

Методика учета пассажиропотоков и транспортной подвижности населения в г. Ростове-на-Дону

А.А. Скудина¹, Д.С. Загутин¹, О.А. Бахтеев¹, Е.Е. Косенко¹, Д.С. Морозов¹,
И.Ю. Осипов²

¹Донской государственной технической университет, г. Ростов-на-Дону

²ООО «Янтарь 1», г. Ростов-на-Дону

Аннотация: В статье исследован процесс организации работы общественного пассажирского городского транспорта г. Ростова-на-Дону и закономерности процесса организации работы общественного пассажирского городского транспорта г. Ростова-на-Дону, взаимосвязь факторов, влияющих на этот процесс.

Ключевые слова: льготные категории пассажиров, пассажиропоток, транспортная подвижность, маршрутная сеть, общественный транспорт, регулярные пассажирские перевозки, автоматизированный мониторинг пассажиропотока.

Введение. Доступность общественного транспорта относится к числу показателей, характеризующих качество городской транспортной инфраструктуры. Это выражается в затратах времени на поездку и уровне удобства использования транспорта в требуемое время. Временные затраты на поездку включают время подхода (отхода) к (от) остановочному пункту, время ожидания, время передвижения и пересадки. [1]

Основная часть. Необходимо совершенствование существующей системы учета объемов перевозок пассажиров, поскольку обследование пассажиропотока по методологии Госкомстата от 2002 года устарело и в большей степени подходит для статистического учёта, а не для формирования обоснованного тарифа. Совершенствование должно осуществляться на основе достоверных расчетных нормативов подвижности пассажиров, введением автоматизированного учёта льготных категорий пассажиров. [2-5]

К основным недостаткам работы общественного транспорта можно отнести:

- значительное дублирование маршрутной сети,
- устаревшие нормативные правовые акты в сфере регулярных перевозок приводит к снижению достоверности информации о транспортной подвижности,

Поскольку «Методическими рекомендациями по проведению обследования по определению степени использования общественного транспорта различными категориями граждан (транспортной подвижности граждан)» от 19.12.2001г. морально устарели, необходимо разработать новые рекомендации, которые удовлетворяли потребности перевозок. [6-8]

При расчете перевезенных пассажиров (1) в месяц необходимо руководствоваться:

$$P_{\text{мес.}} = \sum_{i=1}^n P_{\text{рейс ср.}} * P * D_i, \quad (1)$$

где $P_{\text{мес.}}$ -количество перевезенных пассажиров в месяц по данному маршруту;

$P_{\text{рейс ср.}}$ - количество перевезенных пассажиров за рейс в среднем по данному маршруту в день обследования ;

P - количество фактических рейсов, выполненных по данному маршруту в день обследования;

D_i -количество выходных и будних дней в месяц обследования;

n - будние и выходные дни

При автоматизированном учете граждан, осуществляющих проезд в городском общественном транспорте, определяется как вход, так и выход, с учетом категории граждан. [9-10]

Пассажирообсчет показал, что необходимо учитывать подвижность населения ежедневно и автоматизировано или при проведении учета пассажиропотока табличными методами-руководствоваться приведенной выше методикой.

