, поскольку он показал, что эта мера практически не влияла на владельцев ЭМ (Transport Agency, 2017) (см. Главу 9.2).

9.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ

В странах с муниципальной платой за парковку автомобилей с двигателем внутреннего сгорания бесплатная парковка для ЭМ может давать существенную денежную разницу при расчете за определенный период. Эффективность стимула, вероятно, выше в муниципалитетах с ограниченной и более дорогой парковкой (Egnér and Trosvik, 2018). Например, в Лондоне стоимость разрешения местного совета на парковку снижается с 350 фунтов стерлингов в год для обычных пользователей до 35 фунтов стерлингов для пользователей ЭМ (Campbell, 2018). В Норвегии владелец ЭМ экономит в среднем около 400 евро в год по сравнению с водителем автомобиля с двигателем внутреннего сгорания благодаря сниженной или нулевой плате за парковку (Figenbaum et al., 2015; Steinbacher et al., 2018). В Китае муниципальные сборы за парковку относительно высоки; таким образом, в городах, которые предлагали стимулы, денежная выгода для владельца ЭМ составляла около 1300 евро в 2015 году (He et al., 2018) .

Хотя бесплатная парковка (и бесплатная зарядка) могут быть важны в некоторых регионах, эти меры не рассматриваются как определяющие при покупке ЭМ (Figenbaum et al., 2015; Haugneland et al., 2017). Например, в Китае наличие бесплатной парковки может поддерживать спрос на ЭМ, особенно в крупных городах с ограниченными местами для парковки и высокими пошлинами (Zhang et al., 2016), но всё же оно менее актуально по сравнению с другими мерами, такими как прямые субсидии (Yu и др., 2018). Также в Норвегии близость к большому городу, который предлагает бесплатную парковку, может увеличить продажи ЭМ (Narassimhan and Johnson, 2018), но в целом освобождение от НДС оказывает гораздо большее влияние на спрос на ЭМ (Haugneland et al., 2017) (см. Также Главу 6). В городе Дубае стимулирование за счет создания бесплатных парковочных зон для ЭМ еще не привело к увеличению спроса на ЭМ. До сих пор правительство в основном использует эти привилегии само — поскольку правительство Дубая является крупнейшим покупателем ЭМ в стране (Arabian Business, 2018) .

Доступ к автобусным полосам и другим выделенным полосам может значительно сэкономить время в пути, в частности, во время часа пика в крупных городах. В Осло (Норвегия) это был, вероятно, наиболее важный стимул для покупки ЭМ в течение более десяти лет с 2005 года. В результате доля ЭМ на автобусных полосах увеличилась с 20% в 2009 году до 40% в 2013 (Figenbaum et al., 2015; Langbroek et al., 2016; Myklebust, 2013). В Калифорнии доступ к специальным полосам движения был признан решающим фактором для покупки ЭМ, и 59% владельцев ЭМ признали, что такой доступ был очень важным фактором для их решения приобрести ЭМ (Steinbacher et al., 2018; van der Steen et al., 2015) .

Однако недавнее исследование, проведенное в Норвегии, показало, что на сегодня возможность использовать автобусные полосы менее важна для водителей и в рейтинге мер поддержки ЭМ занимает лишь седьмое место из десяти, примерно также как и наличие бесплатной муниципальной парковки (Haugneland et al., 2017) (см. рисунок 2 в Главе 6). Эксперимент в Окленде, Новая Зеландия, показал, что возможность использовать выделенные полосы большинство водителей считают совсем не важной (Transport Agency, 2017): 27% опрошенных сообщили, что они обычно используют выделенные полосы и что доступ к этим полосам рассматривается как бонус, а не как фактор мотивации для покупки ЭМ. Менее 1% сказали, что такой стимул был для них существенным фактором при покупке ЭМ, 10% ответили, что это один из многих факторов, а 89% назвали его неважным. В результате Транспортное агентство пришло к выводу, что доступ к специальным полосам движения неэффективен для продвижения ЭМ.

9.3 Простота администрирования

Реализация обеих мер довольно проста. Для того чтобы разрешить бесплатную парковку, правительство в целом позволяет муниципалитетам реализовывать такого рода льготы; местные органы власти могут затем определить свободные места для парковки и сделать их видимыми (см., например, Egnér and Trosvik, 2018).

Доступ к автобусным полосам легко осуществить, если правительство разрешает использовать уже существующие автобусные полосы. Тем не менее, местные органы власти могут столкнуться с проблемой в обеспечении контроля за использованием автобусных полос водителями автомобилей с двигателем внутреннего сгорания (Taefi et al., 2016).

9.4 Приемлемость для правительств

Бесплатная парковка для ЭМ является относительно дорогой мерой для государственного бюджета (Steinbacher et al., 2018), но обычно затрагивает муниципальный, а не государственный бюджет. Упущенный доход муниципалитетов особенно высок в городах, где количество парковочных мест ограничено и плата за парковку высока (см. Главу 9.2).

Доступ к автобусным полосам требует административных расходов, близких к нулю (Steinbacher et al., 2018). Однако правоприменение остается довольно сложным (Taefi et al., 2016) и будет связано с дополнительными расходами на регулярные проверки, чтобы водители автомобилей с двигателем внутреннего сгорания не начинали использовать эти полосы так же, как и водители ЭМ.

9.5 Соответствие другим целям

Бесплатная и зарезервированная парковка для ЭМ приводит к сокращению парковочных мест для других пользователей, уменьшает смену автомобилей на парковке и увеличивает путь водителей, ищущих место для парковки (Figenbaum et al., 2015). Эти эффекты особенно неблагоприятны в густонаселенных районах с большим количеством автомобилей и ограниченным пространством. Кроме того, наличие бесплатной парковки и зарезервированных зон для ЭМ в городских центрах может привести к увеличению трафика, поскольку эта мера удерживает владельцев ЭМ от пользования общественным транспортом или другими видами транспорта. Зарезервированные и бесплатные парковочные места также могут вызвать социальный конфликт, поскольку привилегия иметь зарезервированные места и парковку без затрат публично оспаривается (Taefi et al., 2016). В целом, городские центры выигрывают, если движение транспорта переходит от индивидуальной моторизованной мобильности к общественному транспорту, велосипедам и пешему передвижению. Наличие дополнительных парковочных мест посылает неправильный сигнал общественности.

Разрешение ЭМ использовать автобусные полосы может влиять на общественный транспорт и привести к увеличению пробок на этих полосах. Увеличение числа ЭМ приведет к ограничению пропускной способности на полосах, что повлияет на время ожидания автобусов и их пунктуальность, что, в свою очередь, также снизит их привлекательность. То же может относиться и к велосипедам, так как во многих городах им разрешено использовать те же полосы. Чем больше ЭМ, которым разрешено пользоваться этими выделенными полосами, тем меньше смысла в этой мере (Haugneland et al., 2017; Lieven, 2015; Myklebust, 2013; Ystmark Bjerkan et al., 2016).

9.6 Выводы

Возможность использовать автобусные полосы может положительно влиять на решение потребителя о покупке ЭМ. Тем не менее, это не определяющий фактор, и его значимость зависит от местной транспортной ситуации. Кроме того, ЭМ на автобусных полосах могут

мешать общественному транспорту и велосипедистам; таким образом, такая мера может быть только временной на раннем этапе поощрения спроса на ЭМ.

