

12. Курганов, В.М. Логистика. Управление автомобильными перевозками [Текст]: практический опыт / В.М. Курганов. – М.: Книжный мир, 2007. – 448 с.

УДК 656.025.2

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ГОРОДСКИХ
ПАССАЖИРСКИХ МАРШРУТАХ
DISTRIBUTION OF VEHICLES ON URBAN PASSENGER ROUTES**

Иванов И.Е., кандидат технических наук, докторант кафедры
транспортных систем и логистики
(Харьковский национальный университет городского хозяйства
имени А.Н. Бекетова, Харьков);

Рогальский Р.Б., старший преподаватель кафедры транспортных технологий
(Национальный университет «Львовская политехника», Львов)

Ivanov Igor, Candidate of Technical Sciences, Doctoral Student the Department
of Transport Systems and Logistics

(O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkov, Kharkov)

Rogalskyi Roman, Senior Lecturer the Department of Transport Technology
(National University «Lviv Polytechnic», Lviv)

Аннотация. *Получены закономерности распределения количества транспортных средств на городских пассажирских маршрутах в зависимости от их вместимости и при изменении спроса на перевозки общественным пассажирским транспортом.*

Abstract. *The regularities of distribution of the number of vehicles on urban passenger routes depending on their capacity and changes in demand for transportation of public passenger transport.*

Введение

Главной проблемой организации городских пассажирских перевозок является выбор транспортных средств (количества и вместимости) для работы на маршрутах. Причем если локально (на отдельном маршруте) эта проблема решается, то в масштабах города это является сложной задачей, требующей больших усилий со стороны разработчиков пассажирских транспортных систем. Поскольку эта задача является многофакторной и динамичной, то и методы для ее решения должны быть соответствующие. Поэтому исследования по распределению транспортных средств на городских пассажирских маршрутах актуальна.

Анализ последних исследований. Последние исследования [1–6], касающиеся выбора транспортных средств (ТС) для работы на городских пассажирских маршрутах позволяют установить основные закономерности по выбору количества, вместимости и марки ТС в зависимости от параметров транспортных систем.

Так установлено, что первым определяется вместимость ТС, работающих на маршруте в зависимости от максимального пассажиропотока (таблица 1) [7].

Таблица 1 – Характеристика выбора вместимости транспортных средств

| | | | | | | |
|---|---------|----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| Пассажиропоток в часы «пик» в одном направлении, пасс. | 100–500 | 500–1000 | 1000–1800 | 1800–2600 | 2600–3800 | 3800 и больше |
| Вместимость ТС (количество мест для сидения и проезда стоя), мест | 20 | 40 | 65 | 80 | 110 | 180 |

Следующим этапом является расчет необходимого количества транспортных средств на маршрутах [1]:

$$A = \frac{F_{\max} \cdot t_{\text{об}}}{q_n \cdot \gamma_c}, \quad (1)$$

где F_{\max} – максимальный пассажиропоток, пасс.;

$t_{\text{об}}$ – время оборота на маршруте, ч.;

q_n – номинальная вместимость транспортного средства, пасс.;

γ_c – статический коэффициент использования пассажиро-вместимости транспортных средств.

Зная необходимое количество транспортных средств и их номинальную вместимость выполняется выбор марки на основе инвестиционного проекта [8-9]. Проект с лучшими показателями оценки эффективности инвестиционных проектов является наиболее привлекательным для использования той или иной марки транспортных средств для работы на маршруте.

Но такой подход является статичным по отношению к перевозочному процессу пассажиров, так как существует целый ряд факторов, которые носят вероятностный характер. Поэтому необходимо провести исследования по определению факторов, которые влияют на распределение транспортных средств.

Целью данной работы является определение закономерностей распределения транспортных средств на городских пассажирских маршрутах.

Определение факторов, влияющих на распределение транспортных средств. Анализ статистических данных о работе транспорта г. Львова позволяет утверждать, что распределение между пользованием индивиду-

альным и массовым пассажирским транспортом не в сторону последних (рисунки 1-2) [10-11]. Причем одним из основных факторов является среднее расстояние перевозки одного пассажира (рисунок 3) [10-11].

