

УДК 656.1:656.072

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЙ И  
ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЯ ПАССАЖИРОПОТОКОВ НА МАРШРУТАХ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОБУСОВ**

**Ольга Анатольевна Микляева**

магистрант

**Нина Михайловна Королева**

старший преподаватель

**Владимир Юрьевич Ланцев**

доктор технических наук, доцент

Lan-vladimir@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В работе рассмотрен вопрос повышения эффективности эксплуатации городских автобусов «Мосгортранс», с более полным учетом условий эксплуатации и технического состояния подвижного состава при распределении расхода топлива. В результате исследований наиболее важными факторами, влияющими на повышение качества эксплуатации городских автобусов, стали: средняя скорость движения, скорость сообщения, среднее время в пути, коэффициент использования пассажиров, средняя интенсивность движения, расстояние между автобусами.

**Ключевые слова:** эксплуатация, общественный транспорт, повышение эффективности, расход топлива.

В условиях рыночной экономики перед работниками автомобильной промышленности стоит задача о повышении эффективности использования транспорта. Одним из направлений ее решения является экономия топлива, стоимость которого в структуре транспортных расходов может достигать до 60% [2, 4, 5, 7].

Динамично развивающаяся экономика г. Москвы предъявляет транспортной системе дополнительные требования не только для увеличения пропускной способности инфраструктуры, а также для внедрения новых технологий, инновационных решений, повышение качества предоставляемых услуг, а также снижение административных барьеров и повышение качества обслуживания [1].

В работе рассмотрен вопрос повышения эффективности эксплуатации городских автобусов «Мосгортранс», с более полным учетом условий эксплуатации и технического состояния подвижного состава при распределении расхода топлива.

Для экспериментального исследования была выбрана компания пассажирских перевозок ГУП «Мосгортранс».

ГУП «Мосгортранс» - старейшее предприятие, занимающееся перевозкой пассажиров в городе Москва, имеющее необходимый автобусный парк и инфраструктуру.

Сегодня ГУП «Мосгортранс» обслуживает 800 маршрутов наземного транспорта. Каждый день ими пользуются более 5,5 миллиона пассажиров.

Для оценки возможности снижения потребления топлива были проведены исследования на одном из маршрутов движений городского транспорта. В результате проведенных исследований можно судить о мощности, напряженности пассажиропотока по отдельным частям маршрута или в целом по его длине, объеме перевозок.

Проведена оценка распределения пассажиров по дням недели (рис.1).

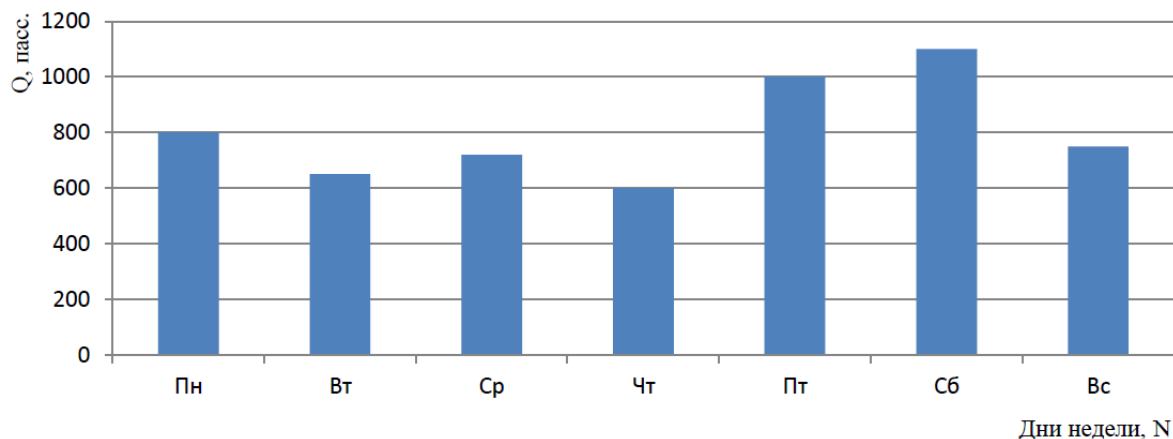


Рисунок 1 – Эпюра распределения пассажиропотока по дням недели

Анализируя рисунок можно сделать вывод, что основная нагрузка на перевозки приходится на предвыходные дни.