Точно также наличие бесплатной и зарезервированной парковки для ЭМ может быть очень хорошо воспринято в некоторых районах, особенно в крупных городах с ограниченным количеством парковочных мест и высокими тарифами. Но наличие бесплатной парковки может привести к снижению доходов муниципалитета и создать у водителей представление, что город дает преимущество личным автомобилям перед другими видами транспорта.

Подводя итог, можно сказать, что оба стимула подходят для запуска и поддержки спроса на ЭМ на ранних стадиях, но затем, с ростом доли ЭМ, их следует пересмотреть.

10. Финансовая поддержка зарядной инфраструктуры и единые стандарты

Доступ к зарядной инфраструктуре имеет решающее значение для увеличения спроса на ЭМ. Зарядные станции можно установить практически везде — в гаражах, на рабочих местах, на общественных парковках и на существующих заправочных станциях. Тем не менее, небольшое пока еще количество ЭМ на дороге может сдерживать частных инвесторов, поэтому правительства по всему миру субсидируют зарядную инфраструктуру (Bosworth and Patty, 2017). Субсидии предоставляются в Европейском союзе (Германия, Франция, Нидерланды, Великобритания), в Китае, Японии, Канаде и в Соединенных Штатах (Hall and Lutsey, 2017).

В дополнение к финансовым стимулам страны поддерживают распространение зарядной инфраструктуры созданием национальных стандартов. По мере развития технологии подзарядки ЭМ, на рынке доступны различные режимы зарядки, варианты подключения и типы разъемов. Скорость зарядки отличается в зависимости от типа соединения и типа используемого электричества (переменного или постоянного тока). Некоторые типы разъемов даже различаются в зависимости от производителя и региона (Hall and Lutsey, 2017). Эти различия влияют на удобство использования зарядной инфраструктуры и повышают страх водителей перед большими расстояниями между заправками на пути следования до пункта назначения – в том числе и на европейском континенте. Стандартизация способствует решению этой проблемы путем обеспечения совместимости систем зарядки. Это важно как внутри страны, так и за её пределами. Если правительства не примут надлежащих мер, инфраструктура зарядки может не подходить для ЭМ, и неопределенность в отношении того, где можно подзарядить автомобиль снизит интерес потенциальных покупателей ЭМ.

Страны имеют возможность изменять свои правовые рамки, чтобы развернуть зарядную инфраструктуру. Например, Европейский Союз обязывает строителей новых зданий оборудовать места для парковки определенным количеством зарядных станций.

10.1 Примеры реализации

10.1.1 Соединенные Штаты

В таблице приведены основные программы поддержки зарядной инфраструктуры в США, в том числе средства гражданского урегулирования нарушения Акта «О чистом воздухе» с Volkswagen, которое было заключено после Дизельного скандала в 2016 году (EPA, 2017).

Таблица 3: Финансовая поддержка зарядной инфраструктуры в США

Наименование программы	Временной период	Тип	Финансовая поддержка
Налоговая льгота на инфраструктуру альтернативного топлива	2005-2017	Налоговая льгота	30% от стоимости покупки до 1000 долларов США
Федеральные кредитные гарантии для возобновляемых источников энергии и эффективных энергетических проектов	2014 — настоящее время	ссуда	общий бюджет 2,5 млрд. долларов США
Программа прямого кредитования производства автомобилей передовых технологий (ATVM)	2007 — настоящее время	ссуда	
Урегулирование нарушения Акта «О чистом воздухе» с Volkswagen; в том числе Фонд по смягчению воздействия на окружающую среду	2017-2027	Частные инвестиции	2 миллиарда долларов США (для зарядной инфраструктуры и других программ продвижения ЭМ)

Источник: собственная иллюстрация, основанная на EERE (2017), Hall and Lutsey (2017), LPO (2017), LPO (2016)

В конце 2018 года Белый дом объявил о прекращении выплаты субсидий для ЭМ к 2020 году (The Week, 2018). Тем не менее, на уровне штатов также существуют различные субсидии, которые позволят пережить это решение. Также поддержка может принимать форму налоговых льгот. Например, округ Колумбия предоставляет налоговую льготу на оборудование для зарядки ЭМ для заявителей в жилом или коммерческом секторах до 2026 года. Эта налоговая льгота покрывает до 50% стоимости или до 1000 долларов США (около 880 евро) соответствующего оборудования (Bosworth and Patty, 2017),

Кроме того, средства из урегулирования с Volkswagen остаются доступными. Volkswagen взял на себя обязательство инвестировать 2 миллиарда долларов США в зарядную инфраструктуру и другие программы продвижения EV в течение 10-летнего периода, начинающегося в 2017 году. На первом этапе Volkswagen планирует установить несколько тысяч станций зарядки в 900 районах по всей стране. Кроме того, в рамках урегулирования создается Фонд по смягчению воздействия на окружающую среду, который переводит средства непосредственно в штаты. Затем штаты могут инвестировать до 15% выделенных им средств на создание зарядной инфраструктуры (Hall and Lutsey, 2017).

В США не существует единых обязательных стандартов зарядки ЭМ (Field, 2016). На практике большинство производителей транспортных средств и зарядных систем поддерживают стандартный тип разъема SAE J1772 (HEV TCP, n.d.). Американский национальный институт стандартов (ANSI) предоставил «Дорожную карту» стандартизации ЭМ, которая в последний раз обновлялась в 2013 году (ANSI and American National Standards Institute, 2013) и которая показывает имеющиеся пробелы стандартизации.

10.1.2 Япония

В 2013 году при поддержке правительства Японии автопроизводители Nissan, Toyota, Honda и Mitsubishi образовали Nippon Charge Service, общенациональную сеть зарядных станций. В настоящее время эта сеть работает как частное совместное предприятие и включает в себя почти 7500 станций. Партнерство инвестировало около 100 млрд. иен (около 800 млн. евро), предоставляя субсидии местным органам власти и операторам шоссе (Hall and Lutsey, 2017) .

Кроме того, субсидия была выделена и на муниципальном уровне — в начале 2018 года столичное правительство Токио объявило о выделении 1 млрд. иен (около 8 млн. евро) на 2018 финансовый год, чтобы помочь распространению ЭМ путем финансирования установки бесплатных зарядных устройств в кондоминиумах (Japan News, 2018).

10.1.3 Европейский Союз

Европейский союз является примером четкой практики стандартизации, поскольку такая практика является одной из целей ЕС по гармонизации законодательства государств-членов. Что касается зарядной инфраструктуры, недавнее исследование (Spöttle et al., 2018) пришло к выводу, что стандарты «достаточны для обеспечения единообразного качества, безопасности зарядки и инвестиционной безопасности для участников рынка».

Директива 2014/94/EU о разворачивании инфраструктуры альтернативного топлива требует от государств-членов обеспечить, чтобы было установлено надлежащее количество станций подзарядки общего пользования и чтобы они соответствовали ряду технических стандартов (пункт 4 статьи 4 Приложения II). Германия выполнила эти требования в Положении о зарядных столбах (Ladesäulenverordnung). Положение регулирует минимальные требования к общественным зарядным пунктам для обеспечения безопасной и совместимой инфраструктуры. Например, это положение предписывает определенный стандарт для типа используемых разъемов.

