

# РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОБУСОВ В ГОРОДЕ МОСКВЕ



Мосгортранс

Контакт-центр «Московский транспорт»  
3210 (МТС, Билайн, Мегафон, Теле2)  
+7 (495) 539-54-54 (с городского)  
[transport.mos.ru](http://transport.mos.ru), [vk.com/transportmos](https://vk.com/transportmos)

Сервисный центр «Московский транспорт»  
Адрес: ул. Старая Басманная, д.20, корп.1  
Адрес: ул. 1905 года, д. 25



# АВТОБУС В МОСКВЕ

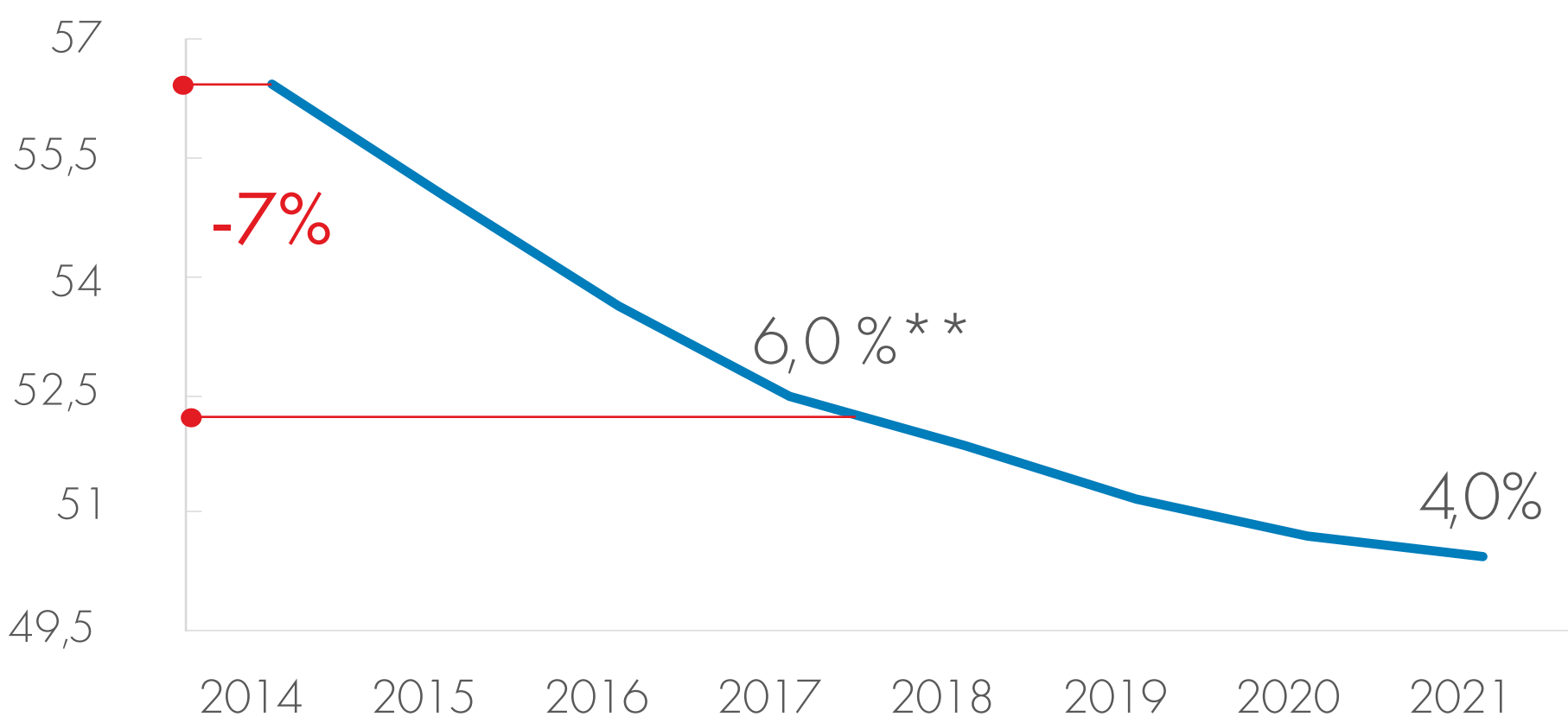
! Самый молодой парк **среди мировых мегаполисов** (средний возраст - 4,5 года)

2010 - 2017 гг.\*

Поставка 8 834 единиц

Обновлено 85% подвижного состава

Ежегодные объемы выбросов от автобусов, тыс. тонн



Пассажиропоток экономически активных граждан в рабочие сутки, млн чел.



\* до конца 2017 г. С учётом подвижного состава ГУП «Мосгортранс» и частных перевозчиков  
\* \* с учётом частных перевозчиков

# МИРОВОЙ ОПЫТ

11 городов – включая Лондон, Нью-Йорк, Лос-Анджелес, Пекин, Мадрид, Копенгаген и Кейптаун – постепенно двигаются к полному отказу от закупки дизельных автобусов к 2020 году

## Помимо этого:



Парижский RATP декларировал стратегию полного отказа от приобретения дизельного транспорта в регионе. В 2025 году уже 80% парка будут составлять электробусы, еще 20% - автобусы, работающие на возобновляемом газе



Оператор общественного транспорта в Монреале (Канада) STM провозгласил к 2025 году намерение закупать только электробусы



Весь подвижной состав в Осло и Аркешусе (Норвегия) к 2020 году будет состоять только из транспортных средств, движущихся на основе возобновляемых источников энергии



