



Федеральная сетевая компания

Единой энергетической системы

Всероссийская Программа развития инфраструктуры для электротранспорта

Роман Бердников
Первый заместитель Председателя Правления



Предпосылки развития

Преимущества электромобилей

- Отсутствие загрязнения окружающей среды выбросами и шумом
- Низкая стоимость эксплуатации
- Существенно более высокая эффективность электропривода по сравнению с ДВС и, как следствие, значительно более высокая энергоэффективность
- Более длительный ресурс эксплуатации
- Лучшие динамические характеристики и комфорт по сравнению с двигателем внутреннего сгорания (далее ДВС) аналогами



Проведенный опрос подтвердил наличие потенциального спроса на электромобили, особенно на PHEV

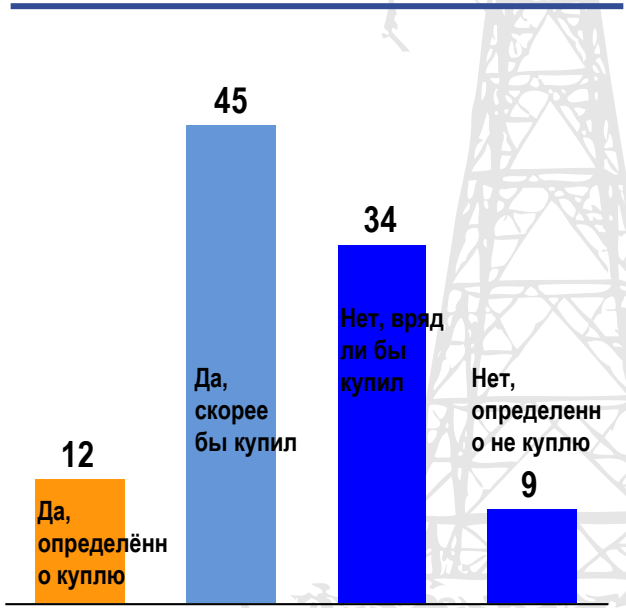
Результаты маркетингового исследования потенциала рынка электромобилей [%]

Интернет-опрос автовладельцев в г. Москва и Московской области по заказу Роланд Бергер (опрошено 600 чел.)

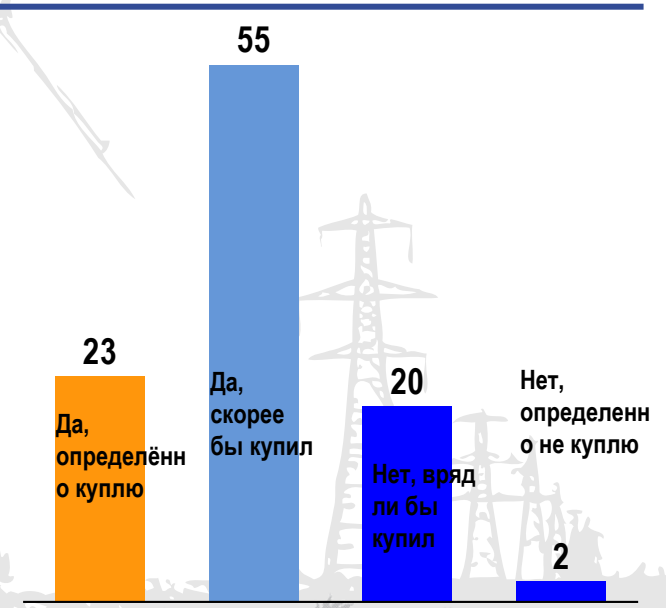
Респонденты соответствуют характеристикам потребителей электромобилей:

- 2 и более а/м в семье
- стоимость а/м более 30 тыс. долл.
- и т.д.

Купили бы Вы электромобиль (без двигателя внутреннего сгорания)?



