

Расчёт и анализ технико-эксплуатационных показателей работы автобусов при перевозке пассажиров по маршруту № 423 г. Москвы

Выполнил студент группы ГБПОУ КАТ №9

Оглавление:

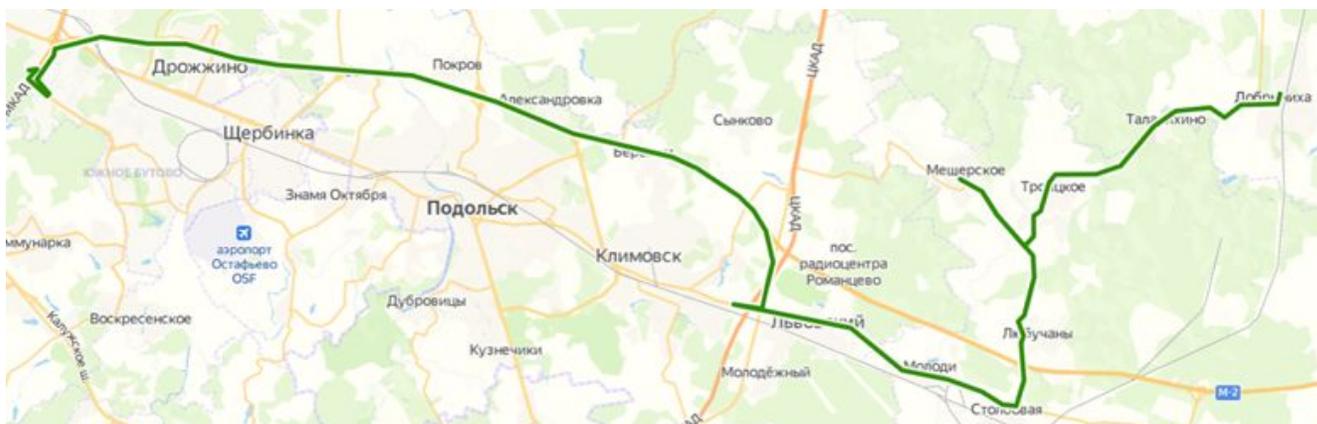
Цель курсовой работы:

- Рассчитать и проанализировать технико-эксплуатационные показатели работы автобусов при перевозке пассажиров по маршруту № 423 города Москвы.

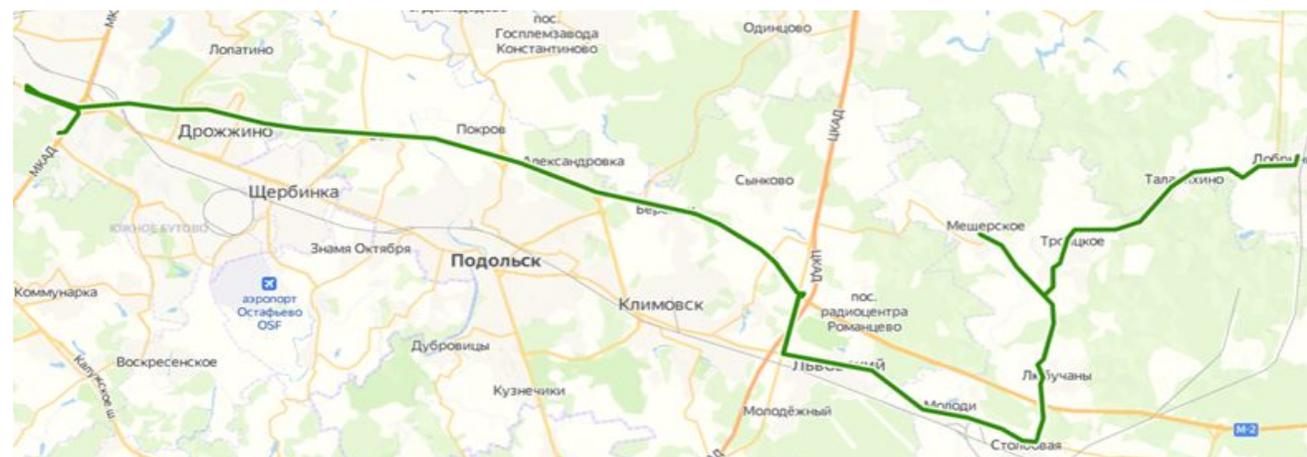
Задачи курсовой работы:

