

Аспекты управления процессом обновления городских маршрутных автобусов общего пользования

С.А. Ярков

Тюменский индустриальный университет

Аннотация: Устойчивое функционирование и развитие системы городского общественного транспорта связано с регулярным обновлением подвижного состава. В статье рассматривается анализ замены городских маршрутных автобусов на примере г. Тюмени в период с 2012 по 2022 годы. Выявлено, что проблемным моментом может быть неравномерность обновления автобусов, что существенно увеличивает финансовую нагрузку на бюджет города. Рассмотрен экстенсивный подход к процессу обновления подвижного состава, который предполагает уравновешенный механизм финансирования этого процесса. На основе анализа предлагаются управленческие решения по планированию обновления автобусов для городских маршрутных перевозок. Методику исследования предлагается использовать органам исполнительной власти и их подведомственным учреждениям системы городского транспорта для принятия управленческих решений по регулярному обновлению городских маршрутных автобусов. **Ключевые слова:** система городского транспорта, автобус, обновление подвижного состава, общественный транспорт.

Чем больше роль общественного транспорта в транспортной системе городов, тем ниже интенсивность использования личных автомобилей и меньше транспортных заторов [1, 2]. Выбор городских маршрутных автобусов в качестве средства для передвижения жителями зависит от его конкурентоспособности по сравнению с другими способами передвижения [3]. Возраст транспортного средства влияет на его безопасность, эффективность и конкурентоспособность, поэтому необходимо его регулярное обновление [4, 5]. Важно, что финансирование общественного транспорта осуществляется жителями города путем оплаты за проезд, а также из бюджета муниципального образования (например, компенсации за проезд льготным категориям, дотации, субсидии) [6]. В связи с этим необходим особый контроль за рациональностью управленческих решений в системе городского транспорта, например, за обновлением подвижного состава для общественных перевозок.

Объектом исследования является процесс обновления городских маршрутных автобусов, функционирующих на маршрутной сети общественного транспорта в городе. Предметом исследования является этот процесс применительно к г. Тюмени (типичный город РФ).

Целью исследования является анализ процесса обновления городских маршрутных автобусов и разработка на его основе управленческих решений на примере г. Тюмени.

Вид эксперимента: пассивный эксперимент. Период исследования: с 2012 по 2022 годы. Место сбора информации – г. Тюмень. Выборка: 100 % городского автобусного общественного транспорта.

Результаты анализа обновления парка подвижного состава системы городского транспорта г. Тюмени представлены на рис. 1.

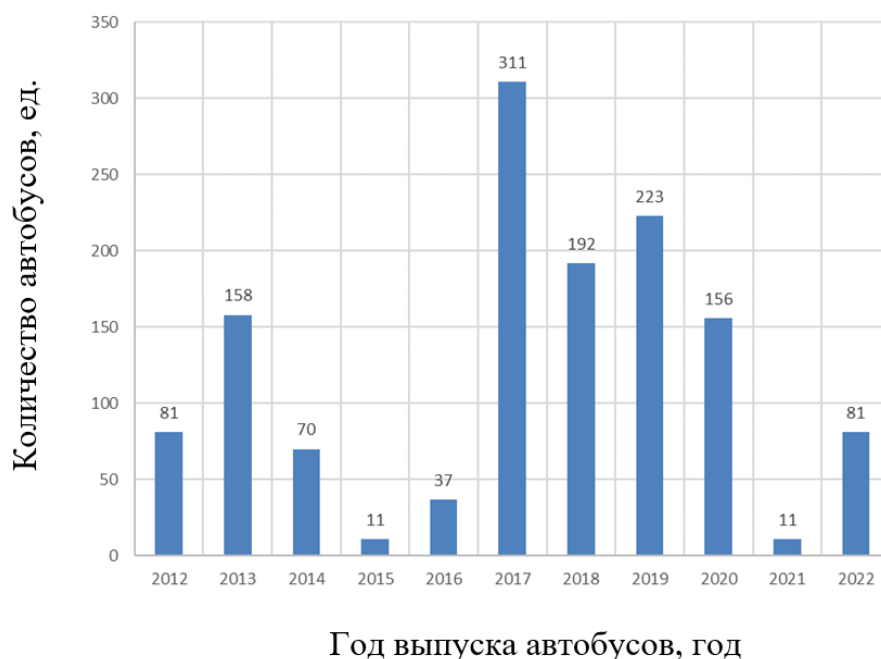


Рис. 1. – Диаграмма анализа обновления парка подвижного состава системы городского транспорта г. Тюмени по состоянию на 2022 год