Наибольшими по времени и расходу топлива являются режимы ускорения и замедления, которые присутствуют после каждой остановки для посадки и высадки пассажиров. По расходу топлива эти режимы составляют 48% от общего расхода топлива, а по времени работы на этих режимах – 66% [3, 6]. Кроме того, эти режимы присутствуют при проезде перекрестков, интенсивности разгонов-торможений у светофоров, нерегулируемых пересечений, от дорожных условий, допустимой по условиям безопасности скорости движения на перегонах и наполнения салона автобуса, плотности транспортного потока и интенсивности движения

Очевидно, что при установлении норм расхода топлива необходимо учитывать особенности работы автобусов, а именно характер движения, сопровождающийся большим числом остановок, неустановившейся режим работы, непостоянная загрузка, техническим состоянием, уровнем подготовки водительского персонала (рис.2).

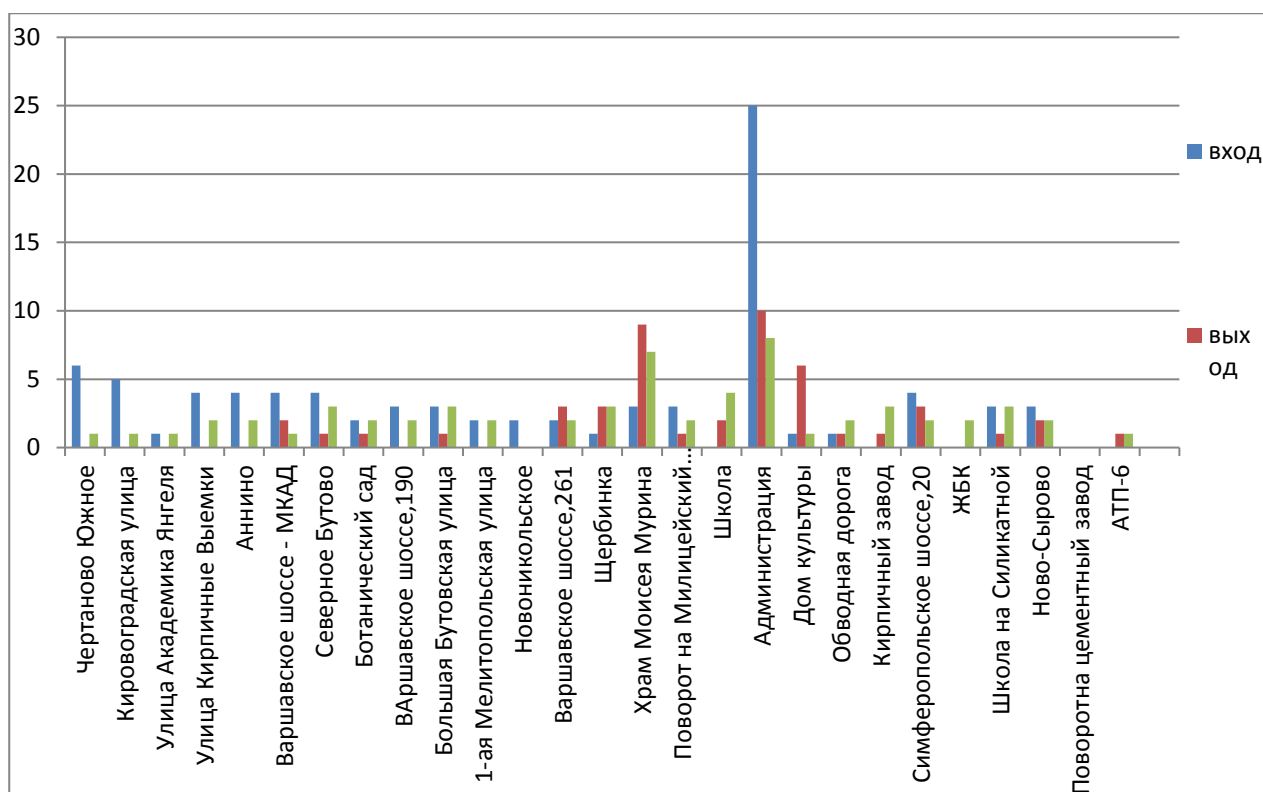


Рисунок 2 – Эпюра распределения пассажиропотока маршрута №2 по остановкам

В результате регрессионного анализа наиболее важными факторами, влияющими на повышение качества эксплуатации городских автобусов, стали: средняя скорость движения, скорость сообщения, среднее время в пути, коэффициент использования пассажиров, средняя интенсивность движения, расстояние между автобусами.

По результатам экспериментальных исследований разработана «Методика нормирования расхода топлива на отдельном маршруте для городских автобусов», позволяющая оперативно определять расход топлива на отдельном маршруте в различных условиях эксплуатации.

Приведенные расчеты по суммарному расходу топлива в течении месяца для двух подконтрольных групп автобусов позволил установить снижение общего расхода топлива на 4,02%.

### Список литературы:

1. Калачев М.А., Куликова П.А. Анализ развития инфраструктуры москвы: новый общественный транспорт // Управление и экономика в XXI веке. 2022. №1. С. 11-18.

2. Городской общественный транспорт: характеристика условий перевозок и самочувствие пассажиров // В книге: 86–я всероссийская студенческая научная конференция памяти чл.-корр. академии наук РТ, проф. И.Г. Салихова и 15-я всероссийская студенческая медико-историческая конференция, посвященная 200-летию клинического медицинского образования в Казани. Сборник тезисов. 2012. С. 259.

3. Закономерности изменения пробега автобуса/ Котельников А.М., Ланцев В.Ю., Степин И.Ю., Королев Д.А.// Наука и Образование. 2020. Т.3. № 3. С.156.