- Охарактеризовать маршрут № 423;
- Исследовать пассажиропоток на маршруте;
- Построить и проанализировать эпюру пассажиропотока;
- Выбрать тип подвижного состава;
- Провести расчет технико-эксплуатационных показателей необходимого количества автобусов на маршруте;
- Составить расписание интервалов движения автобуса;
- Описать меры по обеспечению безопасности пассажироперевозок на маршруте № 423 города Москвы.

- Автобусы пригородного автобусного маршрута № 423 города Москвы осуществляют перевозку пассажиров от станции метро «Лесопарковая» до остановки в селе Добрыниха. Время работы автобусного маршрута: ежедневно. Маршрут обслуживается предприятием АО «Мострансавто» (Чеховское ПАТП).



Прямое направление маршрута № 423



Обратное направление маршрута № 423

В прямом направлении	В обратном направлении
1) Метро «Лесопарковая»	1) Добрыниха
1) Дмитровка	1) Школа
1) Березка	1) Максимиха
1) Завод «Данон»	1) Степыгино
1) Любучанский завод	1) Талалихино
1) Совхоз «Любучаны»	1) Совхоз «Талалихино»
1) Институт	1) Троицкая школа
1) Сады	1) Стадион
1) Троицкий поворот	1) Больница №5
1) Зыкеево	1) Троицкое
1) Томарово	1) Зыкеево
1) Мещерская школа	1) Томарово
1) Мещерское	1) Мещерская школа
1) Ивино	1) Больница имени Яковенко
1) Прохорово	1) Мещерское
1) Церковь	1) Поворот на Мещерское
1) Столбищево	1) Столбищево
1) Поворот на Мещерское	1) Церковь
1) Мещерское	1) Прохорово
1) Больница имени Яковенко	1) Ивино
1) Мещерская школа	1) Мещерское
1) Томарово	1) Мещерская школа
1) Зыкеево	1) Томарово
1) Троицкое	1) Зыкеево
1) Больница №5	1) Троицкий поворот
1) Стадион	1) Сады
1) Троицкая школа	1) Институт
1) Совхоз «Талалихино»	1) Совхоз «Любучаны»
1) Талалихино	1) Любучанский завод
1) Степыгино	1) Завод «Данон»
1) Максимиха	1) Березка
1) Школа	1) Дмитровка
1) Добрыниха	1) Метро «Аннино»
	1) Метро «Лесопарковая»

Перечень остановок на маршруте № 423

Длина маршрута в прямом направлении составляет 45,5 км, а в обратном – 46,6 км.

Основные пассажирообразующим объекты на маршруте:



Завод «Данон»



Станция метро «Лесопарковая»



Психиатрическая больница
№2 им. Яковенко



Психиатрическая больница №5



Станция метро «Аннино»

