

УДК 656.072

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПОВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В Г. КЕМЕРОВО

Евдокимова А.О., студент гр. ТЛб-181, III курс;

Хевиашвили Л.З., студент гр. ТЛб-181, III курс;

Штоцкая А.А., доцент, к.т.н.

Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

**Аннотация:** В данной работе проведен анализ динамики структуры транспортного спроса в г. Кемерово за последнее десятилетие. Проанализированы факторы, влияющие на изменение структуры транспортной подвижности, в работе использовались методы статистического анализа (пакет *MS Excel, Statistica*).

**Ключевые слова:** *транспортный спрос, подвижность, транспортная доступность.*

Всем известно, что жизнь человека непосредственно связана с передвижениями в пространстве. Как следствие, огромное значение в современном мире имеет общественный транспорт. На его спрос влияет увеличение мобильности, которая растет не только за счет естественного повышения численности населения, но и за счет прогрессивного строительства новых жилых районов. Следовательно, для города крайне необходима эффективная работа транспортной системы, а значит хорошее обеспечение передвижения на общественном транспорте.

Транспортное планирование занимается определением направлений развития транспортной системы, в целях обеспечения потребностей в передвижениях населения по территории города. Для эффективной работы городского пассажирского транспорта (ГПТ), передвижения обычно классифицируют по цели поездки, по дням недели, по времени суток и по времени года. Согласно мнениям специалистов, цели поездок наиболее значимо формируют структуру транспортного спроса. В соответствии с целью выделяют следующие виды поездок:

- Трудовые – поездки на работу или с работы (эта группа считается наиболее стабильной);
- Учебные – как правило, это поездки учащихся в учебные учреждения;
- Деловые (служебные) – поездки в рабочее время, связанные с производством;

- Культурно-бытовые – поездки, носящий личный характер.

В настоящее время существуют разнообразные методы для получения информации о транспортной подвижности населения и о структуре передвижений. В качестве главного признака классификации принимается целевое назначение обследования. Таким образом, все методы обследования респондентов делятся на 2 группы:

- 1) обследования транспортных потребностей населения;
- 2) обследования транспортного обслуживания населения.[1]

Студентами и сотрудниками кафедры автомобильных перевозок КузГТУ было проведено анкетное обследование населения г. Кемерово с целью получения показателей, характеризующих транспортное поведение жителей, структуру транспортного спроса. Респонденты отвечали на такие вопросы, как: вид поездки; время в пути; район отправления и прибытия; возрастная категория; доход; способ передвижения и другое. Обследования проводились в 2009 и в 2019 гг. На основе полученных данных был проведен сравнительный анализ подвижности и сделан вывод об изменении структуры транспортного поведения населения за последние 10 лет.

На гистограмме (рис. 1) показано как изменилась подвижность граждан в зависимости от цели поездки.

