

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В КОММЕРЧЕСКИХ ПЕРЕВОЗКАХ



Институт экономики транспорта
и транспортной политики

2025 г.

СПЕЦИФИКА РЫНКА: КИТАЙ

60%

электромобилей регистрируется в КНР, 2023 г.

59%

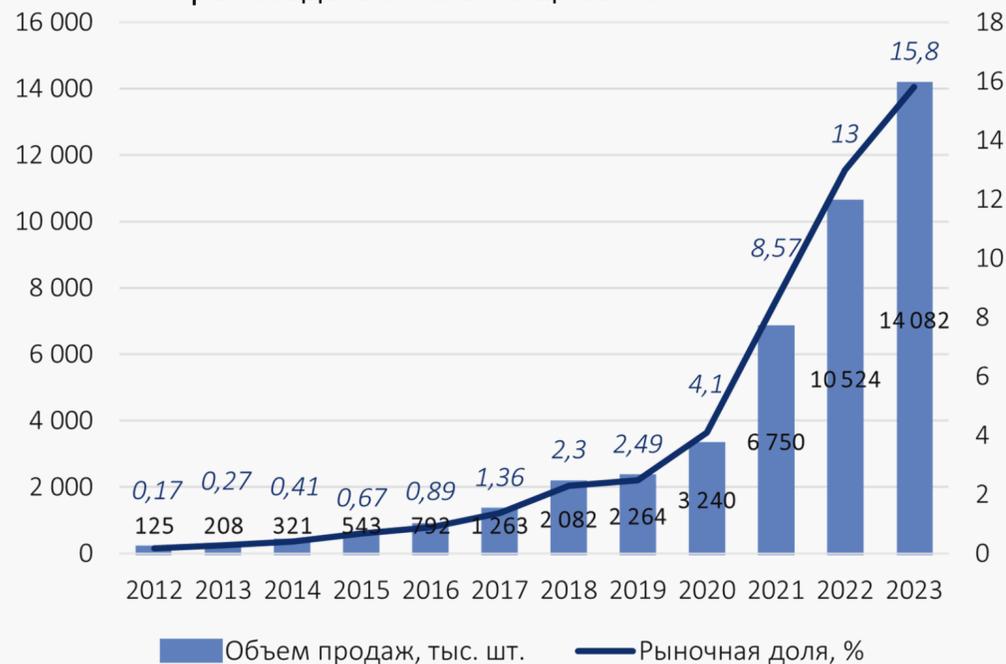
электромобилей продается в КНР, 2023 г.

8,1 МЛН что на 35% больше 2022

среднегодовой темп роста продаж электромобилей в КНР, 2015-2023 гг.

169%

→ В КНР наблюдаются избыточные производственные мощности.



Объем продаж и рыночная доля в продажах электромобилей на мировом рынке // ev-volumes.com

СПЕЦИФИКА РЫНКА: ЕВРОПА

160%

среднегодовые темпы роста парка эксплуатируемых электромобилей (BEV) в ЕС, 2017-2023 гг.

102%

среднегодовые темпы роста парка эксплуатируемых легковых автомобилей



1,7%

доля электромобилей в составе парка ЕС

4,3 (2023)

5,2 (2022)

отношение количества вновь зарегистрированных автомобилей на топливе из нефтепродуктов к электромобилям в странах ЕС



На Норвегию приходится 15,5% парка электромобилей в ЕС, а отношение регистраций автомобилей к электромобилям — 0,2.

→ Европа теряет суверенитет в производстве электромобилей.

Источник: Евростат

СПЕЦИФИКА РЫНКА: РОССИЯ

9,3 ТЫС

продаж электромобилей российского производства — корпоративные продажи (>50% рынка)