Кроме того, Директива (ЕС) 2018/844 об энергоэффективности зданий требует наличия пунктов зарядки в новых зданиях. Нежилые здания с более чем двадцатью парковочными местами также должны иметь минимальное количество станций зарядки. Новые жилые

здания должны быть оборудованы кабельной системой, чтобы обеспечить возможность установки станций зарядки на более позднем этапе (пункт 5 статьи 1). Государства-члены должны применять эти правила в национальном законодательстве до 2020 года (пункт 1 статьи 3). В результате в Германии в настоящее время обсуждаются изменения в законах, регламентирующих сферу строительства (Golem, 2018). Некоторые земли уже прописывают определенное количество зарядок в гаражах в своих гаражных указах (см., например, пункт 2 параграфа 3 Положения о гаражах Гессена).

10.2 Эффективность меры для стимулирования спроса на ЭМ

Наличие инфраструктуры зарядки и спрос на ЭМ тесно связаны между собой (Hall et al., 2017; Zhang et al., 2014). Развитие инфраструктуры, которая вначале может быть частично использована недостаточно, но поддерживает первопроходцев, может привести к более высокому спросу на ЭМ (Narassimhan and Johnson, 2018). Ожидается, что наличие зарядной инфраструктуры будет большим стимулом для потребителей, чем обещание им финансовой поддержки в размере 1000 долларов США (Zhang et al. 2014).

В США количество покупаемых ЭМ возросло с примерно 2500 автомобилей в 2009 году до более чем 762 000 автомобилей в 2017 году (IEA, 2018). Количество общественных зарядных станций увеличилось с 18 000 в 2014 году до 36 000 в 2016 году (Hall and Lutsey, 2017). Несколько исследований подтвердили сильную корреляцию между обоими факторами, особенно для США (Slowik and Lutsey, 2018).

В Японии количество продаж ЭМ возросло с 1000 автомобилей в 2009 году до более чем 200 000 в 2017 году (IEA, 2018). «Боязнь расстояний» не имеет места, так как охват зарядной инфраструктуры сильно увеличился в предыдущие годы. Это, по-видимому, отчасти связано с взаимодействием с автопроизводителями — в стране наблюдалось 8-кратное увеличение количества ЭМ между 2013 и 2016 годами (Wood, 2018). Высокая плотность населения Японии, по-видимому, также ответственна за такое развитие событий: исследование показало, что уровень урбанизации в стране способствует принятию ЭМ, так как расстояния перемещения короче, и поэтому пользователи меньше напуганы слишком большим расстоянием между зарядными станциями (Sierzchula et al., 2014). Интересно отметить, что количество пунктов зарядки (40 000) превысило количество обычных автозаправок (35 000) уже в 2016 году (The Guardian, 2016).

10.3 Простота администрирования

Правительства должны выделить соответствующий бюджет, определить критерии, по которым выделяется поддержка, а также размер субсидий или займов, что требует определенных административных усилий. В Японии финансирование было частью партнерства с бизнесом, что еще больше облегчило реализацию.

Установление единых стандартов и требований требует больше административных усилий. Чтобы обеспечить соблюдение наиболее жизнеспособных и самых современных норм, правительства нуждаются в технической экспертизе. Кроме того, правительства должны выделить финансовые и человеческие ресурсы для контроля за соблюдением единых стандартов.

10.4 Приемлемость для правительств

Финансовая поддержка развития зарядной инфраструктуры имеет решающее значение, поскольку это не коммерческий случай, а это означает, что создание такой инфраструктуры не является финансово привлекательным для компаний (см. Spöttle et al., 2018). Меры поддержки могут обойтись для правительств дешевле, если они разработаны в форме ссуд под низкие проценты для компаний или частных лиц, которые инвестируют средства в за-

рядную инфраструктуру. Если правительства выбирают субсидии (grants), затраты выше, поскольку субсидии не подлежат возврату. В случае с Японией установление партнерских отношений с автомобильной промышленностью стало еще одним способом сокращения расходов для правительства, поскольку частные предприятия несут большую часть расходов по внедрению зарядной инфраструктуры.

Что касается стандартизации, то естественно, что процесс введения единых стандартов или правил связан с определенными затратами. Затраты в основном связаны с администрированием, но не требуют прямых государственных расходов и не связаны упущенными доходами от налогов. То же самое верно для процесса изменения законов о строительстве и других законов. Однако правовые изменения приводят к необходимости дальнейших правоприменительных усилий, например, контроля соответствия изменившимся нормам.

10.5 Соответствие другим целям

В данном случае очевидных противоречий другим стратегическим целям нет. Обеспокоенность, возникающая в связи с выплатой субсидий на покупку ЭМ, когда субсидии получают только состоятельные домохозяйства, здесь не актуальна – зарядная инфраструктура дешевле и доступна для широкой общественности; таким образом, ссуды приносят пользу не только одному человеку. Кроме того, инфраструктура зарядки практически не занимает места и поэтому легко интегрируется в существующую инфраструктуру, такую как парковочные места, станции технического обслуживания и тротуары. Поэтому противоречия целям городской или экологической политики маловероятны.

10.6 Выводы

Наличие полностью покрывающей зарядной сети имеет решающее значение для уменьшения беспокойства водителей и, следовательно, увеличения спроса на ЭМ. Однако финансирование зарядной инфраструктуры сталкивается с проблемой «курицы и яйца»: инвесторы не будут устанавливать зарядные пункты до тех пор, пока не появится значительное количество ЭМ, а потребители не перейдут на ЭМ, если не будет достаточно пунктов зарядной инфраструктуры. Таким образом, финансовая поддержка со стороны правительств и партнерств может помочь преодолеть этот барьер. Кроме того, даже зарядная инфраструктура, которая может быть недостаточно использована в начале, повышает осведомленность об ЭМ и тем самым спрос. Однако там, где зарядная инфраструктура приносит прибыль, правительства должны постепенно прекратить свою поддержку, поскольку больше нет необходимости стимулировать инвестиции компаний.

Любая инфраструктура зарядки, также как ЭМ, должна следовать строгим стандартам, чтобы обеспечить совместимость как в стране, так и за её пределами. Это особенно важно на европейском континенте с высоким трансграничным движением. Единых стандартов требуют не только владельцы ЭМ, но и инвесторы, которые заинтересованы в высокой загрузке своих зарядных станций.

11. Заключение и основные выводы

В настоящем исследовании рассматриваются различные варианты того, как правительства могут поддержать внедрение ЭМ. Результаты анализа раскрывают преимущества и недостатки наиболее распространенных мер.

При этом, переход на ЭМ требует одновременного перехода на возобновляемые источники энергии. Кроме того, переход на ЭМ — только часть решения комплекса проблем автомобильного транспорта (выбросы парниковых газов и загрязнение воздуха, перенаселенность городов, длительное время в пути из-за пробок, шум и дорожно-транспортные происшествия). Создание экологически ответственной транспортной системы, доступной для всех, потребует сократить количество личных автомобилей и увеличить количество совместных поездок, усовершенствовать общественный транспорт, повысить эффективность использования городских пространств, а также использования городских пространств, сделав их более удобными для велосипедистов и пешеходов. Таким образом, переход на ЭМ является лишь частью комплексного решения.

При создании данного исследования, мы испытывали нехватку информации, необходимой для сравнения различных мер; при этом имеющиеся данные сосредоточены в отдельных странах, в частности в Норвегии и США. Кроме того, данные, как правило, достаточно быстро устаревают из-за динамичного развития ЭМ, уменьшения их стоимости и меняющихся общественных установок, в частности, меняющегося отношения к ЭМ со стороны потенциальных покупателей.

