

УДК 656

**АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК**



**ANALYSIS OF METHODS FOR EVALUATING THE EFFECTIVENESS
OF URBAN PASSENGER TRANSPORTATION**

Дрючин Д.А.

Оренбургский государственный университет
dmi-dryuchin@yandex.ru

Коновалова Т.В.

Кубанский государственный технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Коцурба С.В.

Кубанский государственный технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Надирян С.Л.

Кубанский государственный технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Рассоха В.И.

Оренбургский государственный университет
sofi008008@yandex.ru

Аннотация. В статье проведен анализ методов оценки эффективности городских пассажирских перевозок. Авторы рассмотрели два направления оценки эффективности городских пассажирских перевозок и изучили эффект от рациональной организации пассажирских перевозок. Также авторами рассмотрена оценка экономических показателей перевозки пассажиров по регулярным маршрутам и предложены мероприятия, обеспечивающие снижение общего пробега транспортных средств и направленные на сокращение численности транспортных средств.

Ключевые слова: городской пассажирский транспорт, качество транспортного обслуживания, пассажирские перевозки, транспорт общего пользования, эффективность городских пассажирских перевозок.

Dryuchin D.A.

Orenburg State University
dmi-dryuchin@yandex.ru

Konovalova T.V.

Kuban State Technological University
sofi008008@yandex.ru

Kotsurba S.V.

Kuban State Technological University
sofi008008@yandex.ru

Nadiryan S.L.

Kuban State Technological University
sofi008008@yandex.ru

Rassokha V.I.

Orenburg State University
sofi008008@yandex.ru

Annotation. The article analyzes the methods of evaluating the effectiveness of urban passenger transportation. The authors considered two areas for evaluating the effectiveness of urban passenger transportation and studied the effect of the rational organization of passenger transportation. The authors also considered the assessment of the economic indicators of passenger transportation on regular routes, proposed measures to reduce the total mileage of vehicles, and aimed at reducing the number of vehicles.

Keywords: urban passenger transport, quality of transport services, passenger transportation, public transport, efficiency of urban passenger transportation.

Проблема оценки эффективности городских пассажирских перевозок заключается в том, что для населения определяющими факторами оценки являются качественные, а для перевозчика – стоимостные показатели. Поэтому создание для таких систем традиционных формальных количественных моделей возможно только при условии использования субъективных оценок. Оценка эффективности городских пассажирских перевозок обеспечивают два направления: прогнозирование транспортной подвижности населения и организация работы подвижного состава на действующих пассажирских маршрутах [1].

Для решения проблемы оценки эффективности городских пассажирских перевозок возможно использование интегрированной комплексной оценки, учитывающей интересы населения, перевозчиков и муниципальных органов управления транспортными системами.

Эффективность какого-либо мероприятия, реализованного в отношении сложной системы, является его относительным и комплексным показателем. Относительность данного показателя обуславливается необходимостью проведения сравнения

проектного (реализованного или не реализованного) состояния системы с заданным состоянием, выбранным в качестве базы сравнения.

Комплексность понятия эффективности, применяемого в отношении большой многоуровневой системы, объясняется многопараметрическим характером оценки работы функционирования таких систем [2].

Эффект от рациональной организации пассажирских перевозок можно условно разделить на прямой и косвенный. Прямой эффект в основном состоит в увеличении прибыли перевозчиков и, соответственно, в увеличении суммы налогов в бюджеты различных уровней. Косвенный эффект выражается в экономии времени нахождения пассажиров в пути, уменьшении времени ожидания на остановочных пунктах, обеспечении высокого уровня безопасности, сокращении экологической нагрузки на окружающую среду и т.п. [3].

Применительно к городскому пассажирскому транспорту общего пользования, в качестве критериев оценки эффективности мероприятий, направленных на совершенствование функционирования системы, традиционно рассматривают: экономические и экологические показатели, показатели безопасности и показатели, определяющие качество транспортного обслуживания населения. Исходя из этого, предложен комплексный показатель качества транспортного обслуживания, определяемый совокупностью факторов, каждый из которых характеризует уровень удовлетворения транспортного спроса пассажиров (комфортабельность, регулярность, доступность, надёжность и т.д.) [4].

Основными регуляторами, формирующими деятельность городского пассажирского транспорта общего пользования, на современном этапе, являются экономические показатели. На практике, исходя из экономических показателей, разрабатываются мероприятия, направленные на повышение других показателей, которые могут быть использованы в качестве критериев оценки эффективности функционирования транспортной системы.

Исходя из обозначенного подхода, общие затраты на перевозку пассажиров по регулярным городским маршрутам приняты в качестве минимизируемой целевой функции, а показатели, определяющие качество транспортного обслуживания, формируют область ограничений при моделировании целевых показателей.

Оценку экономических показателей перевозки пассажиров по регулярным маршрутам целесообразно произвести в соответствии с методикой, утверждённой Минтрансом РФ (Распоряжение № НА-37-р от 18 апреля 2013 г.). В соответствии с данной методикой, затраты на перевозку пассажиров по регулярным маршрутам включают в себя: расходы, непосредственно связанные с транспортным процессом – прямые; а также косвенные расходы.

Прямые расходы, как правило, включают в себя следующие затратные статьи:

– затраты на оплату труда кондукторов и водителей автобусов с отчислениями на социальные нужды;

– затраты на топливо;

– затраты на смазочные и эксплуатационные материалы;

– затраты на ремонт и восстановление шин;

– затраты на техническое обслуживание и текущий ремонт;

– затраты на амортизацию транспортных средств;

– прочие расходы по основным видам деятельности.