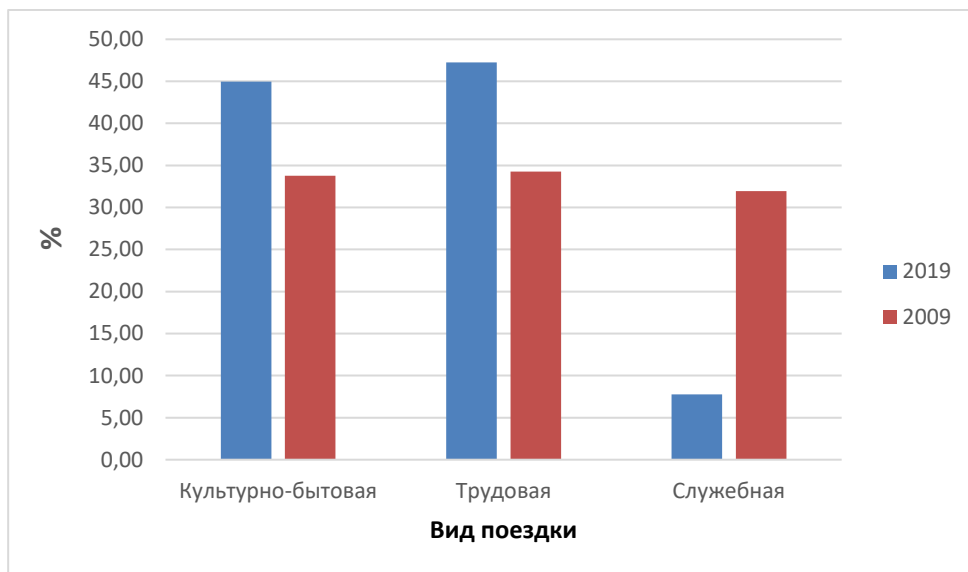


Рисунок 1 – Изменение подвижности населения за последние 10 лет в зависимости от цели поездки

Отчетливо наблюдается увеличение культурно-бытовых и трудовых поездок. Что касается трудовых передвижений, то можно предположить, что их увеличение связано с повышением численности населения в городе Кемерово. В 2009 году она составляла 520609 чел., а в 2019 – 558662 чел. Население города выросло на 38053, что повлекло и увеличение трудовых передвижений. [2] Кроме того, трудовые поездки в анкете включают студенческие передвижения к месту учебы и обратно, что также отражается на количестве тру-

довых передвижений. По данным отдела разрешительно-визовой работы управления по вопросам миграции ГУ МВД Кузбасса в последние десять лет, в период с 2009 по 2019 гг. число иностранных студентов в Кузбассе увеличилось с 230 до 1275. [3]

Увеличение культурно-бытовых передвижений можно объяснить, как значительным количеством студентов, образ жизни которых априори предполагает увеличенное количество культурно-бытовых передвижений, по сравнению с другими социальными группами населения города, так и улучшением социального положения населения. По данным службы статистики Кузбасса нормированный доход, (отношение заработной платы к прожиточному минимуму), в 2009 был равен 3,6, а в 2019 увеличился до 4,8 [4]. Респонденты стали позволять себе тратить на развлечения больше средств, соответственно потребность в транспорте возросла.

Если же обратить внимание на служебные поездки, то их количество значительно упало. Возможно, это произошло в связи с колоссальными успехами в развитии информационных технологий (ИТ) и инфраструктуры. Перспективы ее развития, как раз, были обозначены на 2014-2020 гг. Стало проводиться множество различных видео-конференций, нет необходимости ехать в какую-либо точку для решения проблем. Значительную роль в стремительном внедрении ИТ-технологий в повседневную жизнь и сокращению передвижений по служебным целям сыграла пандемия Covid-19. К тому же, онлайн мероприятия позволяют сократить затраты на дорогу, что улучшает экономическую составляющую на любом предприятии.

Ниже проанализировано влияние нормированного дохода на подвижность по разным целям передвижений.