Анализ диаграммы на рис. 1 показывает, что общее количество контролируемых системой городского транспорта единиц техники на 2022

составляет 1331 автобус., из них 357 (26,8 %) единиц старше 5 лет, отсутствует подвижной состав старше 10 лет. Существенный спад обновления парка можно зафиксировать в 2015, 2021 годах. Неравномерность обновления подвижного состава может приводить к существенной финансовой годовой нагрузке на бюджет города: наибольшее количество обновлений подвижного состава перевозчиками г. Тюмени зафиксировано с 2017 по 2019 годы.

При обновлении подвижного состава следует учитывать, что новые автобусы работают на линии до 10 лет. В 2022 году численность населения г. Тюмень составила 826,8 тыс. чел., при этом программа комплексного развития транспортной инфраструктуры г. Тюмени в период с 2018 по 2040 предусматривает: увеличение численности жителей до 1,2 - 1,3 млн. чел.; доля передвижений населения на общественном транспорте увеличится с 42% (в 2020 г.) до 52% (в 2035 году). Таким образом, за период жизненного цикла автобуса, нагрузка на систему общественного транспорта существенно возрастет. Поэтому при обновлении парка следует планировать автобусы большей вместимости.

Так в 2018 году автопарк составлял 1164 автобусов, а в 2022 году 1331, рост составил 14,3%. По классу вместимости количество автобусов особо большого класса увеличилось на 44% (с 52 до 75 ед.), большого на 45% (с 322 до 467 ед.).

Опыт функционирования системы городского транспорта в период ограничений связанных COVID-19 показал востребованность использования автобусов особо большой и большой вместимости и необходимость постепенного отказа от автобусов средней и малой вместимости. Такое управленческое решение способствует увеличению комфорта пассажиров, снижает риск их заражения в общественном транспорте [7] и повышает привлекательность общественного транспорта по сравнению с другими

способами передвижений [8]. С учетом перспективы роста пассажиропотоков, такой путь развития системы городского транспорта можно назвать экстенсивным [9, 10].

В пояснительной записке к проекту решения Тюменской городской Думы «Об исполнении бюджета города Тюмени за 2022 год» указано, что в на закупку автобусов г. Тюмени было потрачено 1,167 млрд. руб., расходная часть бюджета города в 2022 году составила 41,824 млрд. руб. Соответственно затраты на маршрутные автобусы составляют примерно 2,8 % от суммы бюджета указанного года.

Зависимость влияния экстенсивного обновления автобусов на долю расходов бюджета г. Тюмени представлена на рис. 2.