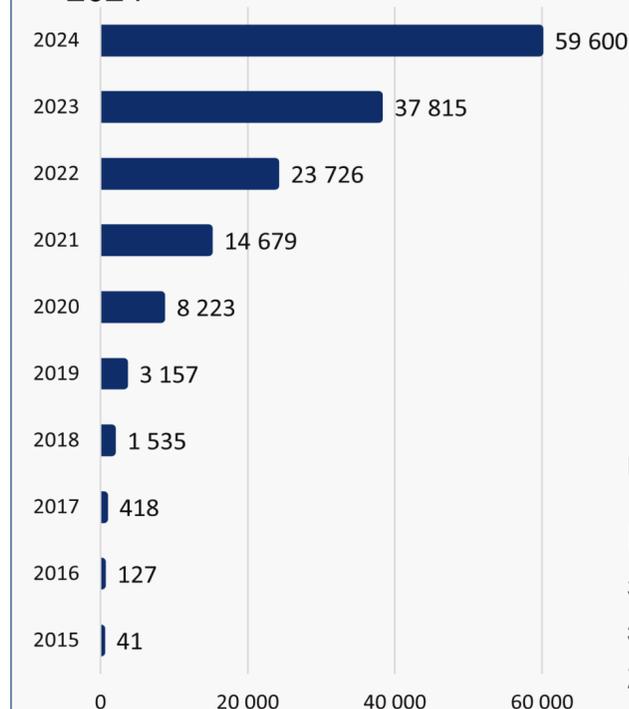
В 2024 рост продаж на рынке электромобилей обеспечивали китайские производители и Московский автомобильный завод «Москвич».

59,6 ТЫС

число зарегистрированных электромобилей в РФ, 2024

225%

среднегодовой темп роста с 2015 по 2024 гг.



3 ТЫС продано в 2022

14,4 ТЫС продано в 2023

18,2 ТЫС продано в 2024

Количество зарегистрированных электромобилей в России 2015-2024 гг.



МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ ЗАРЯДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

НОРМАТИВНЫЕ

Европа

- Закон о модернизации домовладения (WEMoC) позволяет владельцам квартир и арендаторам устанавливать зарядные устройства в своих зданиях **без необходимости согласия всех жильцов**;
- Старый фонд: при кап. ремонте зданий с парковками (более 10 мест) требуется установка кабельной инфраструктуры для зарядок на **20% парковочных мест**. Если ремонт затрагивает электросеть, необходимо предусмотреть возможность подключения зарядок;
- Новый фонд: для ЖК с более чем 10 парковочными местами требуется подготовка кабельных каналов **для всех парковочных мест**.

Китай

- Удаленное оформление разрешения на установку станции за 3-5 дней;
- Старый фонд ЖК (до 2015 г.) УК обязаны минимум 20% мест оборудовать инфр-ой для зарядки (не обязательно уже установленными станциями);
- Новый фонд ЖК: 30-50% парковочных мест должны быть подготовлены для установки зарядок.