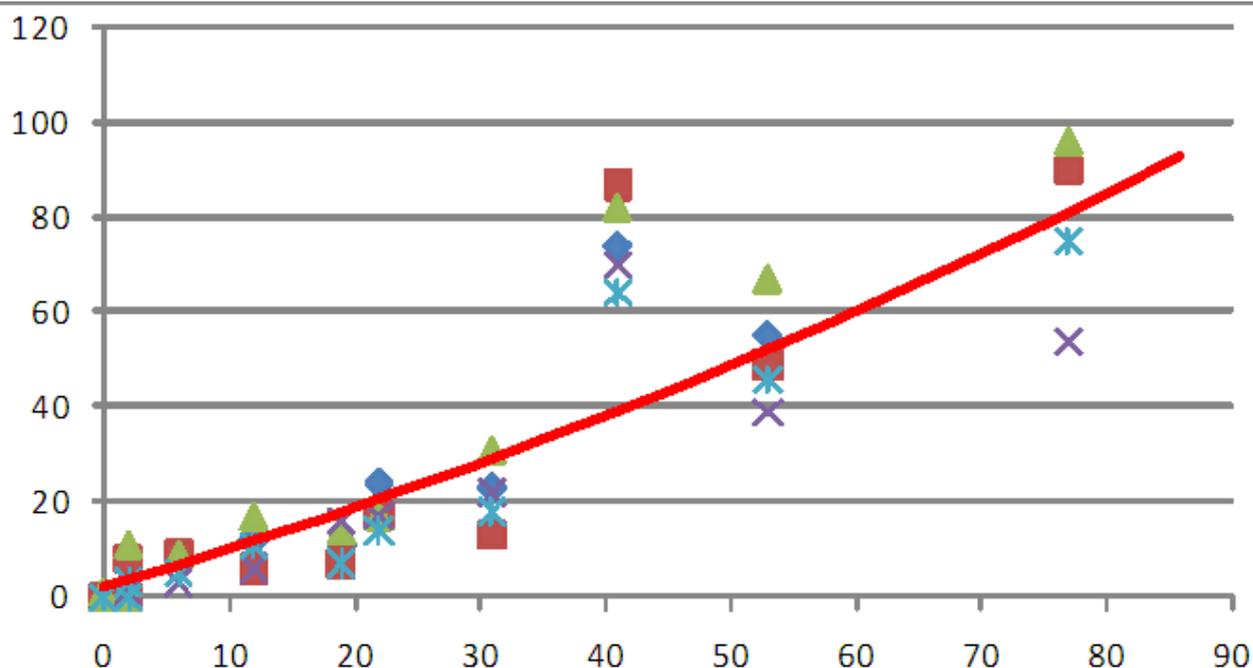


Рис.1 - Регрессия обследования пассажиропотоков

На рисунке 1 представлены выборки и регрессионные зависимости. По оси абсцисс отложена свободная переменная, а по оси ординат— зависимая. Все зависимости линейны относительно параметров.

Получено уравнение прогнозирования

$$f=0,729068871472+0,699705098798*x_1+0,182068251768*x_2+1,07914920406*x_3+0,210808333845*x_4+1,46214331559*x_5+0,542104632009*x_6+0,302643435485*x_7+0,464748440754*x_8+0,339019952755*x_9 \quad (2)$$

Определено, что категории граждан, составляющие меньше 3% от общего числа перевезенных пассажиров (2), не влияют на итоговое значение при определении количества перевезенных пассажиров.

Исходя из этого можно сделать вывод, что при учете количества граждан, имеющих права на льготный проезд - вести расчет проехавших граждан за месяц льготных категорий, составляющие меньше 3% от общего числа перевезенных пассажиров, нельзя, так как ошибка будет превышать допустимую и полученные данные не будут достоверными.

Для организации эффективного транспортного обслуживания пассажиров необходимо систематически получать информацию о пассажиропотоках.

Выводы. Предложенная методика при учете пассажиропотока и мониторинг подвижного состава позволит:

- управлять пассажирским транспортом
- эффективно использовать пассажирский транспорт
- снижать эксплуатационные затраты, рассчитывать достоверные тарифы
- повысить культуру обслуживания пассажиров
- повысить уровень доступности транспорта
- сократить затраты времени на передвижение

Введение системы автоматизированного мониторинга пассажиропотока дает возможность оперативно определять мощность и характер пассажиропотока на различных транспортных направлениях в г. Ростове-на-Дону.

Литература

1. Скудина А.А. Методика обработки полученных данных по обследованию пассажиропотока на общественном городском транспорте г. Ростова-на-Дону 2016. С. 138-141. // Сборник материалов «Технологии транспортных процессов на дону 2016». Ростов-на-Дону, 2016. С. 138-141.