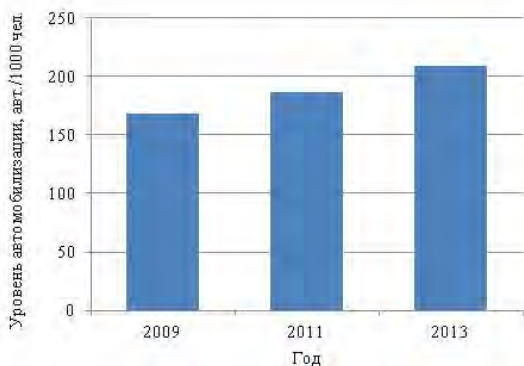


Рисунок 1 – Динамика изменения уровня автомобилизации в г. Львове за 2009–2013 годы

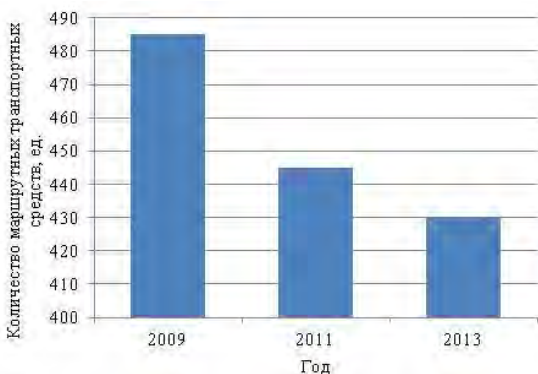


Рисунок 2 – Динамика изменения количества пассажирских ТС в г. Львове за 2009–2013 годы

Проведенные исследования и предложены меры по оптимизации маршрутной сети г. Львова в 2011 году позволили улучшить состояние городских пассажирских перевозок. Но со временем оказалось, что спрос на пассажирские перевозки изменился и большинство маршрутов необходимо менять по количеству, а иногда и вместимости транспортных средств. Что не является целесообразным, поскольку требует дополнительных затрат.

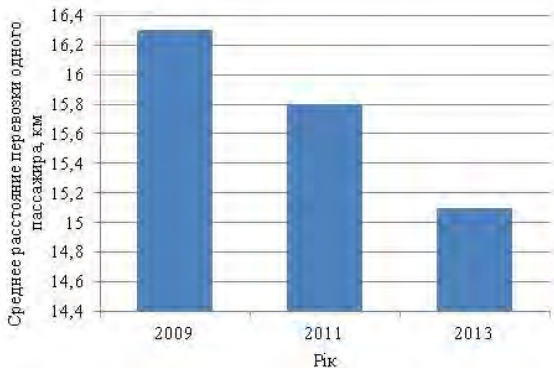


Рисунок 3 – Динамика изменения среднего расстояния перевозки одного пассажира в г. Львове за 2009–2013 годы

Поэтому используя исходную информацию относительно основных параметров работы маршрутной сети было исследовано влияние спроса пассажиров на перевозки на распределение количества транспортных средств.

Исследования заключались в том, что менялся процент отправок и прибытий пассажиров и проводилась оценка количества транспортных средств по их вместимости (рисунки 4–8).



Рисунок 4 – Диаграмма количества ТС вместимостью 20 пассажиров в зависимости от изменения спроса на перевозки

Как видим изменение спроса на перевозки, в сторону уменьшения, приводит к кардинальным изменениям в работе маршрутной сети, а именно увеличение количества транспортных средств малой и средней вместимости и уменьшение количества ТС большой вместимости. Причем эти изменения не пропорциональны, как считалось ранее.

По результатам исследований видно, что существенные изменения происходят при 30 % уменьшении спроса на перевозки.



Рисунок 5 – Диаграмма количества ТС вместимостью 45 пассажиров в зависимости от изменения спроса на перевозки



Рисунок 6 – Диаграмма количества ТС вместимостью 70 пассажиров в зависимости от изменения спроса на перевозки

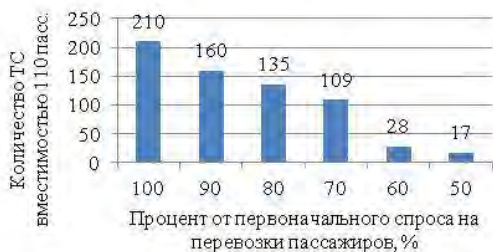


Рисунок 7 – Диаграмма количества ТС вместимостью 110 пассажиров в зависимости от изменения спроса на перевозки

Но такое распределение количества транспортных средств было получено при неизменном коэффициенте использования пассажироместности транспортных средств, то есть $\gamma_c = \text{const}$. В дальнейшем необходимо исследовать распределение количества транспортных средств на городских пассажирских маршрутах при изменении не только спроса на пере-

возки, но и переменном коэффициенте использования пассажироместности транспортных средств.