В таблице представлен обзор изученных мер в соответствии с выбранными показателями. Следует отметить, что эффективность большинства этих мер в значительной степени зависит от их проработанности и, в еще большей степени, от амбициозности уровня поставленных целей. Например, в этом исследовании мы предположили, что для автопроизводителей установлены достаточно высокие квоты на ЭМ (см. главу 2). Запреты на продажу новых автомобилей с двигателем внутреннего сгорания (см. главу 3) вводятся в большинстве стран примерно с 2030 года; эта мера — важный шаг на пути к транспортной системе без выбросов. Однако в настоящее время правительства и города, объявившие о будущих запретах на продажу автомобилей с двигателями внутреннего сгорания, еще не уточнили планы реализации таких запретов. Оценка эффективности этой меры, в отличие от оценок других мер, таким образом, относится к будущему, несмотря на то, что публично озвученные планы запрета продажи новых автомобилей с двигателем внутреннего сгорания уже могли оказать влияние на автопроизводителей и покупателей ЭМ.

Эффективность стимулирования спроса на ЭМ зависит от проработанности и конкретной финансовой выгоды для покупателя ЭМ. Хотя эффективность стимулирования в разных странах различается, субсидии или системы бонусов для покупки ЭМ (см. главу 5), а также скидки при покупке и льготы по НДС считаются достаточно эффективными мерами поддержки, особенно в странах с высоким НДС на автомобили с двигателем внутреннего сгорания, например, в Нидерландах и Норвегии (см. главу 6). Между тем эффективность освобождения от годового дорожного налога как меры поддержки ЭМ оценивается относительно низко, при этом эффективность снижения ставки налога на служебный ЭМ оценивается на среднем уровне (см. главу 8). Доступ ЭМ к автобусным выделенным полосам как мера поддержки спроса на ЭМ довольно малоэффективна, эффективность бесплатной парковки для поддержки спроса на ЭМ также оценивается низко (см. главу 9). Последние упомянутые меры подходят на начальном этапе продвижения ЭМ и должны быть пересмотрены с ростом доли ЭМ на автомобильном рынке. Эффективность финансовой поддержки зарядной инфраструктуры и внедрения единых стандартов (см. главу 10) в целом оцениваются на достаточно высоком уровне.

Таблица 4: Сравнительная эффективность мер по продвижению ЭМ

Наименование меры	Критерий оценки			
	Эффективность стимулирования спроса на ЭМ	Простота администрирования	Приемлемость для правительств	Соответствие другим стратегическим целям
Квоты на ЭМ для автопроизводителей				
Запреты на новые автомобили с двигателем внутреннего сгорания				
Положения о государственных и частных закупках ЭМ				
Субсидии на покупку ЭМ				
Налоговые льготы при покупке ЭМ				
Налоговые льготы на служебные ЭМ				
Налоговые льготы на период владения ЭМ				
Бесплатная парковка для ЭМ				
Доступ ЭМ к выделенным полосам				
Зарядная инфраструктура: финансовая поддержка и единые стандарты				

Источник: Ecologic Institute

Низкая эффективность = Средняя = высокая =

Основные выводы исследования

Квота на ЭМ и постепенный отказ от автомобилей с двигателем внутреннего сгорания являются наиболее эффективными мерами: правительства могут обязать автомобильные компании производить ЭМ по минимальной квоте; они могут полностью запретить автомобили с двигателем внутреннего сгорания и использовать положения о государственных и частных закупках, чтобы стимулировать использование ЭМ. Такие законодательные меры имеют наивысший рейтинг с точки зрения их общей эффективности, а также их приемлемости для правительств.

Зарядная инфраструктура имеет решающее значение: надежная сеть зарядных станций все еще отсутствует в большинстве стран — в городах и на автомагистралях. Однако без хорошей инфраструктуры любые другие меры стимулирования или регулирования незначительно влияют на спрос на ЭМ; потребители будут неохотно покупать ЭМ, если количество зарядных станций ограничено. Поэтому правительства могли бы поддержать создание зарядной инфраструктуры на начальном этапе, например, посредством субсидий или создания государственно-частных партнерств, до тех пор, пока зарядные станции не станут экономически выгодны. Важно отметить, что правительства должны стремиться к стандартизации на национальном и международном уровнях, чтобы сделать инфраструктуру доступной для всех пользователей.

Любая схема поддержки должна отражать быстрые изменения в секторе электрической мобильности: рынок ЭМ быстро развивается, происходит прогресс в области создания новых аккумуляторов, производители автомобилей становятся более осведомленными о стратегических целях государств в области охраны окружающей среды. Инновации в производстве и широкомасштабное внедрение ЭМ снижают их стоимость. Правительствам, которые предлагают финансовые и нефинансовые стимулы, необходимо быть гибкими при поддержке ЭМ, чтобы соответствовать тенденциям развития рынка. Финансовые стимулы должны отражать разницу в цене между автомобилями с двигателем внутреннего сгорания и электрической альтернативой. Нефинансовая выгода, выражающаяся в возможности пользоваться выделенными полосами, может присутствовать, однако следует учитывать влияние возрастающего количества ЭМ на работу общественного транспорта.

Сочетание мер и их последовательность во времени является ключевым фактором для полной трансформации рынка: исследование показывает, что, такие страны как Норвегия, сочетающие комплекс мер поддержки наиболее успешны в увеличении доли ЭМ. Таким образом, правительства могут принять комплекс стратегических мер, которые также должны отражать стадию развития рынка ЭМ: 1) для первых пользователей ЭМ правительства могут открывать выделенные полосы и предоставлять отдельные парковочные места с зарядными станциями. Создавать положения о государственных закупках, которые предписывают, например, закупки для государственных органов определенной доли ЭМ. 2) Сочетание квоты на ЭМ для автопроизводителей и финансовой поддержки спроса на ЭМ нижней части ценового диапазона может активизировать широкомасштабное внедрение ЭМ на рынке. Финансовые льготы снижают цены на ЭМ, тем самым устраняя критический барьер, который не позволяет людям со средним уровнем дохода покупать ЭМ. Квота на ЭМ может быть невысокой на начальном этапе, однако само наличие такой квоты четко сигнализирует автопроизводителям о стратегических целях. 3) Наконец, правительство может проводить постепенный отказ от продажи новых дизельных и бензиновых автомобилей, что приведет к сдвигу рынка транспортных средств в сторону нулевых выбросов.

Финансовые льготы для владельцев ЭМ наиболее эффективны в сочетании с мерами по ограничению использования автомобилей с двигателями внутреннего сгорания: правительства могут усилить эффект финансовой поддержки ЭМ, если они одновременно принимают санкции в отношении владельцев автомобилей с двигателями внутреннего сгорания. Повышение налогов на автомобили с высоким уровнем загрязнения окружающей среды (с точки зрения выбросов CO₂ и веществ, загрязняющих воздух) в сочетании с субсидиями и/или освобождениями от налогов для ЭМ могут сократить финансовый разрыв между автомобилями с двигателями внутреннего сгорания и их электрической альтернати-

вой. Такая практика применяется в Норвегии. Кроме того, налоги на автомобили с высоким уровнем загрязнения могут обеспечить поток поступлений, который уравнивает расходы государства на выплату субсидий, как, например, показывает система «бонус-малус» (стимулов/санкций) во Франции. Эта схема поощряет потребителей, покупающих более экологичные транспортные средства, и ставит в невыгодное положение тех, кто покупает менее экологичные.

