

УДК 656.072

Воронов Юрий Евгеньевич, профессор, д.т.н.
(КузГТУ, г. Кемерово)

Штоцкая Анастасия Аркадьевна, старший преподаватель
(КузГТУ, г. Кемерово)

Voronov Yuriy, Professor, Doctor of Technical Science,
(KuzSTU, Kemerovo)

Shtotskaya Anastasiya, senior lecturer
(KuzSTU, Kemerovo)

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СПРОСА НАСЕЛЕНИЯ

TERRITORIAL AND URBAN FEATURES AS A FACTOR OF FORMATION PUBLIC TRANSPORT DEMAND

Аннотация

Известно, что показатель транспортной подвижности используется при долгосрочном планировании пассажирских перевозок. Велика его роль при разработке перспективных планов, в которых объём перевозок рассчитывается, в зависимости от подвижности населения. В работе приведены результаты исследования суточной подвижности населения в городе Кемерово, которые могут быть применены для разработки мероприятий, направленных на рационализацию транспортной сети города.

Abstract

It is known that the transport mobility is used in long-term planning of passenger transport. Great is his role in developing forward plans, in which the volume transport is calculated, depending on the mobility of the population. The paper presents the results of a study of the daily mobility of the population in the city of Kemerovo. The results can be applied to design interventions aimed at streamlining the transport network of the city.

В современных условиях, когда городское население реализует свой транспортный спрос разными способами (т.е. использует разные виды передвижений: на общественном транспорте, на индивидуальном транспорте и т.д.) особую значимость приобретает точность транспортных прогнозов. При этом транспортные расчёты должны основываться на прогнозах изменения транспортного поведения населения.

Из совокупности факторов, влияющих на транспортное поведение населения, как правило, выделяют 4 основные группы: социально-

экономические, территориальные, организационные и природно-климатические [1]. При переходе к рыночной экономической системе, факторы формирования пассажирских и транспортных потоков перераспределились по значимости. На транспортное поведение населения возросло влияние социально-экономических и градостроительных факторов.

Для того чтобы эффективно организовать работу общественного транспорта, необходимо исследовать влияние вышеуказанных факторов на подвижность населения в городе. Это позволит более корректно спрогнозировать транспортное поведение жителей и наилучшим образом удовлетворить потребности населения в передвижениях.

Город Кемерово – динамично развивающийся промышленный, административный и культурный центр Кемеровской области. Повышенный транспортный спрос, порождаемый непрерывно строящимися жилыми районами, негативно сказывается на функционировании транспортной системы города в целом.

Студентами и сотрудниками кафедры автомобильных перевозок Кузбасского государственного технического университета было проведено анкетное обследование транспортного поведения населения города Кемерово [2]. Для анализа влияния градостроительных факторов на транспортное поведение населения, было принято решение выделить 14 транспортных районов (рис. 1).

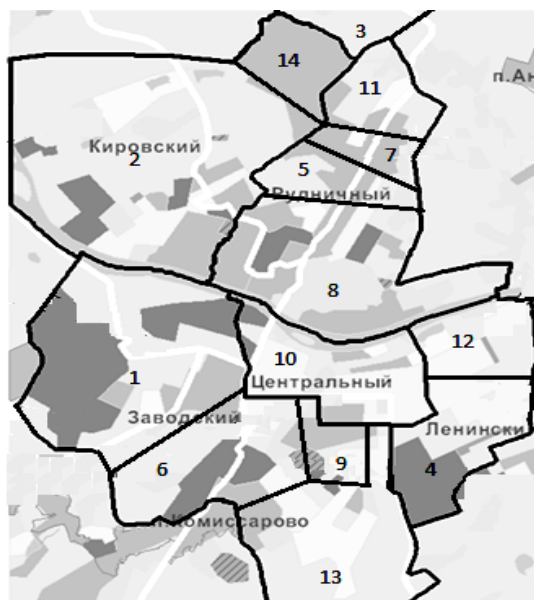


Рисунок 1 – Транспортные районы города Кемерово:
1 – Заводский; 2 – Кировский; 3 – Кедровка; 4 – Ленинский; 5 – МЖК;
6 – Предзаводской; 7 – Радуга; 8 – Рудничный; 9 – ФПК;
10 – Центральный; 11 – поселок шахты Северная; 12 – Шалготарьян;
13 – поселок Южный; 14 – поселок Крутой

Критериями формирования транспортных районов стали удаление от центра города и тип преобладающей застройки. В результате, выделены следующие районы (рис. 1): Кировский, Предзаводской, пос. Кедровка, пос. Южный, пос. шахты «Северная», пос. Крутой, ФПК, Шалготарьян, Ленинский, МЖК, Рудничный, Радуга, Заводский, Центральный.