ФИНАНСОВЫЕ

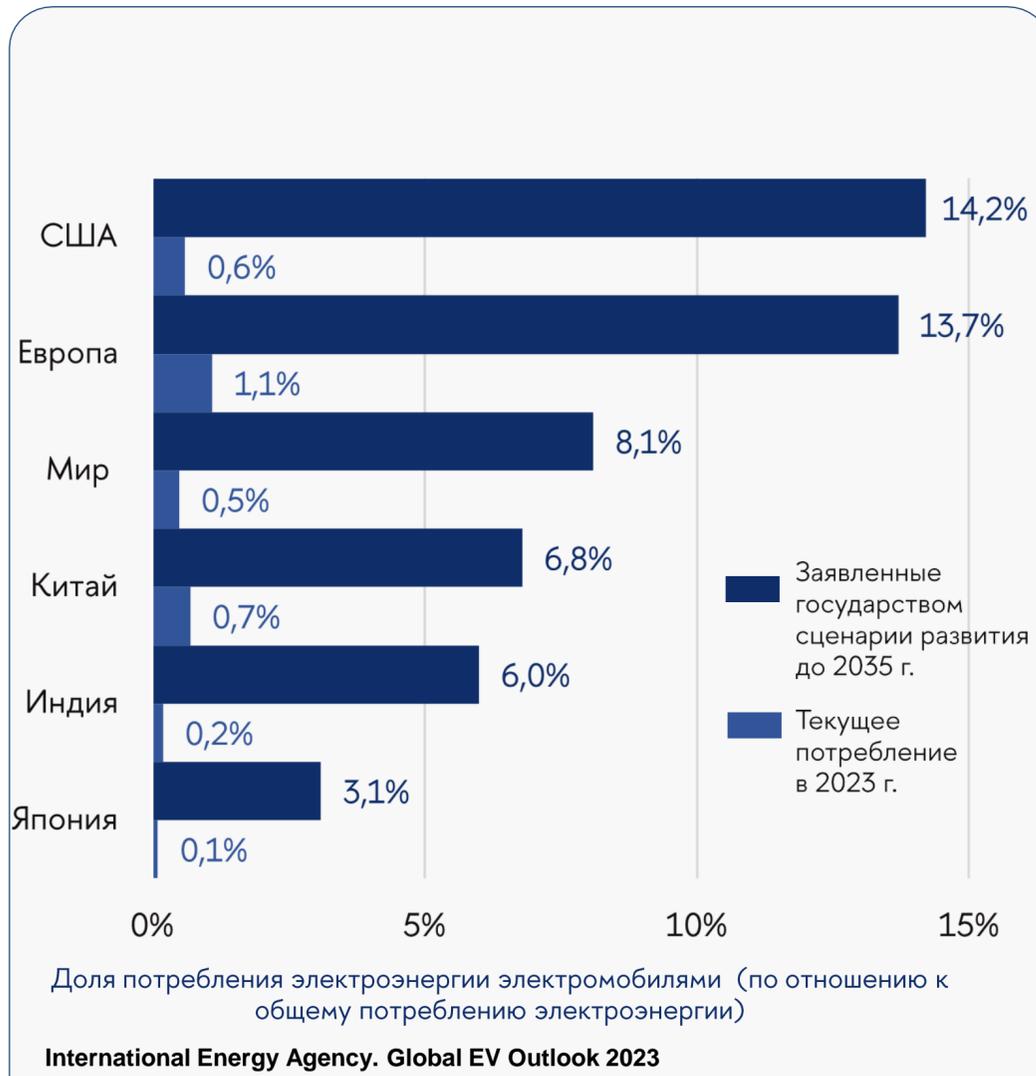
- Жители ЖК могут получить: €900 за индивидуальную установку зарядки, €1800 за установку зарядки с системой управления нагрузкой для общего использования;
- Частные лица, устанавливающие зарядки для личного пользования могут получить налоговый вычет до 30% (максимум €1500)

- Субсидии до 200к юаней. (-\$28к) на район **за минимум 20%** парковочных мест, оборудованных зарядкой;
- Субсидии до 500к юаней. (-\$70к) на проект, если УК устанавливает **не менее 50 AC**-зарядок в ЖК;
- Компенсация для ТСЖ 50% затрат на установку, если доля EV среди жителей превышает 10%;
- Освобождение от налога на прибыль на первые 3 года деятельности для компаний в сфере зарядной инфраструктуры

ВЫВОД

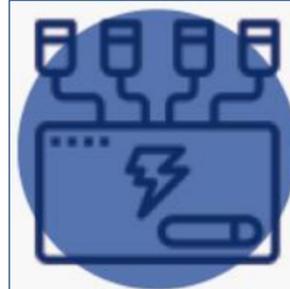
Освоены разнообразные типы зарядных станций под потребности и бизнес-модели пользователей, однако доступность этих станций критически важна для принятия решений о покупке электромобиля.

Интеграция возобновляемых источников энергии в зарядные устройства способствует устойчивому развитию и созданию в перспективе «умных» сетей.



ТАРИФИКАЦИЯ И СЕТЕВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

- Массовое строительство промышленных сетевых накопителей электроэнергии (Energy Storage System/ESS) для накопления энергии в период дорогих цен на электроэнергию и отдачи в период низких.
- Дальние перспективы двунаправленной интеллектуальной зарядки (V2G) – тяговые аккумуляторные батареи электромобилей смогут отдавать запасенную энергию обратно в сеть для выравнивания суточного энергопотребления.