Наконец, покупатели автомобилей могут быть не в полной мере осведомлены о финансовых выгодах и других стимулах. Поэтому правительства должны публиковать **информацию о мерах поддержки ЭМ** в легкой для восприятия форме, тем самым обеспечивая максимальное использование ЭМ.

Список рисунков

Рисунок 1: Прогноз внедрения NEV на рынок Китая.....	13
Рисунок 2: Сравнительная эффективность мер Норвегии по продвижению ЭМ согласно норвежским владельцам ЭМ.....	29

Список таблиц

Таблица 1: Выбор субсидий в ЕС (на 2018 год).....	22
Таблица 2: Обзор стран ЕС, которые ввели освобождение от налогов или льготы на уплату регистрационного налога/сбора и/или НДС для ЭМ.....	27
Таблица 3: Финансовая поддержка зарядной инфраструктуры в США.....	40
Таблица 4: Сравнительная эффективность мер по продвижению ЭМ.....	45

Список литературы

- ACEA (European Automobile Manufacturers' Association). 2018. Overview on Tax Incentives for Electric Vehicles in the EU.
- ACEA (European Automobile Manufacturers' Association), 2019. Share of Diesel in New Passenger Cars. URL <https://www.acea.be/statistics/tag/category/share-of-diesel-in-new-passenger-cars> (accessed 2.21.19).
- ACEA (European Automobile Manufacturers Association), 2018. ACEA Tax Guide 2018. URL https://www.acea.be/uploads/news_documents/ACEA_Tax_Guide_2018.pdf
- ANSI (American National Standards Institute), 2013. Standardization Roadmap for electric vehicles. URL https://share.ansi.org/evsp/ANSI_EVSP_Roadmap_May_2013.pdf
- Arabian Business, 2018. Electric vehicles struggle to take off in Dubai. ArabianBusiness.com. URL <https://www.arabianbusiness.com/transport/410247-electric-vehicles-fail-to-take-off-in-dubai> (accessed 2.20.19).
- BBC, 2018. How will the petrol and diesel ban work?. URL <https://www.bbc.com/news/uk-40726868> (accessed 2.22.19).
- Belastingdienst, 2019. Bpm Tariff Passenger Car. URL https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontenten/belastingdienst/individuals/cars/bpm/calculate_and_pay_bpm/bpm_tariff/bpm-tariff-passenger-car (accessed 2.19.19).
- Blajin, C., Nicola, S.-L., 2018. Assessment of climate change policies as part of the European Semester – Country Report: Romania, ICF, Ecologic Institute, eclareon GmbH.
- Bo-gyung, K., 2018. EV subsidy registrations begin amid concerns of shortage. The Korea Herald. URL <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20180201000834>
- Bosworth, R., Patty, G., 2017. The current state of Electric Vehicle Subsidies: Economic, Environmental and Distributional Impacts, STRATA. URL <https://strata.org/pdf/2017/ev-full.pdf>
- Bundeskanzleramt AT, 2019. Elektroautos und E-Mobilität – Förderungen und weiterführende Links. URL <https://www.help.gv.at/Portal.Node/hlpd/public/content/6/Seite.060021.html>
- Burch, I., Gilchrist, J., 2018. Survey of Global Activity to Phase Out Internal Combustion Engine Vehicles, Center for Climate Protection. URL <https://climateprotection.org/wp-content/uploads/2018/10/Survey-on-Global-Activities-to-Phase-Out-ICE-Vehicles-FINAL-Oct-3-2018.pdf>
- CA.GOV (Office of Governor Edmund G. Brown Jr.), 2019. 2018 ZEV Action Plan Priorities Update [WWW Document]. URL <http://business.ca.gov/Portals/0/ZEV/2018-ZEV-Action-Plan-Priorities-Update.pdf>
- Campbell, P., 2018. Should you buy an electric car?. Financial Times. URL <https://www.ft.com/content/6940cbaa-a7b7-11e8-8ecf-a7ae1beff35b> (accessed 2.21.19).
- CARB (California Air Resources Board), 2019a. Zero-Emission Vehicle Program. URL <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/zero-emission-vehicle-program> (accessed 2.12.19).
- CARB (California Air Resources Board), 2019b. The Zero Emission Vehicle (ZEV) Regulation. URL https://www.arb.ca.gov/msprog/zevprog/factsheets/zev_regulation_factsheet_082418.pdf
- CARB (California Air Resources Board), 2018. 2017 Zero Emission Vehicle Credits. URL <https://www.arb.ca.gov/msprog/zevprog/zevcredits/2017zevcredits.pdf>
- COM (European Commission), 2019. EU green public procurement criteria for road transport, SWD(2019) 2 fina.
- COM (European Commission), 2018. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council setting emission performance standards for new passenger cars and for new light commercial vehicles as part of the Union's integrated approach to reduce CO₂ emissions from light-duty vehicles and amending Regulation (EC) No 715/2007 (recast). URL [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52017PC0676R\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52017PC0676R(01)) (accessed 2.15.19).
- COM (European Commission), 2017. FAQs on Green Public Procurement. European Commission – Environment – Green Public Procurement. URL http://ec.europa.eu/environment/gpp/faq_en.htm#AretheEUGPPcriteriamandatory
- COM (European Commission), 2016. Reducing CO₂ emissions from passenger cars. Climate Action – European Commission. URL https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars_en (accessed 2.12.19).