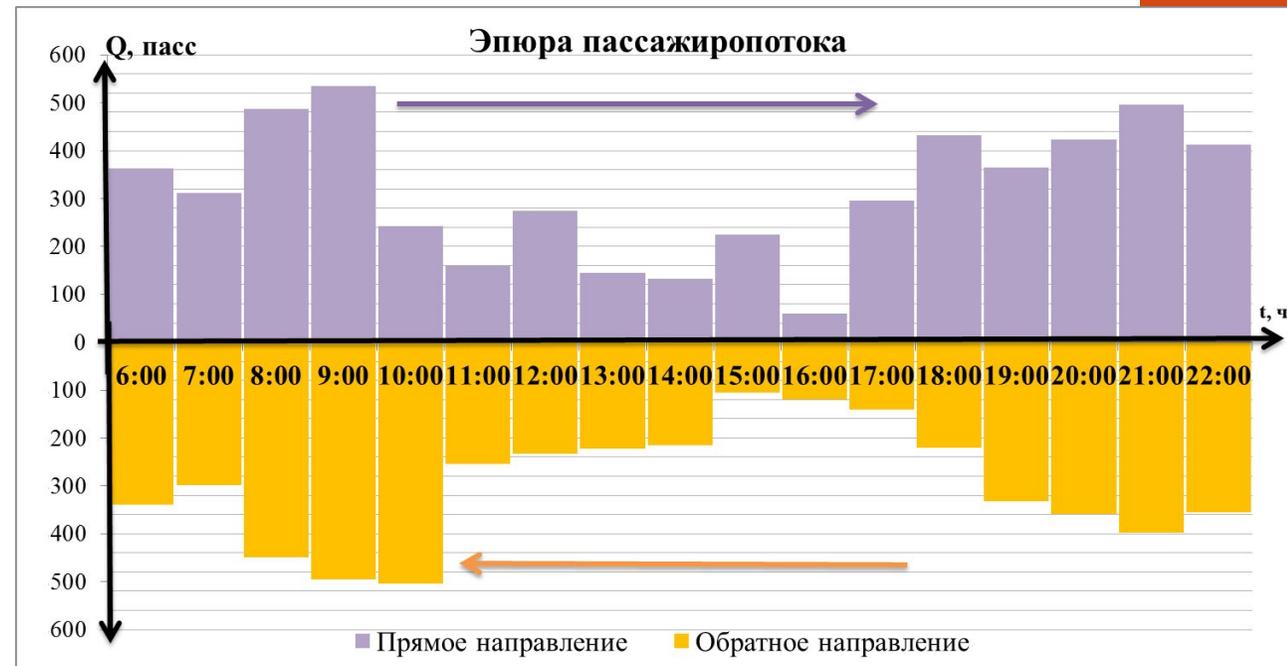
Прямое направление		Обратное направление	
Время	Количество пассажиров	Время	Количество пассажиров
6:00		6:00	
7:00		7:00	
8:00		8:00	
9:00		9:00	
10:00		10:00	
11:00		11:00	
12:00		12:00	
13:00		13:00	
14:00		14:00	
15:00		15:00	
16:00		16:00	
17:00		17:00	
18:00		18:00	
19:00		19:00	
20:00		20:00	
21:00		21:00	
22:00		22:00	

Максимальное количество пассажиров в прямом и обратном направлении по часам

Формула для расчета:

$$Q_{п max} = \eta \cdot Q_{п ср}$$

η – коэффициент неравномерности пассажиропотоков;
 $Q_{п ср}$ – среднее количество пассажиров в один из периодов времени в прямом или обратном направлении маршрута. пасс



Расчеты для выбора ПС и количества автобусов на линии

Формула для определения времени движения в прямом и обратном направлениях:

$$t_{дв} = \frac{L_m}{V_t}$$

Где: L_m – длина маршрута, км;
 V_t – техническая скорость автобуса, км/ч

Для прямого направления:

$$t_{дв}^{пн} = \frac{45,5}{20,22}$$

$$t_{дв}^{пн} = 2,25 \text{ ч} \approx 145 \text{ мин}$$

Для обратного направления:

$$t_{дв}^{он} = \frac{46,6}{20,22}$$

$$t_{дв}^{он} = 2,31 \text{ ч} \approx 131 \text{ мин}$$

В прямом направлении:

$$Q_{max} = 534 \text{ пасс}$$

В обратном направлении:

$$Q_{max} = 504 \text{ пасс}$$

Определение по эпюре максимального количества пассажиров (Q_{max})

Формула для определения времени рейсов автобуса на маршруте в прямом и обратном направлениях:

$$T_p = t_{дв} + t_{пр} + n_{ост}$$

Где: $t_{дв}$ – время движения автобуса по маршруту в прямом или обратном направлении, ч;

$t_{пр}$ – среднее время на посадку и высадку пассажиров на промежуточных остановках, ч;

$n_{ост}$ – количество остановок в прямом или обратном направлениях, шт.