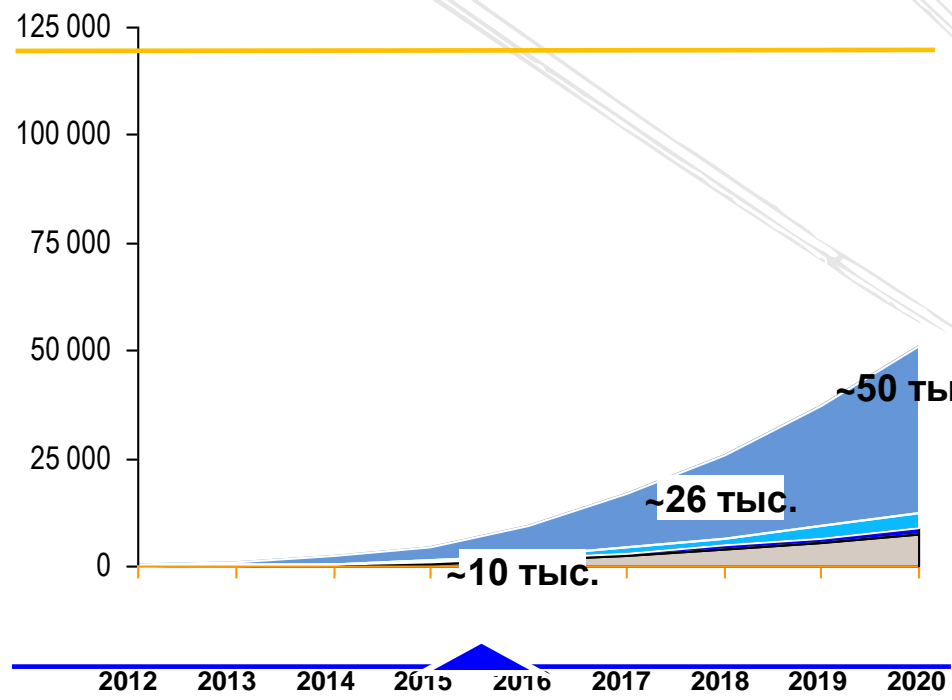
Купили бы Вы гибридный автомобиль с электродвигателем и двигателем внутреннего сгорания?



EV/PHEV рынок Москвы и Московской обл. – общее количество

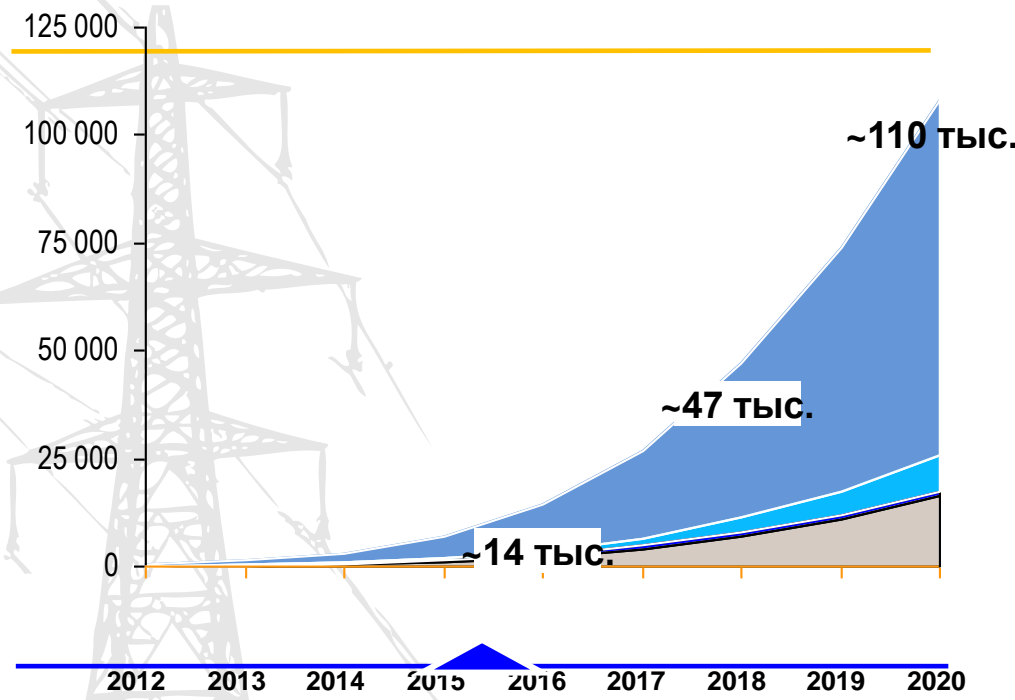
Прогноз развития парка электротранспорта в Москве и Московской области [шт.]