- COM (European Commission), 2009. Regulation (EC) No 443/2009 of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 setting emission performance standards for new passenger cars as part of the Community's integrated approach to reduce CO₂ emissions from light-duty vehicles (Text with EEA relevance). URL <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2009/443> (accessed 2.15.19).
- Coren, M.J., 2018. Nine countries say they'll ban internal combustion engines. So far, it's just words. Quartz. URL <https://qz.com/1341155/nine-countries-say-they-will-ban-internal-combustion-engines-none-have-a-law-to-do-so/> (accessed 2.14.19).
- Cui, H., 2018. China's New Energy Vehicle mandate policy (final rule) | International Council on Clean Transportation.
- Dawid, I., 2018. Legislation to End Sales of Gas and Diesel Passenger Vehicles in California Reintroduced. Planetizen. URL <https://www.planetizen.com/news/2018/12/101899-legislation-end-sales-gas-and-diesel-passenger-vehicles-california-reintroduced> (accessed 2.21.19).
- Department for Transport (GOV.UK), 2018. The Road to Zero Next steps towards cleaner road transport and delivering our Industrial Strategy.
- DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt), 2018. Development of the carfleet in EU28+2 to achieve the Paris Agreement target to limit global warming to 1.5°C. URL http://www.greenpeace.org/belgium/Global/belgium/report/2018/20180907_GP_EUCarFleet_1.5.pdf
- EEA (European Environment Agency), 2018a. EEA Greenhouse Gas — Data Viewer.
- EEA (European Environment Agency), 2018b. Monitoring of CO₂ emissions from passenger cars— Regulation (EC) No 443/2009. URL http://co2cars.apps.eea.europa.eu/?source=%7B%22query%22%3A%7B%22match_all%22%3A%7B%7D%7D%2C%22display_type%22%3A%22tabular%22%7D (accessed 2.15.19).
- EEA (European Environment Agency), 2016. Electric vehicles in Europe. URL <https://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-in-europe>
- EERE (US Department of Energy — Energy Efficiency and Renewable Energy), 2017. Expired, Repealed, and Archived Incentives and Laws. URL https://afdc.energy.gov/laws/laws_expired?jurisdiction=US
- Egnér, F., Trosvik, L., 2018. Electric vehicle adoption in Sweden and the impact of local policy instruments. Energy Policy 121, 584–596. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.06.040>
- EIA (U.S. Energy Information Administration), 2017. Analysis of the Effect of Zero-Emission Vehicle Policies: State-Level Incentives and the California Zero-Emission Vehicle Regulations. Independent Statistics & Analysis.
- EIU (The Economist Intelligence Unit), 2017. The road ahead: China's new-energy vehicles [WWW Document]. URL <http://www.eiu.com/industry/article/285962212/the-road-ahead-chinas-new-energy-vehicles/2017-10-04> (accessed 2.15.19).
- Embury-Dennis, T., 2018. Costa Rica to ban fossil fuels and become world's first decarbonised society. The Independent. URL <https://www.independent.co.uk/environment/costa-rica-fossil-fuels-ban-president-carlos-alvarado-climate-change-global-warming-a8344541.html> (accessed 2.14.19).
- EPA (United States Environmental Protection Agency), 2017. Volkswagen Clean Air Act Civil Settlement. United States Environmental Protection Agency. URL <https://www.epa.gov/enforcement/volkswagen-clean-air-act-civil-settlement>
- Fearnley, N., Pfaffenbichler, P., Figenbaum, E., Jellinek, R., 2015. E-vehicle policies and incentives — assessment and recommendations; Institute of Transport Economics — Norwegian Centre for Transport Research. URL <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=41187>
- Field, K., 2016. EV Charging — The Time For A Single Fast-Charging Standard Is Now!. Clean Technica. URL <https://cleantechnica.com/2016/01/01/ev-charging-time-single-fast-charging-standard-now/>
- FiFo et al., 2011. Environmentally sound reform of tax exemptions for the private use of company cars
- Figenbaum, E., Fearnley, N., Pfaffenbichler, P., Hjorthol, R., Kolbenstvedt, M., Jellinek, R., Emmerling, B., Bonnema, G.M., Ramjerdi, F., Vågane, L., Iversen, L.M., 2015. Increasing the competitiveness of e-vehicles in Europe. European Transport Research Review 7. <https://doi.org/10.1007/s12544-015-0177-1>
- Galeon, D., 2017. These 7 countries want to say goodbye to fossil fuel-based cars. Futurism. URL <https://futurism.com/these-7-countries-want-to-say-goodbye-to-fossil-fuel-based-cars> (accessed 2.14.19).

- Gibson, G., Kollamthodi, S., Kirsch, F., Windisch, E., Brannigan, C., White, B., Bonifazi, E., Korkeala, O., 2015. Evaluation of Regulations 443/2009 and 510/2011 on CO₂ emissions from light-duty vehicles Final Report. European Commission Report.
- Golem, 2018. Baurecht soll angepasst werden. golem.de. URL <https://www.golem.de/news/elektromobilitaet-regierung-bremst-bei-anspruch-auf-private-ladesaeulen-1807-135521-2.html>
- GOUV.FR (Ministère de la Transition écologique et solidaire), 2017. Bonus-malus écologique: définitions et barèmes pour 2018. Ministère de la Transition écologique et solidaire. URL <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/bonus-malus-ecologique-definitions-et-baremes-2018>
- GOV.UK, 2019a. Vehicles exempt from vehicle tax. GOV.UK. URL <https://www.gov.uk/vehicle-exempt-from-vehicle-tax> (accessed 2.21.19).
- GOV.UK, 2019b. Tax on company benefits. GOV.UK. URL <https://www.gov.uk/tax-company-benefits> (accessed 2.21.19).
- GPP2020, 2019. GPP2020 — procurement for a low-carbon economy. GPP2020 — procurement for a low-carbon economy. URL <http://www.gpp2020.eu/home/>
- GPP2020, 2016. Purchase of fully electric vehicles — Barcelona Metropolitan Area.
- Green Car Congress, 2010. UK Government Announces £5,000 Grants Towards Purchase of Electric Drive Vehicles and First “Plugged-in Places”. Green Car Congress. URL <https://www.greencarcongress.com/2010/02/uk-ev-20100226.html>
- Green Fleets, 2013. Joint Procurement of EVs and PHEVs in Sweden — Clean Fleets case study. Intelligent Energy Europe Programme, European Union.
- Hall, D., Lutsey, N., 2017. Emerging best Practices for Electric Vehicle Charging Infrastructure. The International Council on Clean Transportation.
- Hall, D., Moultak, M., Lutsey, N., 2017. Electric Vehicle Capitals of the World — Demonstration the Path to Electric Drive. The International Council on Clean Transportation.
- Hancock, A., 2018. Support for AB1745, The Clean Cars 2040 Act. URL <http://climateprotection.org/wp-content/uploads/2018/01/Letter-support-for-AB-1745-February-5-2018.pdf>
- Hardman, S., Chandan, A., Tal, G., Turrentine, T., 2017. The effectiveness of financial purchase incentives for battery electric vehicles – A review of the evidence. Renewable and Sustainable Energy Reviews 80 (2017), 1100–1111.
- Hardman, S., Jenn, A., Axsen, J., Beard, G., Figenbaum, E., Karlsson, S., Sperling, D., Turrentine, T., Witkamp, B., 2018. Driving the Market for Plug-in Vehicles: Understanding ZEV Mandates. UC Davis Policy Guide 7.
- Hauff, K., Pfahl, S., Degenkolb, R., 2018. Taxation of Electric Vehicles in Europe: A Methodology for Comparison. World Electric Vehicle Journal 9, 30. <https://doi.org/10.3390/wevj9020030>
- Haugneland, P., Lorentzen, E., Bu, C., Hauge, E., 2017. EVS30 Symposium. Put a price on carbon to fund EV incentives – Norwegian EV policy success. Stuttgart.
- He, H., Jin, L., Cui, H., Zhou, H., 2018. Assessment of electric car promotion policies in Chinese cities. ICCT — The International Council on Clean Transportation.
- HEV TCP, n.d. About the Technologies — Charging Standards. Hybrid & Electric Vehicle Technology Collaboration Programme. URL <http://www.ieahev.org/about-the-technologies/charging-standards/>
- HM Treasury, 2016. Budget 2016. GOV.UK. URL <https://www.gov.uk/government/publications/budget-2016-documents/budget-2016> (accessed 2.20.19).
- HoC (House of Commons Business), Energy and Industrial Strategy Committee, 2018. Electric vehicles: driving the transition. Business, Energy and Industrial Strategy Committee (House of Commons), London.
- Huang, E., 2018. China’s making it super hard to build car factories that don’t make electric vehicles. URL <https://qz.com/1500793/chinas-banning-new-factories-that-only-make-fossil-fuel-cars/>
- ICCT (International Council on Clean Transportation), 2018. China’ New Energy Vehicle Mandate Policy (Final Rule). URL https://www.theicct.org/sites/default/files/publications/China_NEV_mandate_PolicyUpdate%20_20180525.pdf