4. Исследования закономерностей изменения параметра потока отказов/ Котельников А.М., Ланцев В.Ю., Степин И.Ю., Королев Д.А.// Наука и Образование. 2020. Т. 3. №3. С.157.

5. Захаров Д.А., Чистяков А.Н. Повышение эффективности эксплуатации автобусов при создании выделенных полос для городского пассажирского общественного транспорта // В сборнике: Новые технологии - нефтегазовому региону. Материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2015. С. 36-39.

6. Макарова И.В., Хабибуллин Р.Г., Тихонов Д.П. Повышение эффективности работы общественного транспорта путем совершенствования методов работы с данными о пассажиропотоках // В сборнике: Актуальные вопросы инновационного развития транспортного комплекса. Материалы 5-ей Международной научно-практической интернет-конференции. под общей редакцией А.Н. Новикова. 2016. С. 202-208.

7. Милякин С.Р. Снижение вредных выбросов в городах: электромобили или общественный транспорт // В сборнике: Экономическая политика России в межотраслевом и пространственном измерении. Материалы третьей конференции ИНП РАН и ИЭОПП СО РАН по межотраслевому и региональному анализу и прогнозированию. 2021. С. 120-123.

**UDC 656.1:656.072**

**THE RESULTS OF STUDIES OF ROAD CONDITIONS AND  
DYNAMICS OF CHANGES IN PASSENGER TRAFFIC ON THE ROUTES  
OF BUS OPERATION**

**Olga A. Miklyaeva**

Master's student

**Nina M. Koroleva**

senior lecturer

**Vladimir Yu. Lantsev**

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor

Lan-vladimir@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The paper considers the issue of improving the efficiency of the operation of Mosgortrans city buses, with more complete consideration of the operating conditions and technical condition of the rolling stock in the distribution of fuel consumption. As a result of the research, the most important factors affecting the improvement of the quality of operation of city buses were: average speed, speed of communication, average travel time, passenger utilization rate, average traffic intensity, distance between buses.

**Keywords:** operation, public transport, efficiency improvement, fuel consumption.

Статья поступила в редакцию 12.09.2022; одобрена после рецензирования 10.10.2022; принята к публикации 20.10.2022.

The article was submitted 12.09.2022; approved after reviewing 10.10.2022; accepted for publication 20.10.2022.