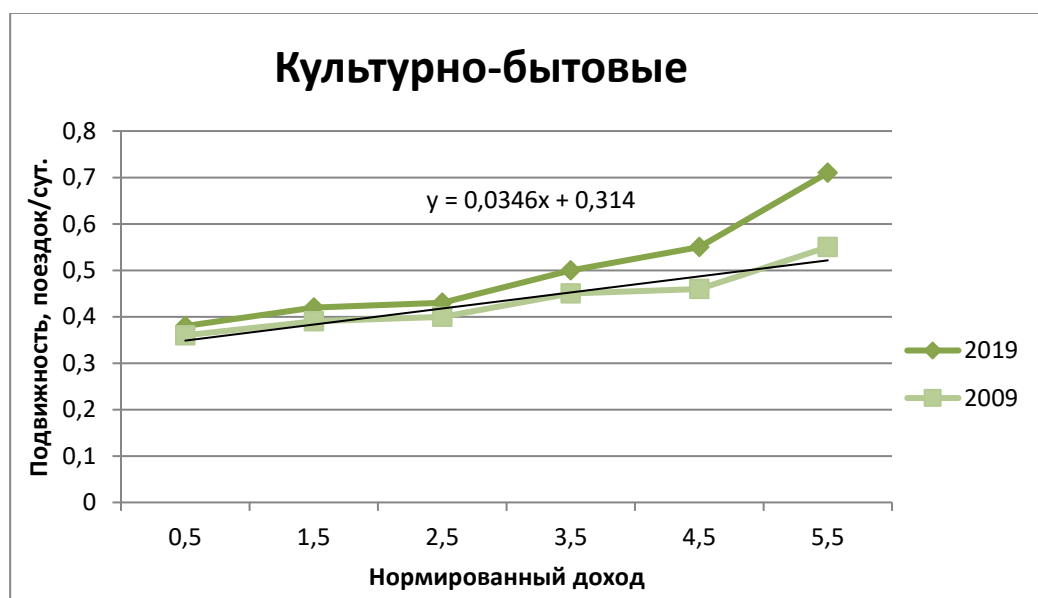


Рисунок 2 – Зависимость культурно-бытовых передвижений от нормированного дохода

На приведенном выше графике (рис. 2) четко видно, что при одинаковом нормированном доходе подвижность по культурно-бытовым целям немного отличается. В 2009 году ее среднесуточное значение было равно 0,38, а в 2019 возросло до 0,49. Это связано с улучшением социального статуса и увеличением численности населения. Коэффициент корреляции равен 0,94, что говорит о наличии зависимости подвижности культурно-бытовых поездок от дохода. При проверке по критерию Фишера значимость модели подтвердилась.

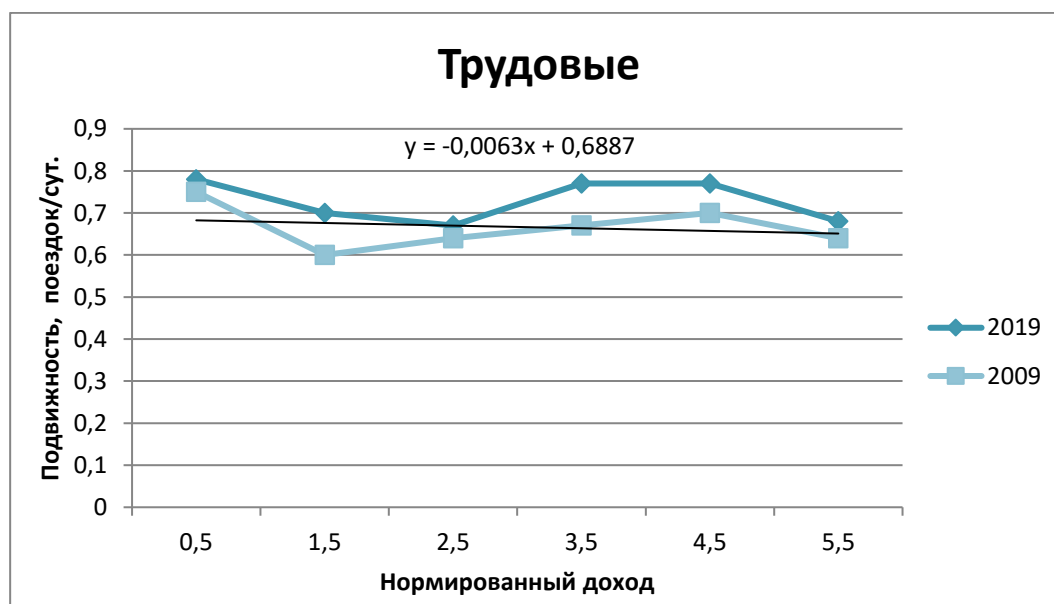


Рисунок 3 – Зависимость трудовых передвижений от нормированного дохода

Средняя подвижность по трудовым целям в 2009г. составила 0,67, а в 2019г. – 0,73 поездки в сутки. Коэффициент корреляции трудовых передвижений и дохода равен 0,2, что говорит об отсутствии связи между указанными показателями. Действительно, необходимость ездить на работу является неотъемлемой частью жизни каждого человека и мало зависит от доходов, поскольку рабочий график на большинстве предприятий постоянный.