- ICCT (International Council on Clean Transportation), 2014. EU CO₂ emission standards for passenger cars and light-commercial vehicles. URL https://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCTupdate_EU-95gram_jan2014.pdf
- IEA (International Energy Agency), 2019. CO₂ Emissions Statistics — An essential tool for analysts and policy makers. URL <https://www.iea.org/statistics/co2emissions/>
- IEA (International Energy Agency), 2018. Global EV Outlook 2018. URL <https://webstore.iea.org/global-ev-outlook-2018>
- ISO14001.com.au, 2018. ISO 14001 Requirements. Providing ISO14001 environmental management system information for industry. URL <http://www.iso14001.com.au/iso-14001-requirements.html>
- Japan News, 2018. Tokyo plans subsidies for EV charging spots. The Nation. URL http://www.nationmultimedia.com/detail/Startup_and_IT/30335929
- Johnsen, T.O., 2017. Norway's electric vehicle policies. Norwegian Ministry of Climate and Environment.
- Kalinowska, D., Keser, K., Kunert, U., 2009. CO₂ Based Taxation on Cars Is Rising in Europe. German Institute for Economic Research 23, 159–170.
- Kazmierczyk, P., 2007. Sustainable consumption and production in South East Europe and Eastern Europe, Caucasus and Central Asia — Joint UNEP-EEA report on the opportunities and lessons learned. URL https://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2007_3
- Knight, T., Kivinen, E., Fell, D., 2015. Uptake of Ultra Low Emission Vehicles in the UK — A Rapid Evidence Assessment for the Department for Transport. Brook Lyndhurst Ltd.
- Kodjak, D., 2018. How to think about vehicle bans: An update after two major European judicial decisions. International Council on Clean Transportation. URL <https://www.theicct.org/blog/staff/how-think-about-vehicle-bans-update-after-two-major-european-judicial-decisions> (accessed 2.15.19).
- Kraftfahrtbundesamt, 2019. Jahresbilanz der Neuzulassungen 2018. URL https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/neuzulassungen_node.html (assessed 4.2.2019).
- Langbroek, J.H.M., Franklin, J.P., Susilo, Y.O., 2016. The effect of policy incentives on electric vehicle adoption. Energy Policy 94, 94–103. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.03.050>
- Le Petit, Y., 2017. Electric vehicle life cycle analysis and raw material availability.
- Lee, M.H., 2018. Electric Car Subsidies Subject to New Standards. The Korea Bizwire. URL <http://koreabizwire.com/electric-car-subsidies-subject-to-new-standards/107914>
- Li, Y., Rigby, J., 2015. Public procurement for innovation elements in the Chinese new energy vehicles program, in: Public Procurement for Innovation. Edward Elger, Cheltenham (UK), pp. 179–208.
- Lieven, T., 2015. Policy measures to promote electric mobility — A global perspective. Transportation Research Part A: Policy and Practice 82, 78–93. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.09.008>
- LPO (Loan Programs Office — GOV.UK), 2017. Eligibility for the deployment and manufacturing of infrastructure for alternative fuel vehicles and electric vehicles. URL https://www.energy.gov/sites/prod/files/2017/01/f34/FactSheet_Vehicle_Announcements_01_9_17.pdf
- LPO (Loan Programs Office — GOV.UK), 2016. Renewable Energy & Efficient Energy Projects Solicitation. energy.gov. URL <https://www.energy.gov/lpo/services/solicitations/renewable-energy-efficient-energy-projects-solicitation>
- M. Snel (State Secretary of, Finance, House of Representatives), 2018. Evaluatie Wet uitwerking Autobrief II en parallelimport in relatie tot de BPM. URL <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/kamervragen/detail?id=2018Z13616&did=2018D38565>
- Malmö stad, 2017. Miljöbilsstrategi för Malmö Stad 2017 — 2020.
- Malvik, 2013. The future is electric! The EV revolution in Norway & explanations and lessons learned. URL https://www.eceee.org/library/conference_proceedings/eceee_Summer_Studies/2013/4-transport-and-mobility-how-to-deliver-energy-efficiency/the-future-is-electric-the-ev-revolution-in-norway-8211-explanations-and-lessons-learned/ (accessed 2.21.19).
- Matthijs, J., 2019. Ghent car subsidy — a few questions [E-Mail correspondence].
- Ministry of Transport N.Z., 2018. Electric Vehicles Programme. URL <https://www.transport.govt.nz/multi-modal/climatechange/electric-vehicles/> (accessed 2.27.19).

- Monschauer, Y., Kotin-Förster, S., 2018. Bonus — Malus Vehicle Incentive System in France Fact sheet; Ecofys, adelphi. URL <https://www.euki.de/wp-content/uploads/2018/09/fact-sheet-bonus-malus-vehicle-incentive-system-fr.pdf>
- Myklebust, B., 2013. EVs in bus lanes: Controversial incentive, in: 2013 World Electric Vehicle Symposium and Exhibition (EVS27). Presented at the 2013 World Electric Vehicle Symposium and Exhibition (EVS27), IEEE, Barcelona, Spain, pp. 1–7. <https://doi.org/10.1109/EVS.2013.6914728>
- Naess-Schmidt, S., Winiearczyk, 2010. Company Car Taxation. URL https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/docs/body/taxation_paper_22_en.pdf
- Narassimhan, E., Johnson, C., 2018. The role of demand-side incentives and charging infrastructure on plug-in electric vehicle adoption: analysis of US States. *Environ. Res. Lett.* 13, 074032. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aad0f8>
- Narassimhan, E., Johnson, C., 2014. The Effect of State Incentives on Plug-in Electric Vehicle Purchases.
- Norsk elbilforening, 2019. Norwegian EV policy. URL <https://elbil.no/english/norwegian-ev-policy/> (accessed 2.13.19).
- Norsk Elbilforening, 2018. Nordic EV Barometer 2018. URL <https://elbil.no/elbilstatistikk/nordic-ev-barometer/> (accessed 2.17.19).
- Norwegian Tax Administration, 2019. Regn ut hva det koster å importere bil til Norge. The Norwegian Tax Administration. URL [/en/person/duties/cars-and-other-vehicles/importere/regn-ut/](https://www.skatteetaten.no/en/person/duties/cars-and-other-vehicles/importere/regn-ut/) (accessed 3.7.19).
- OLEV (Office for Low Emission Vehicles), 2018a. Changes to the Plug-in Car Grant. URL <https://www.gov.uk/government/publications/plug-in-car-grant-changes-to-grant-level-november-2018/upcoming-changes-to-the-plug-in-car-grant>
- OLEV (Office for Low Emission Vehicles), 2018b. Tax benefits for ultra low emission vehicles.
- Palm, J., Backman, F., 2017. Public procurement of electric vehicles as a way to support a market: Examples from Sweden. *International Journal of Electric and Hybrid Vehicles* 9, 253–268.
- PROCURA, 2017. Cleaning Catalonia's air through clean vehicle procurement.
- Roberts, G., 2018. Government cuts plug-in car grant — Outlander PHEV and Prius no longer eligible. *Fleetnews*. URL <https://www.fleetnews.co.uk/news/fleet-industry-news/2018/10/11/government-cuts-plug-in-car-grant>
- Runkel, M., Mahler, A., Ludewig, D., Rückes, A.L., 2018. Loss of revenues in passenger car taxation due to incorrect CO2 values in 11 EU states. URL http://www.foes.de/pdf/2018-03-10_FOES_Taxation_loss_due_incorrect_CO2_values.pdf
- Schäfer, P., 2017. Verbot von Verbrennungsmotoren findet großen Zuspruch. *springerprofessional.de*. URL <https://www.springerprofessional.de/verbrennungsmotor/elektromobilitaet/verbot-von-benzin-und-dieselautos-findet-grossen-zuspruch/15070088> (accessed 2.26.19).
- Shahbandari, S., 2018. 220 free parking slots for electric cars. *Gulf News UEA*. URL <https://gulfnews.com/uae/transport/220-free-parking-slots-for-electric-cars-1.2150427> (accessed 2.20.19).
- Sierzchula, W., Bakker, S., Maat, K., van Wee, B., 2014. The influence of financial incentives and other socio-economic factors on electric vehicle adoption. *Energy Policy* 68 (2014), 183–194.
- Simard, E., 2016. Quebec moves forward with a zero-emission vehicle standard. Office of the Minister of Sustainable Development, the Environment and the Fight against Climate Change. URL http://www.environnement.gouv.qc.ca/infuseur/communiqu_e_en.asp?no=3599 (accessed 2.12.19).
- Slowik, P., Lutsey, N., 2018. The Continued Transition to electric Vehicles in US Cities. The International Council on Clean Transportation.
- Smith, L.J., 2018. Petrol and diesel car ban could come a LOT sooner than you thought. *Express.co.uk*. URL <https://www.express.co.uk/life-style/cars/1033673/Petrol-diesel-car-ban-UK-2032> (accessed 2.22.19).
- Snel, 2018. belastingvoordeel elektrisch rijden op termijn onhoudbaar.
- Spöttle, M., Jörling, K., Schimmel, M., Staats, M., Grizzel L., Jerram, L., Drier, W., Gartner, J. (2018), Research for TRAN Committee – Charging infrastructure for electric road vehicles, European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels.
- Stad Gent, n.d. Ghent Climate Plan 2014-2019. URL https://stad.gent/sites/default/files/page/documents/Ghent%20Climate%20Plan%202014-2019_0.pdf