Рисунок 8 – Диаграмма количества ТС вместимостью 180 пассажиров в зависимости от изменения спроса на перевозки

Литература

1. Доля, В.К. Пасажи́рські перевезення [Текст] / В.К. Доля. – Х.: Вид-во «Форт», 2011. – 507 с.
2. Доля, В.К. Методика вибору пасажирських автотранспортних засобів на маршрутах міста [Текст] / В.К. Доля, К.Є. Вакуленко // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2009. – № 1/3 (37). – С. 13–17.
3. Рославцев, Д.М. Формування структури автопарку функціонального підрозділу підприємства [Текст] / Д.М. Рославцев, В.А. Бурма // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 1/3 (49). – С. 30–32.
4. Рябуха, В.С. Особливості обліку та оцінки транспортних засобів на підприємстві [Текст] / В.С. Рябуха // Управління розвитком. – 2013. – № 20. – С. 152–154.
5. Корнилов, С.Н. Методика разработки маршрутной сети движения городского пассажирского транспорта (на примере города Магнитогорска) [Текст] / С.Н. Корнилов, А.Н. Рахмангулов, Н.А. Осинцев, А.В. Цыганов, О.А. Пыталева // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. – 2011. – № 2. – С. 49–58.
6. Якунина, Т.В. совершенствование методологии определения структуры подвижного состава городского пассажирского автомобильного транспорта [Текст] / Т.В. Якунина // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 10 (129). – С. 13–19.
7. Володин, Е.П. Организация и планирование перевозок автомобильным транспортом [Текст] / Е.П. Володин, Н.И. Громов. – М.: Транспорт, 1982. – 224 с.
8. Воркут, Т.А. Проектний аналіз [Текст] / Т.А. Воркут. – К.: Український центр духовної культури, 2000. – 440 с.

9. Организация и управление инновационной деятельностью на транспорте [Текст] / А.Б. Ефимов [и др.]. – Екатеринбург: УрГУ, 2002. – 264 с.

10. Статистичний збірник «Транспорт і зв'язок Львівської області 2011 рік» [Текст] / Львів: Головне управління статистики у Львівській області, 2012. – 88 с.

11. Статистичний щорічник міста Львова за 2013 рік [Текст] / Львів: Головне управління статистики у Львівській області, 2014. – 140 с.

УДК 656

АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В АВТОТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ АВАРИЙ С УЧАСТИЕМ ПЕШЕХОДОВ
ANALYSIS OF SOME PROVISIONS OF THE RULES OF THE ROAD FOR USE IN EXPERTISE AUTOTECHNICAL ROAD TRAFFIC ACCIDENTS INVOLVING PEDESTRIANS

Врубель Ю.А., кандидат технических наук, доцент;

Капский Д.В. кандидат технических наук, доцент,

Заведующий Научно-исследовательским центром дорожного движения
(Белорусский национальный технический университет)

Кривицкий А.М., кандидат технических наук, доцент, Заведующий
Научно-исследовательской лабораторией общих криминалистических
и автотехнических исследований (ГУ «Научно-практический центр Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь»)

Vrubel Y.A., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

Kapski D.V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Head of the Research Centre for road Traffic
(Belarusian National Technical University)

Krivitsky A.M., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of
the Research Laboratory of general and forensic research autotechnical (SI "Scientific and Practical Center of the State Committee forensic examination of the Republic of Belarus "

Аннотация. В статье рассмотрены основные подходы, которые имеют место при проведении автотехнической экспертизы аварий с участием пешеходов. Особое внимание уделено анализу правил дорожного движения, применительно к рассматриваемым авариям с участием пешеходов.

Abstract. The article describes the main approaches that take place during the examination autotechnical accidents involving pedestrians. Particular atten-