Для формирования прогнозов транспортного поведения населения было принято решение провести сравнение подвижности респондентов в обозначенных районах с целью определения статистической значимости различий средних величин. Как известно, решение такого рода задач осуществляется с помощью \hat{t} -критерия Стьюдента.

В результате анализа с использованием новейших версий библиотек статистической обработки данных и оптимизации среды MS Excel, сформировано 3 группы районов: «Центральные», «Городские» и «Периферийные». В группу «Центральные» вошли такие районы, как Центральный, Ленинский, Предзаводской, Южный, Шалготарьян. К группе «Городские» относятся МЖК, Кировский, Радуга, Заводский, ФПК, Кедровка, ш. Северная. Группу «Периферийные» составляют Рудничный район и пос. Крутой.

Величина \hat{t} -критерия между средними величинами подвижности в районах, объединённых в каждую их групп, не превышает критического значения, а значит различие средних величин статистически незначимы и объединение обосновано.

Статистически значимое отличие с доверительной вероятностью 95% наблюдается при анализе полученных групп районов, а именно:

- «Периферийные» и «Городские» районы, расчётное значение $\hat{t} = 3,64$, при критическом $\hat{t}_{0,05; 2506} = 1,96$

- «Периферийные» и «Центральные» районы, расчётное значение $\hat{t} = 2,25$, при критическом $\hat{t}_{0,05; 2964} = 1,96$

- «Центральные» и «Городские» районы, расчётное значение $\hat{t} = 1,99$, при критическом $\hat{t}_{0,05; 4572} = 1,96$

Изменение средней суточной подвижности населения с учётом полученных статистически значимых групп транспортных районов, а также регрессионное уравнение и величина достоверности аппроксимации, представлены на рис. 2.

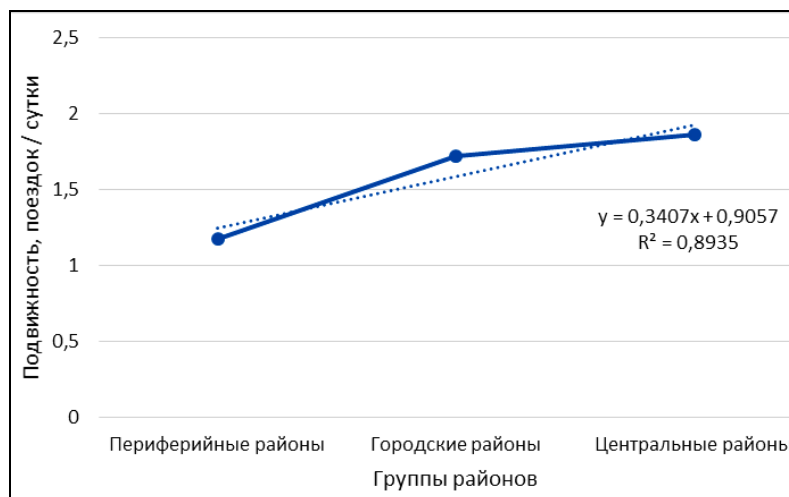


Рисунок 2 – Суточная подвижность населения

Проведённый анализ показывает прогнозируемое изменение транспортного поведения населения с учётом влияния градостроительных факторов, что в дальнейшем позволит прогнозировать перспективный транспортный спрос.

Список литературы

1. Вельможин, А. В. Эффективность городского пассажирского общественного транспорта : монография / А. В. Вельможин, В. А. Гудков, А. В. Куликов, А. А. Сериков ; Волгоград, гос. тех. ун-т. – Волгоград, 2002. – 256 с.
2. Штоцкая А. А. Исследование зависимости количества передвижений от уровня дохода населения // Перспективы развития и безопасность автотранспортного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции, г. Новокузнецк, 27-29 ноября 2014 г. – Новокузнецк : Филиал КузГТУ в Новокузнецке, 2014. – С. 254-256.
3. Ben-Akiva, M. et al. Behavioural realism in urban transportation planning models // Transportation Models in the Policy-Making Process. A Symposium in Memory of Greig Harvey. – 1998