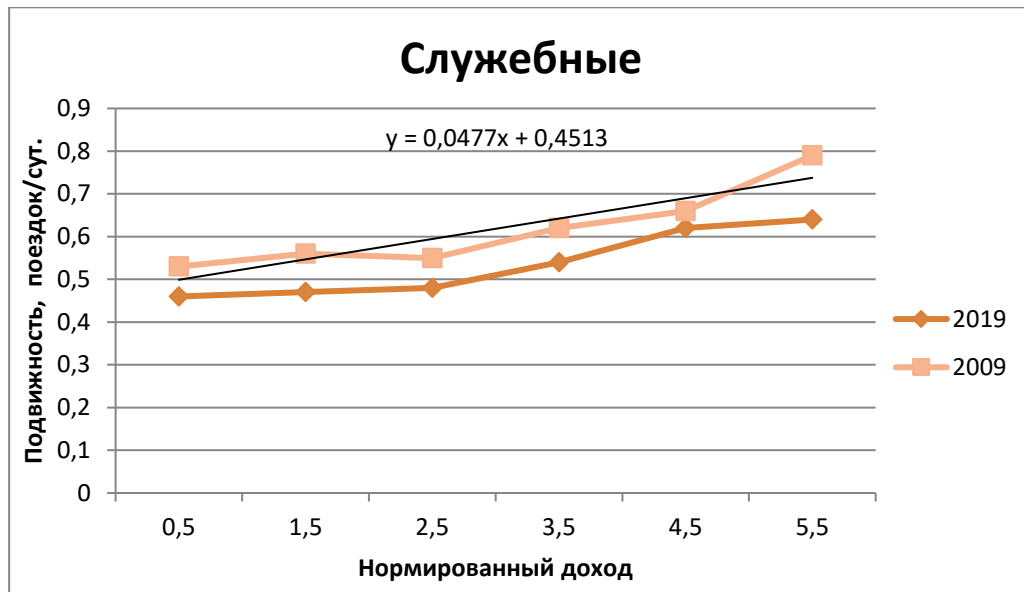


Рисунок 4 –Зависимость служебных передвижений от нормированного дохода

О служебных поездках можно сказать, что с годами на предприятиях командировки стали менее актуальны, многие работодатели поддерживают удаленную работу. Это происходит в связи с развитием информационных технологий, стало проще обмениваться нужной информацией и число служебных поездок значительно сократилось, что можно четко увидеть на графике. В 2009 году среднее значение подвижности было равно 0,62, а за 10 лет уменьшилось до 0,53. Так же, как и при культурно-бытовых поездках имеется зависимость подвижность от нормированного дохода, поскольку коэффициент корреляции составляет 0,95. По критерию Фишера адекватность модели подтверждена.

По результатам проведенного исследования, можно сделать вывод о том, как изменилось транспортное поведение населения в период с 2009 по 2019 гг., в зависимости от цели поездки. Наблюдался небольшой рост культурно-бытовых и трудовых поездок и значительный спад служебных поездок. Эти изменения произошли в связи улучшением материального положения граждан, приездом студентов из других государств, развитием информационных технологий и не только. В целом структура транспортного поведения населения изменилась незначительно.

#### Список литературы:

1. Горев, А.Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения [Текст] / А.Э. Горев, Е.М. Олещенко – 4-е изд., перераб.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 256с. - (Сер. Бакалавриат) (Дата обращения 20.02.2021г)
2. Население Кемерово [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://rosinfostat.ru/naselenie-kemerovo/> (Дата обращения 20.02.2021г)

3. ГУ МВД РОССИИ ПО КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ [Электронный ресурс] // Режим доступа : [https://42.mvd.pf/gumvd/Struktura/Struktura/Upravlenie\\_Federalnoj\\_migracionnoj\\_sluzh](https://42.mvd.pf/gumvd/Struktura/Struktura/Upravlenie_Federalnoj_migracionnoj_sluzh) (Дата обращения 23.02.2021)
4. Федеральный МРОТ [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://base.garant.ru/10180093/> (Дата обращения 23.02.2021)
5. Статья из журнала / Шаров М.И., Булдакова В.С., Боброва А.М. Анализ мирового опыта оценки качества работы пассажирского транспорта в городах // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2018. Т.22. № 4. С. 253–261 (Дата обращения 23.02.2021)