КОНСЕРВАТИВНЫЙ СЦЕНАРИЙ



■ - легковые э/м
 ■ - легкий комм. транспорт

БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ



■ - муниципальные автобусы
 ■ - малогабаритный э/транспорт

Консервативный сценарий:

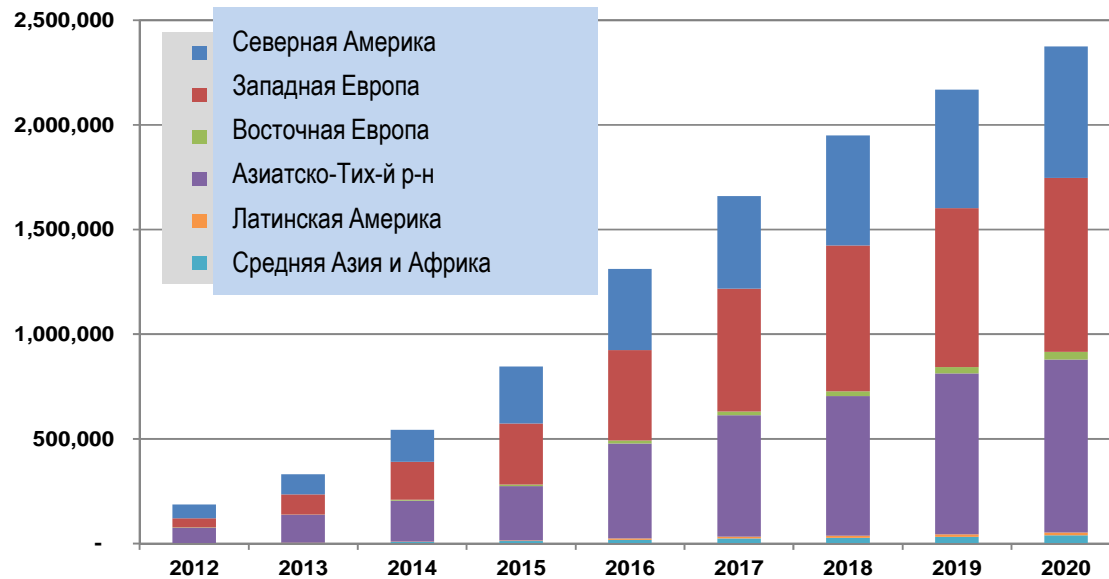
- Более консервативный прогноз по снижению стоимости э/мобилей, отсутствие значимых гос.субсидий
- Более пессимистичный прогноз мирового рынка э/мобилей (Pike Research), опережающее развитие EV
- Развитие российского рынка э/транспорта отстает на 3-4 года от ведущих рынков (старт пилотного проекта)

Базовый сценарий:

- Наличие комплексной программы развития э/транспорта, вкл. гос. субсидии
- Более оптимистичный прогноз мирового рынка э/мобилей (Roland Berger), опережающее развитие PHEV
- Развитие российского рынка э/транспорта отстает на 3-4 года от ведущих рынков (старт пилотного проекта)

Развитие рынка зарядной инфраструктуры в мире

Динамика продаж зарядных станций, шт.



- Размер рынка в 2012г. – 45 000 шт. публично доступных станций
- Объем продаж EV/PHEV – 135 000
- Крупнейший рынки США и Япония (станции CHAdeMO)
- Крупнейшие сети – Chargepoint, EV Project, RWE, Enel
- Более 80 различных моделей оборудования зарядных станций

Первая зарядная станция в РФ открыта в ноябре 2011г.
 На ноябрь 2012 года в РФ 45 станций из них 5 комплексов экспресс-зарядки

Источник: Pike Research

Фактическое количество и планы по установке зарядных станций:

	Действует	В рамках проектов в стадии реализации:	План
Лондон	400	1730	25 000 (к 2015г)
Великобритания*	119	2000	10 000 (к 2018г)
Ирландия	n/a	1500 + 30 DC (к 2013г)	n/a
Голландия	200	1200	11 000 (к 2013г)
Франция	400	1500 (к 2013г)	400 000 (к 2015г)
Португалия	100	1300 + 50 DC (к 2013г)	n/a
США	3356	5000 (к 2013г)	16 000 (к 2015)
Япония	833 DC	n/a	n/a
Китай	7 500 (к 2013г)	16 000 (к 2015г)	220 000 (к 2020 г)

Цели и задачи Программы

Цель:

создание условий для широкомасштабного внедрения всех видов автономного электротранспорта на территории РФ

Задачи:

- **В части экологии и повышения качества жизни:**
 - Улучшение экологической ситуации в крупных городах РФ
- **В части социального обеспечения:**
 - Обеспечение широкого круга владельцев электромобилей и подключаемых гибридов необходимой зарядной инфраструктурой
- **В части энергоэффективности:**
 - Поддержка внедрения автономного электротранспорта в общественных перевозках и крупных корпоративных парках
 - Массовое внедрение автономного электротранспорта для собственных производственных нужд компаний электросетевого комплекса
- **В части повышения эффективности использования существующей инфраструктуры электрических сетей:**
 - Увеличение объемов транспортировки э/э
 - Организация технологического управления зарядной инфраструктурой и ее интеграция в активно-адаптивную сеть (smart grid)
- **В части развития отечественного производства и импортозамещения:**
 - Стимулирование инновационной деятельности и коммерциализации результатов НИОКР электросетевого комплекса
 - Стимулирование создание конкурентоспособных отечественных образцов зарядной инфраструктуры
- **В части развития научной сферы:**
 - Развитие новых прикладных исследований и разработок в области технологий хранения э/э на основе батарей, способов и систем зарядки батарей э/м, технологий электропривода



Сроки реализации Программы



• ЭТАП 1 (2013-2014 гг.)

- Разработка базовых технологических решений (НИОКР)
- Реализация пилотных проектов по применению электротранспорта и созданию зарядной инфраструктуры
- Разработка организационной и нормативно-правовой базы



• ЭТАП 2 (2014-2015 гг.)

- Развертывание зарядной инфраструктуры в ключевых регионах
- Внедрение электротранспорта в ключевых регионах



• ЭТАП 3 (2015-2020 гг.)

- Развертывание зарядной инфраструктуры на всей территории РФ
- Массовое внедрение электротранспорта

Направления Программы

1. Разработка базовых технологических решений

- Разработка зарядной инфраструктуры для автономного общественного электротранспорта
- Разработка технического решения по совмещению традиционных объектов распределительных сетей с зарядной инфраструктурой (интеллектуальный трансформатор сети)
- Исследование возможности реализации бесконтактного метода зарядки для автономного электротранспорта
- Разработка зарядной станции для электротранспорта, использующей бесконтактный метод передачи электроэнергии

2. Технологическое присоединение объектов зарядной инфраструктуры

- Разработка интеллектуальной системы энергоснабжения для экспресс-зарядки электромобилей на основе литий-ионных накопителей электроэнергии на объектах с ограничениями по выделенной мощности и категории энергоснабжения
- Исследование влияния зарядной инфраструктуры для электротранспорта на сетевую инфраструктуру и качество энергоснабжения потребителей.

3. Разработка бизнес-модели развития зарядной инфраструктуры

- Разработка бизнес-модели развития зарядной инфраструктуры

4. Разработка организационной и нормативно-правовой базы

- Подготовка предложений и законодательных инициатив по созданию благоприятных условий развития зарядной инфраструктуры, технических стандартов и регламентов
- Организация взаимодействия с органами государственной власти по обеспечению внесения изменений в нормативно-правовую базу, принятию соответствующих технических стандартов и регламентов

5. Реализация пилотных проектов по применению электротранспорта и созданию зарядной инфраструктуры

- Создание пилотной сети зарядных станций
- Регионы: Свердловская, Московская, Самарская, Белгородская, Саратовская области, Ставропольский, Пермский, края и другие.