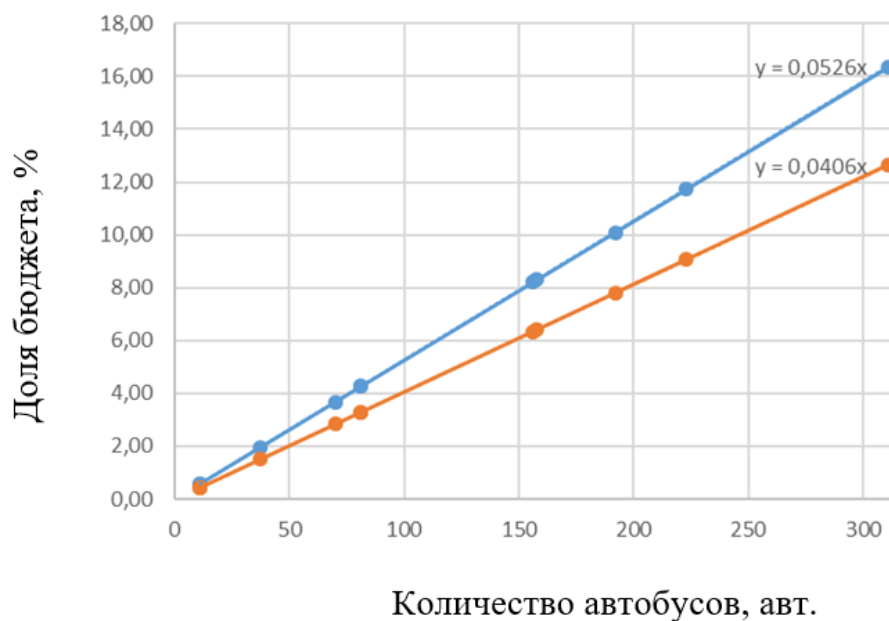


Рис. 2. – Зависимость влияния экстенсивного обновления автобусов на долю расходов бюджета г. Тюмени (синий – автобусы особо большей вместимости, оранжевый – большой вместимости)

Зависимость имеет линейный вид, а угол наклона кривой зависит от вместимости автобусов и экономических условий при покупке автобусного подвижного состава различной вместимости.

Ниже на представлен прогноз доли бюджета, затрачиваемой на реализацию плана своевременной замены городских маршрутных автобусов в г. Тюмени на 10 лет, рис. 3.

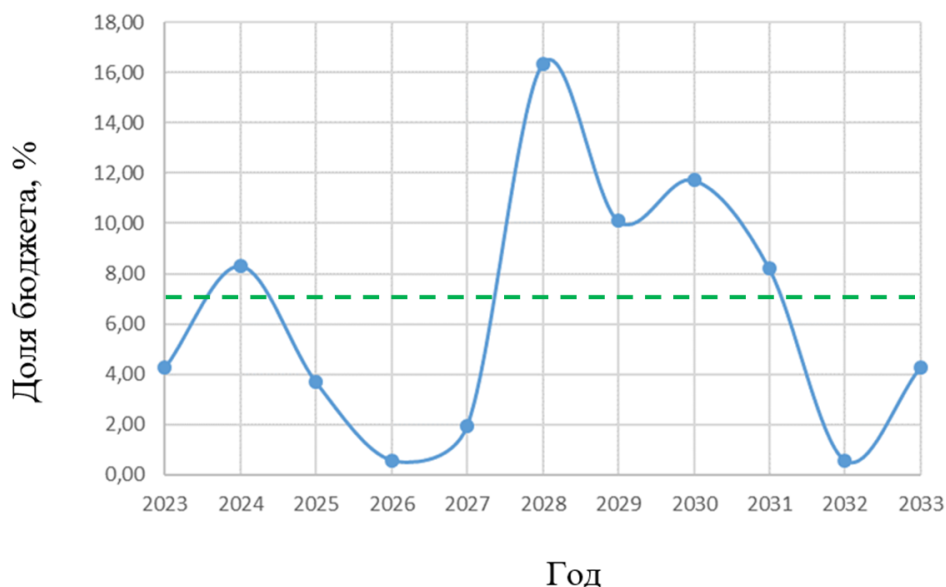


Рис. 3. – Прогнозный (синий) и прогнозный уравновешенный (зеленый) графики доли бюджета на обновление городских маршрутных автобусов на примере г. Тюмени

Целесообразно организовывать обновление подвижного состава уравновешенно, пропорционально росту численности населения и доходов бюджета.

В качестве выводов и рекомендаций можно отметить:

– преимуществами экстенсивного пути обновления автобусов являются: создание резервов; предсказуемость; устранение дефицита услуг общественного транспорта; привлекательность общественного транспорта; снижение риска заболеваемости в связи с увеличением дистанции между пассажирами, а недостатком является первоначально высокая стоимость.

– при планировании вариантов экстенсивного пути развития системы городского общественного транспорта необходимо стремиться к равновесной

системе и учитывать надежность поставок автобусов, а также возможность их эксплуатации и ремонта в экономических и политических условиях;

– важно снизить роль торговых посредников для уменьшения стоимости транспортных средств и запасных частей, например, крупный региональный перевозчик может стать дилером автозавода (на основе гарантии ежегодного выкупа определенного количества автобусов необходимого для своевременной замены).