Косвенные расходы включают в свой состав накладные, управленческие и коммерческие расходы [4].

В соответствии с рассмотренной методикой, себестоимость перевозки одного пассажира определяется делением суммарных годовых эксплуатационных затрат на годовой объём перевозок. Исходя из условия необходимости полного удовлетворения спроса на транспортные услуги, годовой объём перевозок в рамках проводимого анализа можно рассматривать как постоянную величину. Следовательно, основным направлением снижения средней себестоимости перевозки пассажира является уменьшение эксплуатационных затрат.

Структурирование эксплуатационных затрат позволяет разделить их на две группы:

- первая группа – затраты, пропорционально зависящие от пробега транспортных средств;
- вторая группа – затраты, определяемые состоянием средств производства – структурой парка транспортных средств и структурными параметрами производственно-технической базы [5].

Исходя из такого структурирования, для подавляющего числа транспортных систем верно утверждение, что снижение эксплуатационных затрат может быть достигнуто за счёт реализации мероприятий, обеспечивающих снижение общего пробега транспортных средств и (или) мероприятий, направленных на сокращение численности транспортных средств, закреплённых за маршрутами городского пассажирского транспортного комплекса [6]. К числу таких мероприятий, наряду с такими масштабными проектами, как совершенствование улично-дорожной и маршрутной сети, внедрение новых видов городского транспорта общего пользования, несомненно, относятся мероприятия по совершенствованию структуры парка транспортных средств и определению оптимального количества транспортных средств, закреплённого за каждым из регулярных маршрутов городского пассажирского транспорта.

Литература

1. Оптимизация численности автотранспортных средств, обслуживающих регулярные маршруты городских агломераций: монография / Д.А. Дрючин Т.В. Коновалова, Е.А. Лебедев, С.Л. Надирян, В.И. Рассоха; ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет». – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2024. – 178 с.
2. Программа расчета численности транспортных средств, обслуживающих регулярный маршрут городского пассажирского транспорта при обеспечении оптимальной наполняемости салона / С.Л. Надирян, Д.А. Дрючин, В.И. Рассоха, А.А. Изюмский // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2024660023, 02.05.2024. Заявка от 18.04.2024.
3. Программа расчета технико-экономических показателей работы автобусов на регулярном маршруте городского пассажирского транспорта при обеспечении оптимальной наполняемости салона / С.Л. Надирян, Д.А. Дрючин, В.И. Рассоха, А.А. Изюмский // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2024619554, 24.04.2024. Заявка от 18.04.2024.
4. Программа расчёта себестоимости перевозки пассажиров по муниципальным маршрутам регулярных перевозок / С.Л. Надирян, Д.А. Дрючин, В.И. Рассоха // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2023668943, 06.09.2023. Заявка № 2023667650 от 25.08.2023.
5. Надирян С.Л. Моделирование показателей эффективности городского пассажирского транспорта при обслуживании нестационарных пассажиропотоков / С.Л. Надирян, В.И. Рассоха // Мир транспорта и технологических машин. – 2023. – № 4-1(83). – С. 81–90.
6. Надирян С.Л. Оптимизация структуры парка безрельсовых транспортных средств, обслуживающих городские пассажирские маршруты, на основе результатов математического моделирования / С.Л. Надирян, В.И. Рассоха, Д.А. Дрючин // International Journal of Advanced Studies. – 2023. – Т. 13. – № 3. – С. 180–202.

References

1. Optimization of the number of vehicles serving regular routes of urban agglomerations: monograph / D.A. Dryuchin T.V. Konovalova, E.A. Lebedev, S.L. Nadiryan, V.I. Rassokha; FGBOU HE «Orenburg State University»; FGBOU HE «Kuban State Technological University». – Krasnodar : Publishing House – Yug, 2024. – 178 p.
2. The program for calculating the number of vehicles serving the regular route of urban passenger transport while ensuring optimal passenger compartment occupancy / S.L. Nadiryan, D.A. Dryuchin, V.I. Rassokha, A.A. Izyumsky // Certificate of registration of the computer program RU 2024660023, 05/02/2024. Application dated 04/18/2024.
3. The program for calculating the technical and economic performance of buses on the regular route of urban passenger transport while ensuring optimal occupancy of the cabin / S.L. Nadiryan, D.A. Dryuchin, V.I. Rassokha, A.A. Izyumsky // Certificate of registration of the computer program RU 2024619554, 04/24/2024. Application dated 04/18/2024.

4. Program for calculating the cost of passenger transportation on municipal regular transportation routes / S.L. Nadiryan, D.A. Dryuchin, V.I. Rassokha // Certificate of registration of a computer program RU 2023668943, 09/06/2023. Application №. 2023667650 dated 08/25/2023.
5. Nadiryan S.L. Modeling of efficiency indicators of urban passenger transport in the maintenance of non-stationary passenger flows / S.L. Nadiryan, V.I. Rassokha // The world of transport and technological machines. – 2023. – № 4-1(83). – P. 81–90.
6. Nadiryan S.L. Optimization of the structure of the fleet of trackless vehicles serving urban passenger routes based on the results of mathematical modeling / S.L. Nadiryan, V.I. Rassokha, D.A. Dryuchin // International Journal of Advanced Studies. – 2023. – Vol. 13. – № 3. – P. 180–202.