ESS

промышленные аккумуляторы для накопления электроэнергии (power bank)



V2G

двунаправленная интеллектуальная зарядка

Электромобили встраиваемы в энергосети как потребитель и хранитель электроэнергии, сглаживающий пиковые нагрузки

КОНКУРЕНЦИЯ ЗА ГЕНЕРАЦИЮ

к 2035

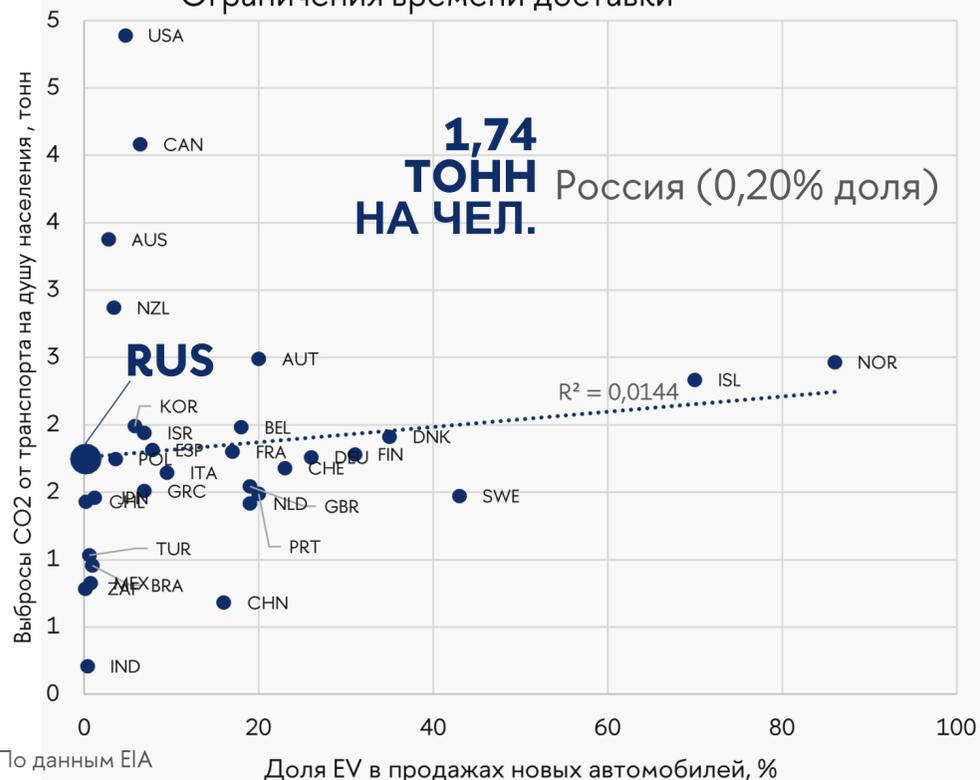
электромобили станут значимым фактором в структуре электропотребления

- Конкуренция с центрами обработки данных за электроэнергию.
- Синергия с возобновляемыми источниками энергии – сглаживание пиков генерации и потребления

Нет общих закономерностей влияния ввода мер транспортной политики (в форме зон с низким уровнем выбросов) на состав автопарка и типы поездок (как внутри зоны, так и вокруг нее)

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

- Введение зон с низким уровнем выбросов (LEZ) или зон с нулевыми выбросами (ZEV)
- Ограничение зон для загрузки и выгрузки
- Ограничения времени доставки



ПЛАНЫ ВНЕДРЕНИЯ МЕР СТИМУЛИРОВАНИЯ РЫНКА

- 100% электрифицированные 100% продажи автобусов с 0 выбросами (ZEV)
- 100% электрифицированные 100% парк автобусов с 0 выбросами (ZEV)
- 100% запрет на автомобили с двигателями внутреннего сгорания (ICE)
- 100% продажи транспортных средств с нулевыми выбросами (ZEV)

HDV	LDV	Year
Дания Эквадор	Норвегия	2025
Украина Нидерланды	Нидерланды Австрия Австралия Словения Израиль Великобритания Украина Сингапур	2030
Чили Австрия Колумбия Новая Зеландия	США (25%) ЕС Италия Великобритания Кабо-Верде Япония Канада Чили	2035
Кабо-Верде Канада Великобритания Сингапур	Шри Ланка Аргентина	2040
Чили		2045
Коста-Рика Мексика Доминиканская республика Израиль	Коста-Рика Мексика	2050

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗОНЫ

Для получения эффектов от внедрения зоны и достижения прогнозируемых результатов требуется значительная проектная подготовительная работа, включающая техническое проектирование, финансовые вложения и социальное взаимодействие (соучаствующее проектирование).