В Дармштадте (Германия) поставлена цель к 2025 году полностью перейти на «zero-emission» транспорт



Мадрид и Мехико объявили программу, по которой до 2025 года в этих городах не останется ни одного дизельного автобуса



# ПРЕИМУЩЕСТВА ЭЛЕКТРОБУСА



-  100% экологичность
-  Бесшумность
-  Новые сервисы для пассажиров (USB-зарядки)
-  100% низкопольность без перепадов

15-летний контракт жизненного цикла – больше, чем КЖЦ у автобусов

## Затраты на 1 км пробега троллейбуса и электробуса

| Статья                                       | 12 лет<br>амортизации<br>Троллейбус | 15 лет<br>амортизации<br>Электробус | %      | Комментарий                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электроэнергия на движение, руб/км           | 10                                  | 8,8                                 | -12,0% | По итогам испытаний электробуса производства БКМ                                                                                                    |
| Амортизация, руб/км                          | 38,9                                | 30,5                                | -21,6% |                                                                                                                                                     |
| Затраты на содержание инфраструктуры, руб/км | 17,6                                | 11,3                                | -35,8% | Более современная и надежная инфраструктура, менее подверженная внешним условиям, в том числе, погодным аномалиям (напр., ледяной дождь или ураган) |
| Эксплуатационные затраты, руб/км             | 38,6                                | 43,9                                | +13,7% | С учетом замены аккумуляторов                                                                                                                       |
| Сумма                                        | 105,1                               | 94,5                                | -10,5% |                                                                                                                                                     |

Суммарные затраты на эксплуатацию электробуса ниже, чем у троллейбуса на ~10%

# МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОБУСОВ, ПРОХОДИВШИХ ИСПЫТАНИЯ В МОСКВЕ В ТЕЧЕНИЕ 2,5 ЛЕТ



ЛиАЗ-6274 (поколение 1) (Россия)



КАМАЗ-6282 (Россия)



Белкоммунмаш 43303А (Белоруссия)



Linkker 13 (Финляндия)



ЛиАЗ-6274 (поколение 2) (Россия)



БКМ E433Vitovt Max Electro (Белоруссия)



YUTONG (Китай)



Мосгортранс

# ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОБУСАМ



Пассажировместимость **85**



**100%** низкий пол



Минимальный пробег без подзарядки **40 км**

(нагрузка 100%, включено отопление или климат-контроль)



Тяговые двигатели **180 кВт**

(2 шт., асинхронные, переменного тока с жидкостным охлаждением: суммарная мощность 180 кВт)



Удельный расход электроэнергии не более **1,3 кВт\*ч/км**



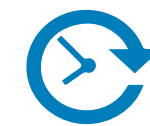
Срок службы каркаса кузова

(стойкость к усталостным повреждениям, приводящим к аварийным ситуациям или отказам)



Продолжительность цикла зарядки БТА

при быстрой зарядке на маршруте: на 100% / 50% / 10% за 18 / 9 / 2 мин  
при ночной зарядке током 100 А - на 100% / 50% за 90 / 45 мин



Минимальное время оперирования в сутки  
**До 20 часов**



Бортовые источники электроэнергии **не менее 15 лет**

(контракт жизненного цикла)

(срок службы/ответственности производителя высоковольтных цепей, тяговых АКБ)



Автономный дизельный отопитель

- температура включения **+5° C**
- время прогрева салона до нормативных значений **15 минут**



Двухзонный климат-контроль

для кабины водителя и пассажирского салона



КЖЦ **15 лет**, производство в РФ



Совместно с электробусами производится поставка ультрабыстрых зарядных станций

внешнее питание от напряжения постоянного тока

- макс. величина тока на входе
- макс. напряжение на выходе
- макс. ток на выходе

**600В**

не выше 500 А  
не более 600 В  
не выше 500



Мосгортранс

# КРУПНЕЙШИЙ ЗАКАЗ ДЛЯ РОССИЙСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ



МАЙ 2017

Принято решение о закупке по 300 электробусов ежегодно в период с 2018-2020 годы на условиях контракта жизненного цикла, предусматривающего сервисное обслуживание и ремонт на 15 лет



ИЮНЬ 2017

Сформировано базовое ТЗ на электробус; ТЗ разослано производителям автобусов на рассмотрение и проработку; ТЗ разослано ведущим экспертам в области электротранспорта

В рамках Петербургского международного экономического форума 02.06.2017 Правительством РФ, Правительством Москвы, энергетическими компаниями, Российскими производителями транспортных средств и ведущими научно-исследовательскими институтами подписан Меморандум о намерениях по созданию национального консорциума развития автономного, подключенного электрического транспорта, предусматривающий дальнейшее развитие городского общественного транспорта с использованием новых технологий в области развития электробусов и электрического транспорта



ИЮЛЬ 2017

По поручению Мэра Москвы С.С. Собянина, в рамках подписанного Меморандум о намерениях по созданию национального консорциума развития автономного, подключенного электрического транспорта, 17 июля 2017 года проведён Научно-технический совет.



АВГУСТ 2017

Опубликован проект технического задания московского электробуса. В ТЗ отдельно прописаны требования к электробусам с учетом российских климатических условий. Также необходимым требованием является производство в РФ и контракт жизненного цикла на 15 лет

до конца 2017

Объявление конкурса на закупку 300 электробусов в год в течение 3-х лет по контракту жизненного цикла (несколько лотов) до 30 ноября 2017 года. Российская автомобильная промышленность получит крупнейший в мире заказ уже в этом году



Мосгортранс