2. Скудина А.А. Исследование влияния уровня удобства движения на достоверность получаемой информации от «плавающих» автомобилей при возникновении инцидента // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2012. № 3. С. 109-112

3. Скудина А.А. Исследование зависимости доли «плавающих» автомобилей в потоке и дискретности получаемой информации для достоверной оценки характеристик транспортного потока // Вестник

Тихоокеанского государственного университета. 2011. № 4. С. 121-126

4. Щербаков И.Н., Щербакова Е.А., Власова О.И. Применение технологии виртуальной реальности при проведении занятий с детьми по безопасности дорожного движения. В сборнике: Организация и безопасность дорожного движения. Материалы XI международной научно-практической конференции: в 2-х томах. 2018. С. 32-35.

5. Chmel A., Shcherbakov I., Dunaev A. Electromagnetic emission from impact-loaded polycrystalline A_2B_6 materials Crystal Research and Technology. Crystal Research and Technology. V. 53, no. 10. 2018. Pp. 1800112 – 1800117.

6. Мухин С.Г., Зубарева Е.Г., Скудина А.А. Модернизация транспортно-логистического процесса грузовых перевозок в региональных компаниях // Инженерный вестник Дона, 2017, №4 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2017/4424.

7. Кузнецов М.В. Контроль качества закрепленного массива при производстве работ по усилению основания // Инженерный вестник Дона, 2016, №2 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2016/3604

8. Скудина А.А., Чумакова А.Ю. Повышение уровня удобства движения по средствам передачи информации между автомобилями Безопасность, дорога, дети: практика, опыт, перспективы и технологии материалы форума, Ростов-на-Дону, 2015. С. 233-235.

9. Щербаков И.Н. О системном подходе к разработке композиционных антифрикционных покрытий // Инженерный вестник Дона, 2013, №1 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2013/1567.

10. Scherbakov I.N., Ivanov V.V. Analysis of synergic effect in compositional ni-p-coatings // European Journal of Natural History. 2015. №3. p. 48.

References

1. Skudina A.A. Metodika obrabotki poluchennyh dannyh po obsledovaniiyu passazhiropotoka na obshestvennom gorodskom transporte g. Rostova-na-donu 2016. S. 138-141. // Sbornik materialov «Tehnologii transportnyh processov na donu 2016». Rostov-na-Donu, 2016. pp. 138-141.
 2. Skudina A.A. Vestnik Tihookeanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2012. № 3. pp. 109-112
 3. Skudina A.A. Vestnik Tihookeanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2011. № 4. pp. 121-126
 4. SHCHerbakov I.N., SHCHerbakova E.A., Vlasova O.I. Primenenie tekhnologii virtual'noj real'nosti pri provedenii zanyatij s det'mi po bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya. V sbornike: Organizaciya i bezopasnost' dorozhnogo dvizheniya. Materialy XI mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii: v 2-h tomah. 2018. pp. 32-35.
 5. Chmel A., Shcherbakov I., Dunaev A. Crystal Research and Technology. V. 53, no. 10. 2018. Pp. 1800112 – 1800117.
 6. Muhin S.G., Zubareva E.G., Skudina A.A. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2017, №4 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2017/4424.
 7. Kuznecov M.V. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2016, №2 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2016/3604.
 8. Skudina A.A., CHumakova A.YU. Povyshenie urovnja udobstva dvizhenija po sredstvam peredachi informacii mezhdru avtomobiljami Bezopasnost', doroga, deti: praktika, opyt, perspektivy i tekhnologii materialy foruma, Rostov-na-Donu, 2015. pp. 233-235.
 9. SHCHerbakov I.N. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2013, №1 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2013/1567.
 10. Scherbakov I.N., Ivanov V.V. European Journal of Natural History. 2015. №3. p. 48.
-