Эффект от введения LEZ со временем расширяется и за её пределы, автопарк за границами LEZ «догоняет» её по экологическим стандартам.

Но на текущий момент более жёстких стандартов, чем Евро-6/VI, не существует, поэтому LEZ имеет ограниченную эффективность, ZEV остаётся единственным инструментом на смену LEZ на пути к полной углеродной нейтральности по выбросам от транспорта.



ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СТОИМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ 5

30-40% стоимости электромобиля составляет тяговая АКБ

При модельных расчетах общая стоимость владения электромобиля оказывается меньше, чем автомобиля на ДВС. Выводы экспериментальных исследований зависят от условий эксплуатации и часто указывают на рост стоимости услуг перевозки. Без мер государственной поддержки сроки окупаемости растут.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Расходы таксомоторных компаний составляют наибольшую долю в структуре всех расходов на внедрение электрических такси.

Данные относительно общей стоимости владения электромобилей противоречивы:

- цена дороже, чем автомобиля на ДВС, но иногда возможен паритет;
- амортизация быстрее;
- экономия на энергии до момента деградации аккумулятора (размеры экономии разные или даже отсутствует);
- техническое обслуживание и ремонт дешевле или дороже при дефиците кадров;
- окупаемость возможна через 3-25 лет при определенных условиях.



Стейкхолдеры	Расходы	Доходы
 Компании такси (таксопарки)	Расходы на покупку и эксплуатацию электромобилей, заработная плата водителей, операционные расходы	Субсидии на покупку электромобилей
 Операторы зарядных станций	Расходы на установку станций, обслуживание оборудования и другие операционные расходы	Субсидии на установку станций
 Пассажиры	Оплата поездки и время в пути	
 Правительство	Субсидии на электротакси и зарядные станции	
 Энергетические компании	Затраты на производство энергии и трансформацию сетей	Доход от продажи электроэнергии
 Производители электромобилей и поставщики запчастей	Стоимость производства	Доход от продажи

При использовании модели BaaS (Battery as a service) в схему добавляются операторы шеринга АКБ, осуществляющие их приобретение, обслуживание АКБ, установку и обслуживание станций перестановки АКБ*

Структура расходов на внедрение системы такси с использованием электромобилей

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ. РАЗВИТИЕ ЗАРЯДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ 6

Москва является лидером по количеству зарядных станций, однако удельная доля электромобилей на 1 зарядную станцию меньше всего в Нижнем Новгороде.

В Санкт-Петербурге существуют проблемы с высокой плотностью застройки и планировочной структурой, ограничивающими развитие зарядных комплексов

Показатель	Москва	Санкт-Петербург	Нижний Новгород
Население, чел.	13 149 803	5 597 763	1 228 702
Количество электрокаров, ед.	6 716	3 157	1 022
Количество общественных ЭЗС, ед.	466	198	91
Население на 1 электромобиль	1 957,98	1 773,13	2 994,46
Авто с ДВС всех типов на 1 электромобиль	432,56	870,4	411,63
Электромобилей на 1 зарядную станцию	14,41	15,94	11,23

*По данным за 2024 год

ВЫВОД



К 2030 году на дорогах Москвы прогнозируется появление парка более чем в 300 тыс. электромобилей и 12 тыс. зарядных станций.

300 ТЫС

электромобилей
к 2030 году

12 ТЫС

зарядных станций
к 2030 году



В Санкт-Петербурге ожидается прирост легковых электромобилей.

2,3 ТЫС → **57,6** ТЫС

электромобилей
в 2023 году

электромобилей
в 2026 году



В Нижнем Новгороде по удельным показателям обеспеченности рынок электромобильности превосходит даже московский.

Уровень распространения электромобилей по регионам Российской Федерации соответствует развитию сети электрозарядных станций в России и зависит от реализуемых финансовых мер.