Технологические аспекты

Цель:

создание единых стандартов для зарядной инфраструктуры

Зарядные станции

Зарядные станции переменного тока для легкового и лёгкого коммерческого транспорта стандарта Mode 3.

Комбинированные станции экспресс зарядки, совмещающие в себе зарядку переменным током, зарядку постоянным током по стандарту CHAdeMO (Mode 4) и зарядку с помощью комбо-разъема

Станции ультра-быстрой зарядки для общественного электротранспорта (электробусов)

Разработка технических решений по совмещению традиционных объектов распределительных сетей с зарядной инфраструктурой (трансформаторы сети СН/НН)

Исследования в области технологий индукционной зарядки. Разработка технических решений по индукционной зарядке коммерческого транспорта мощностью свыше 20 кВт

Технологическое присоединение

Разработка технических решений по совмещению зарядной инфраструктуры с АББМ на базе литий-ионных батарей для технического присоединения в условиях ограничения по мощности и/или категории энергоснабжения

Разработка специализированных регламентов и порядка технического присоединения объектов зарядной инфраструктуры к электрическим сетям

Влияние зарядной инфраструктуры на электрические сети

Исследования влияния зарядной инфраструктуры на электрические сети. Разработка предложений по корректировке планов развития электрических сетей с учетом реализации Программы

Стандарты зарядки



Экспресс-зарядка CHAdeMO + Mode 3

CHAdeMO = CHArge de MOve = charge for moving = O cha demo ikaga desuka = Let's have a tea while charging = давайте выпьем чаю пока машина заряжается



CHAdeMO connector



Международный стандарт быстрой зарядки электромобилей постоянным током, изначально разработанный ассоциацией CHAdeMO, основанную TEPCO, Fuji Heavy Industries, Nissan, Mitsubishi, Toyota

Зарядка э/м до 80% емкости батареи постоянным током 125А, напряжением до 600В, мощностью 50 кВт

Время зарядки в зависимости от модели э/м и степени разряда батареи 10-20 мин.

Быстрая зарядка (82/164 кВт)



Зарядка Mode 3

Зарядка переменным 1 или 3х фазным током мощностью от 3.3 кВт до 43 кВт (220В/16А - 380В/3Х63А)

Время зарядки от 20-30 мин до нескольких часов в зависимости от модели т/с

Совместимость со всеми стандартными разъемами выпускаемых электромобилей и подключаемых гибридов



Зарядка Combo

США SAE 1772 Combo



Постоянный ток (100кВт):

- 200-500В
- 200А максимум

Переменный ток (7 кВт):

- 220В 1 фазное
- 32А max



Постоянный ток (100кВт):

- 200-500В
- 200А максимум

Переменный ток (43 кВт):