- Steinbacher, D.K., Goes, M., Jörling, K., 2018. "Incentives for Electric Vehicles in Norway" Fact Sheet for Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU).
- Stratas Advisors, 2017. South Korea's EV Incentives Likely to Grow Sales to More Than 10,000 Vehicles in 2017
- Tabeta, S., 2018. China to slash EV subsidies 30% next year. Nikkei Asian Review. URL <https://asia.nikkei.com/Economy/China-to-slash-EV-subsidies-30-next-year>
- Taefi, T.T., Kreutzfeldt, J., Held, T., Fink, A., 2016. Supporting the Adoption of Electric Vehicles in Urban Road Freight Transport – A Multi-Criteria Analysis of Policy Measures in Germany. Transportation Research Part A General 91.
- The Guardian, 2016. Japan now has more electric car charge points than petrol stations. The Guardian. URL <https://www.theguardian.com/world/2016/may/10/japan-electric-car-charge-points-petrol-stations>
- The Week, 2018. White house calls for end of electric vehicle subsidies. The Week. URL <https://theweek.com/speedreads/810724/white-house-calls-end-electric-vehicle-subsidies>
- Tietge, U., 2018. CO2 emissions from new passenger cars in the EU: Car manufacturers' performance in 2017. The International Council on Clean Transportation Briefing 11.
- Tietge, U., Mock, P., Lutsey, N., Campestrini, A., 2016. Comparison of leading electric vehicle policy and deployment in Europe. URL <https://www.theicct.org/publications/comparison-leading-electric-vehicle-policy-and-deployment-europe> (accessed 2.17.19).
- Ting, P., 2018. Clean Cars Act 2040, Office of Assembly member Philip Y. Ting | AB 174 5 Fact Sheet. URL <https://a19.asmdc.org/sites/a19.asmdc.org/files/pdf/ab-1745-clean-cars-2040-fact-sheet.pdf>
- Ting, P., 2017. Clean Cars Act 2040.
- Transport Agency, N.Z., 2017. Electric vehicles – Special Vehicle Lanes Survey. URL <https://www.nzta.govt.nz/roads-and-rail/electric-vehicles-special-vehicle-lanes/> (accessed 2.27.19).
- van der Steen, M., Van Schelven, R.M., Kotter, R., van Twist, M.J.W., van Deventer MPA, P., 2015. EV Policy Compared: An International Comparison of Governments' Policy Strategy Towards E-Mobility, in: Leal Filho, W., Kotter, Richard (Eds.), E-Mobility in Europe: Trends and Good Practice, Green Energy and Technology. Springer International Publishing, Cham, pp. 27–53. https://doi.org/10.1007/978-3-319-13194-8_2
- Vaughan, A., 2017. Carmakers say fossil-fuel vehicle ban will dent industry and stall sales. The Guardian. URL <https://www.theguardian.com/business/2017/jul/26/fossil-fuel-vehicle-ban-will-dent-industry-and-stall-sales-say-auto-makers> (accessed 2.13.19).
- Verheyen and Pabsch, 2017. Ausstieg aus dem Verbrennungsmotor — Keine Neuzulassung von PKW mit Otto- oder Dieselmotoren ab 2025
- VDA (Verband der Automobilindustrie), 2017. VDA und ifo Institut zum „Verbot des Verbrennungsmotors“. URL <https://www.vda.de/de/presse/Pressemeldungen/20170708-vda-und-ifo-Institut-zum-Verbot-des-Verbrennungsmotors.html> (accessed 2.26.19).
- Webster, B., 2008. A million drivers are exploiting loophole in road tax payments. The Times.
- Weissler, P., 2017. California ZEV law gets simpler, more challenging. URL <https://www.sae.org/news/2017/11/california-zev-law-gets-simpler-more-challenging> (accessed 2.12.19).
- Wood, L., 2018. Japan Electric Vehicle Charging Equipment Market 2018-2023. Business Wire. URL <https://www.businesswire.com/news/home/20180510005547/en/Japan-Electric-Vehicle-Charging-Equipment-Market-2018-2023>
- Ystmark Bjerkan, K., Nørbech, T.E., Elvsaa Nordtømme, M., 2016. Incentives for promoting Battery Electric Vehicle (BEV) adoption in Norway. Transportation Research Part D 43.
- Yu, J., Yang, P., Zhang, K., Wang, F., Lixin, M., 2018. Evaluating the Effect of Policies and the Development of Charging Infrastructure on Electric Vehicle Diffusion in China. Sustainability 10.
- ZEIT Online, 2016. Opposition kritisiert E-Auto-Prämie auf Kosten der Steuerzahler. Die ZEIT. URL <https://www.zeit.de/mobilitaet/2016-04/e-autos-elektromobilitaet-gipfel-praemien-kanzleramt>
- Zhang, G., Xu, Y., Zhang, J., 2016. Consumer-Oriented Policy towards Diffusion of Electric Vehicles: City-Level Evidence from China. Sustainability 8, 1343. <https://doi.org/10.3390/su8121343>
- Zhang, X., Xie, J., Rao, R., Liang, Y., 2014. Policy Incentives for the Adoption of Electric Vehicles across Countries. Sustainability 2014, 8056–8078.

Законодательство

Directive 2014/94/EU of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the deployment of alternative fuels infrastructure

Directive (EU) 2018/844 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings and Directive 2012/27/EU on energy efficiency

Regulation (EC) No 1221/2009 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the voluntary participation by organisations in a Community eco-management and audit scheme (EMAS)

Subsidiereglement voor milieuvriendelijke mobiliteit voor particulieren voor de periode 2017 – 2019, Stadt Gent, 28 June 2017

Verordnung über technische Mindestanforderungen an den sicheren und interoperablen Aufbau und Betrieb von öffentlich zugänglichen Ladepunkten für Elektromobile (Ladesäulenverordnung – LSV)

Verordnung über den Bau und Betrieb von Garagen und Stellplätzen (Garagenverordnung – GaV) – Landesrecht Hesse

GREENPEACE