Для прямого направления:

$$T_p^{пн} = 2,25 + 0,003 \cdot 33$$

$$T_p^{пн} = 2,35 \text{ ч}$$

Для обратного направления:

$$T_p^{он} = 2,31 + 0,003 \cdot 34$$

$$T_p^{он} = 2,41 \text{ ч}$$

Формула для определения времени оборотного рейса (оборота) на маршруте:

$$T_{об} = T_p^{пн} + T_p^{он}$$

Где: $T_p^{пн}$ – время рейса в прямом направлении, ч;

$T_p^{он}$ – время рейса в обратном направлении, ч.

$$T_{об} = 2,35 + 2,41$$

$$T_{об} = 4,76 \text{ ч}$$

$$q = Q_{max} \cdot I_{пик}$$

Где: Q_{max} – наибольшее количество пассажиров в прямом и обратном направлениях за все периоды времени, пасс;

$I_{пик}$ – расчетный интервал движения автобусов в час пик, ч.

В прямом направлении:

$$q = 534 \cdot 0,18$$

$$q = 98 \text{ пасс}$$

В обратном направлении:

$$q = 504 \cdot 0,18$$

$$q = 91 \text{ пасс}$$

Формула для определения потребной пассажировместимости автобуса

Прямое направление		Обратное направление	
Время	Количество автобусов	Время	Количество автобусов
6:00		6:00	
7:00		7:00	
8:00		8:00	
9:00		9:00	
10:00		10:00	
11:00		11:00	
12:00		12:00	
13:00		13:00	
14:00		14:00	
15:00		15:00	
16:00		16:00	
17:00		17:00	
18:00		18:00	
19:00		19:00	
20:00		20:00	
21:00		21:00	
22:00		22:00	

Потребное количество автобусов на маршруте в прямом и обратном направлениях в разные часы

$$A_n = \frac{Q_{п\ max} \cdot T_{об}}{q_n}$$



Прямое направление		Обратное направление	
Время	Интервал, ч	Время	Интервал, ч
6:00		6:00	
7:00		7:00	
8:00		8:00	
9:00		9:00	
10:00		10:00	
11:00		11:00	
12:00		12:00	
13:00		13:00	
14:00		14:00	
15:00		15:00	
16:00		16:00	
17:00		17:00	
18:00		18:00	
19:00		19:00	
20:00		20:00	
21:00		21:00	
22:00		22:00	

$$I_n = \frac{T_{об}}{A_n}$$



Интервалы движения автобусов в прямом и обратном направлениях в разные часы

Из полученных данных определим среднее значение интервалов движения для периодов времени с 6.00 до 9.00, с 9.00 до 16.00, с 16.00 до 19.00, с 19.00 до 22.00.

Расписание для прямого направления:

$$\text{С } 6:00 - 9:00 = \frac{0,47+0,53+0,34+0,32}{4} = 0,42 \cdot 60 \approx 25 \text{ мин}$$

$$\text{С } 9:00 - 16:00 = \frac{0,32+0,68+0,95+0,59+1,19+1,19+0,79+2,38}{8} = 1,02 \cdot 60 \approx 60 \text{ мин}$$

$$\text{С } 16:00 - 19:00 = \frac{2,38+0,59+0,39+0,22}{4} = 0,90 \cdot 60 \approx 54 \text{ мин}$$

$$\text{С } 19:00 - 22:00 = \frac{0,22+0,39+0,34+0,39}{4} = 0,34 \cdot 60 \approx 21 \text{ мин}$$

Интервалы движения для прямого направления

№ МАРШРУТА	ПУНКТ НАЗНАЧЕНИЯ	ВРЕМЯ РАБОТЫ		ИНТЕРВАЛЫ (мин)			
				6.00– 9.00	9.00– 16.00	16.00– 19.00	После 19.00
423	Добрыниха	6.00	22.00	25	60	54	21