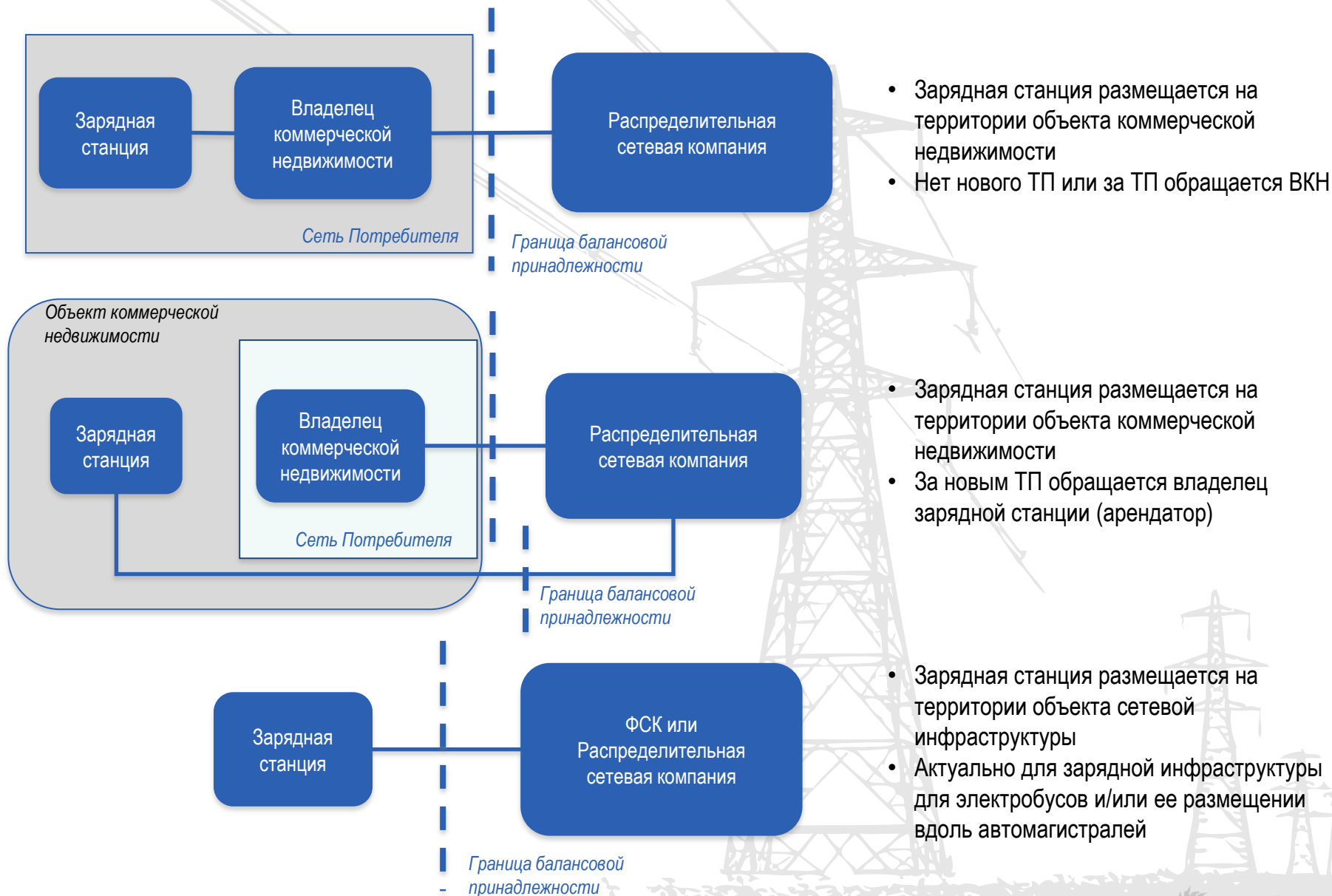
- 380В 3-х фазное
- 63А

Используется для подзарядки электробуса до 80% емкости батареи во время технологических перерывов (от 5 минут до нескольких часов)

Подзарядка электробуса до 80% емкости батареи 3х фазным переменным током мощностью до 164 кВт (380В/3х250А)

Время зарядки в зависимости от емкости батареи и степени разряда батареи от 5 мин. до нескольких часов

Варианты технологического присоединения зарядной инфраструктуры



Бизнес-модель для сетевой компании в области зарядной инфраструктуры



Требования к региональной подпрограмме



Разработка целевой программы субсидирования покупки э/м и зарядной инфраструктуры для транспортных предприятий, частных лиц, владельцев объектов коммерческой недвижимости



Освобождение (снижение) э/м от транспортного налога



Разрешение въезда на закрытые территории



Льготное кредитование и страхование э/м



Выделение земельных участков на льготных условиях для организации оборудованных зарядной инфраструктурой место стоянки э/м



Льготное техническое присоединение к электрическим сетям объектов зарядной инфраструктуры

Выбранные пилотные проекты



Организация пассажирских перевозок сотрудников ОАО «ФСК ЕЭС»

- Электробус малого класса (17-ти местный, остальные маршруты) – 4 шт.
- Электробус большого класса (85-ти местный, остальные маршруты) – 5 шт.
- Зарядная станция переменного тока (для электробуса большого класса) – 5 шт.
- Зарядные станции переменного тока (для электробуса малого класса, возможность применения для публичного доступа) – 4 шт.



Замена части парка на автономный электротранспорт филиала ОАО «ФСК ЕЭС» (г. Москва)

- Электробус малого класса (12-ти местный) – 1 шт.
- Электробус малого класса (17-ти местный) – 1 шт.
- Зарядные станции переменного тока (для электробуса малого класса, возможность применения для публичного доступа) – 4 шт.



