

## **АНАЛИЗ МЕТОДИК ОЦЕНКИ ИЗДЕРЖЕК ПО ПЕРЕДВИЖЕНИЮ ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ**

*<sup>1</sup>Карасева М. Г., <sup>2</sup>Видрук Д. А., <sup>3</sup>Бондарь Е. В.  
Белорусский национальный технический университет,  
Минск, Беларусь, <sup>1</sup>m.karaseva@bntu.by,  
<sup>2</sup>daravidruk@gmail.com, <sup>3</sup>bkv5370859@gmail.com*

Введение. В современном мире транспортные системы имеют ключевое значение для развития городских территорий. Они являются важной составляющей, которая обеспечивает мобильность населения, расширяет возможности торговли и ведения бизнеса. Развивающийся транспорт увеличивает конкурентоспособность и благоприятно влияет на экономический климат регионов и качество жизни населения [3].

Остановимся на основных определениях. Транспорт – стратегически важный комплекс, в значительной степени определяющий силы государства, так как обеспечивает нужды общества в перевозке грузов и пассажиров; совокупность средств, предназначенных для перемещения людей, грузов, сигналов и информации из одного места в другое. Транспортная система – это комплекс различных видов транспорта, находящихся во взаимодействии при выполнении перевозок грузов и пассажиров. Структурно она состоит из двух подсистем: транспорта общего и не общего пользования. Общее пользование – это использование всех видов транспорта, кроме промышленного, любым предприятием с любой формой собственности, а также городского транспорта населением [3].

В настоящее время транспорт имеет очень важную роль не только для государства, а также и для каждого в нем человека, но все же его функционирование приводит к большому количеству негативных последствий, таких как возникновение транспортных заторов и задержек в транспортных узлах, ухудшение качества условий движения, рост дорожно-транспортной аварийности, увеличение выбросов вредных веществ и парниковых газов, повышение уровня шума в городских районах и вблизи трасс и увеличение прямых транспортных и косвенных социально-экономических издержек населения и экономики.

Основной текст. В системе городского пассажирского транспорта, как и других видов транспорта ключевым основным участником является человек. Каждый человек практически ежедневно сталкивается с необходимостью передвижения из одной точки в другую. У людей, проживающих в различных странах, имеются различные потребности, которые определяют их спрос на перемещение. Перемещение с использованием транспортных средств и без помощи их на улично-дорожной сети создает дорожное движение. При оценке прогнозируемых выгод от реализации тех или иных транспортных решений и проектов следует также учитывать значения изменений стоимостной оценки временных характеристик поездки, которые могут иметь значительные экономические последствия как для пассажирских, так и для грузовых перевозок. Выбор поездки и перемещения определяется также удобством и гарантируемой надежностью перевозки [2].

Для специалистов в сфере транспорта научной и практической стал обзор существующих методик расчета и оценки издержек, связанных со временем передвижений городским пассажирским транспортом.

В современных условиях дальнейшее развитие и совершенствование экономики невозможно без хорошо налаженного транспортного обеспечения, под которым понимается система, представляющая совокупность технических, технологических элементов; экономических, правовых, организационных воздействий; форм и методов управления транспортными процессами и операциями. Из чего можно сделать вывод, что транспортная система городов должна обеспечивать бесперебойное, своевременное и главное безопасное перемещение людей. При выборе способа перемещения учитывается влияние институциональной среды, как факторов внешней среды, оказывающих влияние на функционирование хозяйствующих субъектов посредством деятельности множества политических, экономических, социальных и иных институтов.

Для принятия решений по передвижению городского населения рассматриваются следующие факторы:

- возможность выбора способа передвижения;
- возможность выбора перемещения с пересадкой;
- вариативность интервалов времени движения городского пассажирского транспорта общего пользования;
- вариативность финансовых затрат при передвижении различными способами;

– вариативность врем. затрат на передвижение, доходов людей, их возрастной категории, мобильности, состояния здоровья и т. д. [2].

Необходимо отметить, что транспорт имеет значительное влияние на взаимодействие промышленных предприятий, сфер обслуживания и торгово-потребительского рынка, а способность транспортно-промышленного комплекса удовлетворить запросы потребительского рынка целиком и полностью оказывает воздействие на экономику страны. Различные виды транспорта позволяют в кратчайшие сроки обеспечить доставку населения в пункт назначения, что удовлетворяет его потребностям. Транспортная инфраструктура города в развитом государстве обеспечивает полное удовлетворение потребностей различных социальных групп населения.

В структуру транспортных передвижений пассажиров входят:

- поездки в транспортном средстве;
- пешеходные подходы;
- ожидание посадки и возможной пересадки в процессе передвижения;
- парковка.

Перемещение пассажиров в черте городской местности осуществляется следующими видами транспорта:

- автомобильный транспорт (автобусы с числом мест для пассажиров от 8, микроавтобусы, легковые такси);
- наземный электрический транспорт (в большинстве случаев троллейбусы, трамвай);
- железнодорожный транспорт (метрополитен, городская электричка) [2].

Более 90 % перевозок пассажиров в регулярном сообщении обеспечивается организациями автомобильного транспорта общего пользования коммунальной собственности. С недавнего времени весьма популярными средствами передвижения стали электросамокаты, моноколеса, гироскутеры, гироскутеры и другие разновидности электротранспорта.

Для того, чтобы создать транспортные сети городов, необходимо знать точную информацию по распределению населения в них. Метод экстраполяции на основе обновленной информации о современном распределении населения по территории позволяет проводить прогнозирование численности населения по транспортным районам. Анализ государственных ресурсов, характеризующих распределение населения в соответствии с регистрацией по месту жительства, может привести к большой погрешности полученных результатов,

так как отсутствует нормальный учет проживания в арендованной недвижимости [3].