Расписание для обратного направления:

$$\text{С } 6:00 - 9:00 = \frac{0,22+0,53+0,37+0,53}{4} = 0,42 \cdot 60 \approx 25 \text{ мин}$$

$$\text{С } 9:00 - 16:00 = \frac{0,53+0,34+0,68+0,68+0,79+0,79+1,59+1,19}{8} = 0,83 \cdot 60 \approx 50 \text{ мин}$$

$$\text{С } 16:00 - 19:00 = \frac{1,19 + 1,19 + 0,79 + 0,53}{4} = 0,93 \cdot 60 \approx 56 \text{ мин}$$

$$\text{С } 19:00 - 22:00 = \frac{0,53+0,22+0,43+0,22}{4} = 0,35 \cdot 60 \approx 21 \text{ мин}$$

Интервалы движения для обратного направления

№ МАРШРУТА	ПУНКТ НАЗНАЧЕНИЯ	ВРЕМЯ РАБОТЫ		ИНТЕРВАЛЫ (мин)			
				6.00- 9.00	9.00- 16.00	16.00- 19.00	После 19.00
423	<u>Ст.м.</u> <u>Лесопарковая</u>	6.00	22.00	25	50	56	21

Ряд опасных факторов на маршруте

- травмирующие;
- вредные;
- факторы внешней среды;
- расстояние пассажироперевозок;
- технические факторы;
- временной период;
- место, район, в котором осуществляются пассажироперевозки и др.



Заключение:

- Сегодня самым безопасным, выгодным и удобным транспортом, осуществляемым большие пассажироперевозки на дальние расстояния, являются автобусы.
- В данной курсовой работе были рассчитаны и проанализированы технико-эксплуатационные показатели работы автобусов при перевозке пассажиров по маршруту № 423 города Москвы.
- Была построена эпюра
- Провели различные и нужные расчеты.
- Составили расписания интервалов движений автобусов.
- Рассчитали показатели работы автопарка, сформулировали и обосновали предложения по его оптимизации.
- Описали меры по обеспечению безопасности перевозок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

Нормативные документы:

- Приказ Министерства транспорта Российской Федерации (Минтранс России) от 15 января 2014 г. №7 г. Москва «Об утверждении правил обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом»
- Приказ Минтранса России от 08.01.1997 № 2 «Положение об обеспечении безопасности перевозок пассажиров автобусами».
- Приказ министерства транспорта РФ от 09.03.1995 г. № 27 г. Москвы «Об утверждении положения, об обеспечении безопасности дорожного движения в предприятиях, учреждениях, организациях, осуществляющих перевозки пассажиров и грузов»

Печатные издания:

- Гудкова, Н.С., Банзекуливахо, М.Ж. Совершенствование логистического управления пассажирскими перевозками на автотранспортном предприятии / В сборнике: Логистика — евразийский мост материалы XI международной научно-практической конференции. 2018. - С. 356-360.
- Елифанов, В. В. Разработка мероприятий по повышению качества перевозок на городском пассажирском автомобильном транспорте // Политранспортные системы. – Новосибирск : СГУПС, 2017. – С. 515–518.
- Потехин, Р.А. Автобусные пассажирские перевозки / В сборнике: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2019. С. 829-835.
- Провидонов, Е.В., Попова, И.М. К вопросу размещения остановочных пунктов на маршрутах городского пассажирского транспорта / Научная мысль. 2018. № 3. С. 143-147.
- Старков Е.В. Пути повышения эффективности использования городского пассажирского транспорта / Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2017. Т. 3. № 3. С. 198-205.

Интернет-источники

- Понятие и характеристики пассажиропотока // Электронный ресурс. Режим доступа: свободный. URL: https://studopedia.ru/23_8244_ponyatie-i-harakteristiki-passazhiropotoka.html
- Маршрут автобуса 432 (Москва – Добрыниха) на карте Москвы // Электронный ресурс. Режим доступа: свободный. URL: <https://wikiroutes.info/msk?routes=21814>
- Данные автобуса МАЗ - 107466 // Электронный ресурс. Режим доступа: свободный. URL: http://www.sib-avto.ru/cat_item/719/
- Данные автобуса МАЗ -105465 // Электронный ресурс. Режим доступа: свободный. URL: http://www.sib-avto.ru/cat_item/718/
- Данные автобуса МАЗ - 215069// Электронный ресурс. Режим доступа: свободный. URL: http://www.sib-avto.ru/cat_item/933/

Спасибо за внимание!