Внедрение электротранспорта в автопарке филиала ОАО «ФСК ЕЭС» (Свердловская обл.)

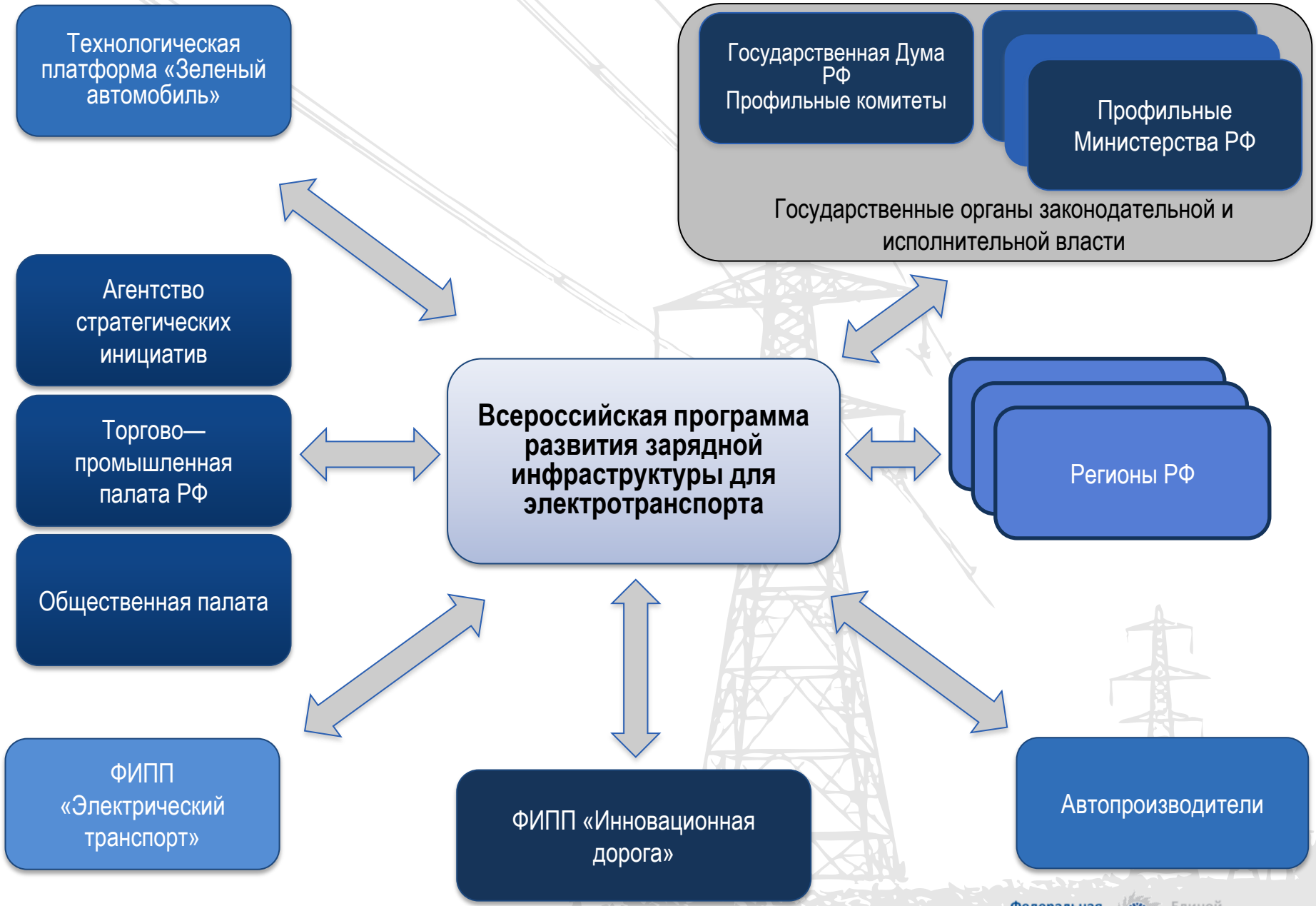
- Электробус малого класса (17-ти местный) – 1 шт.
- Зарядные станции переменного тока (для электробуса малого класса, возможность применения для публичного доступа) – 1 шт.