Методика данного исследования может быть использована: органами законодательной и исполнительной власти при планировании бюджета города, службами городского общественного транспорта при составлении конкурсной документации на осуществление городских регулярных перевозок; научными организациями при выполнении научно-исследовательских работ по развитию системы городского транспорта.

Литература

1. Петров А.И., Захаров Д.А. Транспортные системы городов мира: история развития, типология, характерные особенности. Тюмень: ТИУ, 2022. 161 с.
2. Spinney J.E.L., Scott D.M., Newbold K.B., 2009. Transport mobility benefits and quality of life: A time-use perspective of elderly Canadians. Transport Policy V.16.1. URL: doi.org/10.1016/j.tranpol.2009.01.002.
3. Ярков С.А., Чикишев Е.М. Алгоритмы выбора городским населением способа и средств для передвижения // Инженерный вестник Дона, 2022, №7. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n7y2022/7806.
4. Аринин, И.Н., Прохоров В.Н. Оптимизация срока службы городских автобусов мегаполиса // Известия высших учебных заведений. Машиностроение, 2007, № 4. – С. 40-46.

5. Калмыков, Б.Ю. Гармидер С.М. Анализ состояния автобусного транспорта в Российской Федерации // Техника и технология транспорта, 2020, № 1(16). – С. 7.

6. Герасимов, В. И. Реальная стоимость проезда в городском автобусе в современных условиях // Автомобильный транспорт Дальнего Востока, 2018, № 1. – С. 53-56.

7. Петров, А.И. Оценка организованности транспортного обслуживания населения Тюмени до и во время острой фазы пандемии COVID-19 // Международная научно-практическая конференция «Информационные технологии и инновации на транспорте». Орёл: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2020. – С. 113-120.

8. Jenelius E., Sebekaer M., 2020. Impacts of COVID-19 on public transport ridership in Sweden: Analysis of ticket validations, sales and passenger counts. Transportation Research Interdisciplinary Perspectives. V. 8, 100242. URL: doi.org/10.1186/s12544-021-00471-9.

9. Калитин Б.С, Боголюбская-Синякова Е.С. О динамике дохода предприятия при экстенсивном пути развития // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика., 2017, №2. – С. 16-24.

10. Боголюбская-Синякова, Е. С. О закономерностях роста дохода при экстенсивном пути развития предприятия // Белорусский экономический журнал, 2020, № 1(90). – С. 123-137.

References

1. Petrov A.I., Zakharov D.A. Transportn-yye sistemy gorodov mira: istoriya razvitiya, tipologiya, kharakternye osobennosti [Transport systems of the cities of the world: history of development, typology, characteristic features]. Tyumen': TIU, 2022. 161 p



2. Spinney J.E.L., Scott D.M., Newbold K.B., 2009. Transport mobility benefits and quality of life: A time-use perspective of elderly Canadians. Transport Policy V.16.1. URL: doi.org/10.1016/j.tranpol.2009.01.002.

3. Iarkov S.A., Chikishev E.M. Inzhenernyj vestnik Dona, 2022, №7. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n7y2022/7806.

4. Arinin, I.N., Prohorov V.N. Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Mashinostroenie, 2007, № 4. pp. 40-46.

5. Kalmykov, B.YU. Garmider S.M. Tekhnika i tekhnologiya transporta, 2020, № 1(16). p. 7.

6. Gerasimov, V. I. Avtomobil'nyj transport Dal'nego Vostoka, 2018, № 1. pp. 53-56.

7. Petrov, A.I. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Informatsionnyye tekhnologii i innovatsii na transporte». Orel, 2020. pp. 113-120.

8. Jenelius E., Cebecauer M., 2020. Impacts of COVID-19 on public transport ridership in Sweden: Analysis of ticket validations, sales and passenger counts. Transportation Research Interdisciplinary Perspectives. V. 8, 100242. URL: doi.org/10.1186/s12544-021-00471-9.

9. Kalitin B.S., Bogolyubskaya-Sinyakova E.S. Zhurnal Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika, 2017, №2. pp. 16-24.

10. Bogolyubskaya-Sinyakova, E.S. Belorusskiy ekonomicheskiy zhurnal, 2020, № 1(90). pp. 123-137.

Дата поступления: 6.11.2023

Дата публикации: 12.12.2023