Также рассмотрим расчет параметров генерации поездок по транспортным районам, где одним из способов расчета параметров генерации поездок является расчет в соответствии с прогнозными показателями уровня подвижности населения. Для полного и качественного решения задачи по оптимизации структуры пассажироперевозок можно воспользоваться распределением перевозок или применить методики, предполагающие ряд различных расчетов. Одной из таких методик является методика М. Я. Сницаря. Он представил структуру определения основного вида скоростного транспорта, рационально применяемого в городах с различной структурой. При проектировании определенный размер пассажиропотока на расчетный период и функционирующая система общественного транспорта оказывают влиятельное воздействие на выбор вида уличного или скоростного внеуличного транспорта. Разработаны следующие методики оптимизации структуры пассажироперевозок:

- методика Д. С. Самойлова. В данном случае эта методика основана на распределении работы общественного транспорта по группам вместимости подвижного состава. Но такое распределение условно, потому что каждому виду транспорта соответствует определенная вместимость поездных единиц;

- методика А. Э. Горева. Здесь же каждый вид общественного транспорта имеет свою зону эффективного и качественного использования в координатах «провозная возможность–эксплуатационная скорость»;

- методика распределения пассажирских корреспонденций по видам городского общественного транспорта на основе моделирования [3].

Эффективность определяется с помощью отношения полученного результата к затратам на его получение. Структура социально-экономической эффективности подразумевает непосредственный (10–30 %) и сопутствующий (70–90 %) эффекты. Экономия времени на передвижение и снижение транспортной усталости являются основными факторами сопутствующего эффекта и составляют около 70 % от него [1].

Оценка экономии времени передвижения очень индивидуальна, поэтому стандартные стоимостные оценки для принятия решений на государственном уровне должны игнорировать или упрощать

многие важные факторы (возможность передвижения с пересадками, вариативность временных затрат на передвижение и другие).

Принимая во внимание современный доступ к большим объемам данных, изображающих дорожные условия, и реальное поведение людей, которые совершают поездки, можно сделать выводы о значениях продолжительности поездок и распределении продолжительностей в пределах городов.

Стоимость сэкономленного времени поездки зависит от следующих факторов:

- пользователя;
- целей, обстоятельств и условий поездки;
- возможных вариантов перемещения.

Однако эти факторы не дают уверенности, что для конкретного пользователя они будут стабильными во времени. Оценка эффекта от появления новых поездок за счет реализации транспортного проекта производится с использованием «правила половины».

Стоимость сокращения времени поездки человека выражает три аспекта:

– сэкономленное на поездках время может быть использовано с пользой, например, на трудовую деятельность, при этом получая больше опыта в сфере своей деятельности и доставляя денежную выгоду либо индивидууму, либо его работодателю;

– данное время можно потратить на отдых или на мероприятия для восстановления психоэмоционального состояния;

– условия поездки во время части или всей поездки могут вызывать напряжение, усталость и, главное, дискомфорт. Сокращение времени, проведенного в таких условиях, может оказаться более ценным, чем экономия времени на более комфортных участках поездки [1, 2].

Эти аспекты определяют различия в оценках сокращения времени поездки. Вероятность осуществления поездки в соответствии с запланированным временем прибытия к пункту назначения ориентируется надежностью перевозочного процесса городского пассажирского транспорта. Из-за того, что пользователи сомневаются в полноценной надежности перевозки, они закладывают в график своей поездки дополнительное время, которое получило название буферное. Из этого можно сделать вывод, что «стоимостная оценка надежности» намного сложнее для оценки, чем среднее значение стоимостной оценки экономии времени передвижения, потому что она требует конкретного знания совместного распределения продолжительностей поездок и темпов изменения стоимостных оценок

в граничных случаях. Каждая оценка зависит от демографических характеристик населения, совершающего поездки, вида транспорта, количества имеющегося времени, местоположения пункта назначения и цели поездки в него, а также имеющегося выбора альтернатив, поэтому важно учитывать их при принятии решений по передвижению [1, 2].

Заключение. Некоторые виды транспорта, например, самолеты и скоростные железные дороги, не являются ближайшей альтернативой традиционных видов наземного пассажирского транспорта, однако люди, которые оценивают ценность своего времени выше и могут себе это позволить, платят за перемещение этими видами транспорта. Но в основном все же для экономии времени на передвижения предлагаются альтернативы, которые будут доступны для разных слоев населения.

В современном обществе важно не только сокращение времени поездки потребителя на городском пассажирском транспорте, но и повышение ее надежности. Надежность можно охарактеризовать как свойство транспортной системы, выполняющее заданные функции на определенном промежутке времени и при этом поддерживающее значения поставленных производственных характеристик в заданных границах при соответствующих условиях эксплуатации, ремонта, хранения и транспортировки. Вероятностный характер длительности поездки в той или иной мере подходит ко всем видам транспорта, однако значительнее он для случая городских поездок, так как возможны различные обстоятельства, которые часто приводят к значительным личным дополнительным затратам времени и средств для пользователей транспортной сети [1].

«Ценность времени» – это не просто мера выгоды, а пропорциональность двух величин: предельной полезности времени и предельной полезности денег.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Капский Д. В., Лосин Л. А. – Минск: БНТУ, 2019. – Ч. 1: Транспортное планирование: математическое моделирование.

2. Капский Д. В., Лосин Л. А. – Минск: БНТУ, 2021. – Ч.2: Транспортное планирование: проектирование сети городского пассажирского транспорта.

3. Филипова, Р. В. Экономическая оценка издержек, связанных со временем транспортных передвижений городского населения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [dissertation.pdf \(guu.ru\)](https://dissertation.pdf.guu.ru/). – Дата доступа: 05.11.2021.