Создание пилотной сети зарядных станций (Ставропольский кр.)

- Зарядные станции переменного тока (Mode 3) – 80 шт.
- Станции экспресс-зарядки (Mode 4) – 20 шт.

Взаимодействие с «внешним миром»





- Приказ Министерства энергетики Российской Федерации о внесении изменений в Правила технической эксплуатации автозаправочных станций (РД 153-39.2-080-01);
- Постановление Правительства Российской Федерации о внесении изменений в Правила государственного учета показателей состояния безопасности дорожного движения по протяженности, техническому состоянию автомобильных дорог Российской Федерации и наличию на них объектов сервиса, по количеству трамваев и троллейбусов;
- Постановление Правительства Российской Федерации о внесении изменений в Правила установления и использования полос отвода и охранных зон железных дорог;
- Постановление Правительства Российской Федерации о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 29 октября 2009 г. № 860 «О требованиях к обеспеченности автомобильных дорог общего пользования объектами дорожного сервиса, размещаемыми в границах полос отвода»;
- Постановление Правительства Российской Федерации о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. № 1221 «Об утверждении Правил установления требований к энергетической эффективности товаров, работ, услуг, размещение заказов на которые осуществляется для государственных и муниципальных нужд»;
- Постановление Правительства Российской Федерации о внесении изменений в требования к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- Постановление Правительства Российской Федерации о внесении изменений в нормы отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса;
- Постановление Правительства Российской Федерации о внесении изменений в технический регламент о безопасности колесных транспортных средств;
- Приказ Министерства энергетики Российской Федерации о внесении изменений в Правила технической эксплуатации автозаправочных станций (РД 153-39.2-080-01);
- Федеральный закон Российской Федерации о внесении изменений в Федеральный закон от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (в части уточнения понятия энергосбытовой организации и энергосбыта);
- Федеральный закон Российской Федерации о внесении изменений в Федеральный закон от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в части государственной поддержки инвестиционной деятельности в области повышения энергетической эффективности транспортных средств);
- Федеральный закон Российской Федерации о внесении изменения в статью 149 части второй Налогового кодекса Российской Федерации (в части освобождения от налога на добавленную стоимость операций по реализации транспортных средств с электродвигателями, узлов, агрегатов, деталей к ним и ввоза указанных товаров на территорию Российской Федерации);
- Федеральный закон Российской Федерации о внесении изменения в статьи 271, 272 части первой Налогового кодекса Российской Федерации;
- Решение Комиссии Таможенного союза Евразийское экономического сообщества о внесении изменений в Решение Комиссии Таможенного союза Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации от 27 ноября 2009 г. № 130 «О едином таможенно-тарифном регулировании Таможенного союза Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации» (в части освобождения от ввозных таможенных пошлин)

Выводы



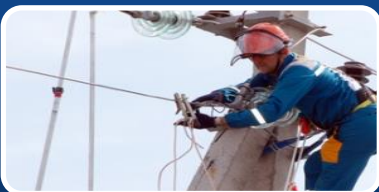
Обеспечение единой политики в части зарядной инфраструктуры различных проектов и инициатив



Внедрение (гармонизация, разработка и внедрение) единых стандартов, технических регламентов зарядки для различных видов (сегментов) электротранспорта



Разработка и внедрение единой модели создания, коммерческого и технологического управления зарядной инфраструктурой, модели оказания услуг по зарядке для различных видов (сегментов) электротранспорта



Разработка единых правил технического присоединения объектов зарядной инфраструктуры к электрическим сетям и способов их удаленного технологического управления с целью интеграции в активно-адаптивную электрическую сеть (smart grid)



Системная работа по подготовке поправок и предложений по внесению изменений в существующее законодательство, разработка предложений (в случае необходимости) по введению новых законодательных актов для стимулирования развития электротранспорта в части создания и эксплуатации зарядной инфраструктуры

Спасибо за внимание!