Финансовые меры	 Москва	 Санкт-Петербург	 Нижний Новгород и область
Развитие зарядной инфраструктуры	Бюджетное софинансирование	Субсидирование	Субсидирование
Льгота по транспортному налогу	100% (сроком на 1 год, продлевается ежегодно)	100%, но только на электромобили мощностью до 150 л.с., 5 лет	50% до 2026 г.
Предоставление владельцам электромобилей права бесплатного пользования парковочными местами	Есть	При оформлении соответствующего разрешения	Есть
Бесплатная зарядка электромобиля на общественных зарядных станциях	Есть	Незначительное количество	Незначительное количество
Субсидирование приобретения электромобилей	Есть	Нет	Есть

При использовании модели BaaS (Battery as a service) в схему добавляются операторы шеринга АКБ, осуществляющие их приобретение, обслуживание АКБ, установку и обслуживание станций перестановки АКБ*

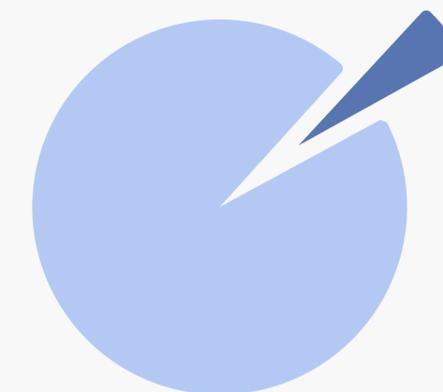
Структура расходов на внедрение системы такси с использованием электромобилей

ВЫВОД

В российских городах (Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород) применяются похожие финансовые меры поддержки распространения электромобилей и развития зарядной инфраструктуры, которые, однако, различаются по масштабу и эффективности.

В наиболее полной мере механизмы финансовой поддержки электромобилей реализуются в Москве, что объясняется и более широким распространением электромобилей, и большими финансовыми возможностями столицы.

После превышения доли электромобилей в 5%, исчезает необходимость в стимуляции и соответственно меры поддержки постепенно сворачивают.



5%

порог после которого исчезает необходимость в стимулирующих мерах

Немонитарные преференции для электромобилей в России слабы.

Активнее применяются воздействующие меры, включая намерения обязать коммерческий сектор обеспечить эксплуатировать гарантированный парк электромобилей (квоту).

Мера	Нашло применение в городах России
I. Ограничение приобретения автомобиля с ДВС	
Ограничения продаж новых автомобилей с ДВС	⊘
Ограничения постановки на учёт транспортных средств	⊘
II. Демонстрационные меры	
Меры в отношении ведомственных автопарков	<ul style="list-style-type: none"> • Развитие электробусного движения в крупных городах и их сети ЭЗС (в т.ч. в Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде) • Инициатива Минтранса по нормативам доли электромобилей в парке такси по регионам • Пилотный проект электротакси в Нижнем Новгороде с 2023 г.
Информирование о преимуществах и достижениях в сфере	<ul style="list-style-type: none"> • Форумы в Москве и Санкт-Петербурге
III. Приоритет использования городского пространства и организация дорожного движения	
Зоны доступа по экологическому классу транспортного средства (LEZ)	<ul style="list-style-type: none"> • Обсуждалось в Москве и Санкт-Петербурге, но не одобрено
Ограничения по номерным знакам	⊘
Правила использования парковочных мест с зарядными станциями	<ul style="list-style-type: none"> • Распространяется на все города, где создаётся зарядная инфраструктура для электромобилей
Доступ к выделенным полосам	<ul style="list-style-type: none"> • Обсуждалось в Москве, но не одобрено • Неактуально для городов с низкой протяжённостью или отсутствием выделенных полос. Протяжённость выделенных полос в Нижнем Новгороде в 2024 г. - 13,1 км.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Руководитель группы:

Зюзин Павел Владимирович

89653850631, pzyuzin@hse.ru, itetps@hse.ru

Группа авторов:

Кулакова Т.В., Бахарев Д.С., Горохова П.П.,

Городничев А.В., Зюзин П.В., Моисеева М.А.,

Пучкова С.А., Решетова Е.М., Шулика Ю.Е.



Институт экономики транспорта
и транспортной политики

2025 г.

