

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ

Власов Д.Н., Лобачева И.Н.

ГУП «НИ и ПИ Генплана Москвы» Научно-Исследовательский и проектный институт генерального плана города Москвы (125047, Москва, 2-я Брестская ул., дом 2/14), e-mail: Lobachevairina@mail.ru

В статье рассматривается способ оценки качества транспортного обслуживания населения в городе Москве. Проведен анализ отечественной нормативной документации и зарубежного опыта по данной теме. Особое внимание в статье уделено определению показателей качества, характеризующих транспортное обслуживание населения, и назначение их весовой оценки. Авторами статьи для разработки методики предлагается использовать квалиметрический подход, широко применяемый в различных сферах, в том числе и в строительстве. Весовая оценка качества показателей транспортного обслуживания позволит дополнить преобладающие планировочные показатели, которые не являются комплексно-интегрированными, показателями, характеризующими удовлетворенность потребности населения в транспортном обслуживании. Методика количественной оценки показателей качества транспортного обслуживания обеспечит новый подход при разработке транспортного раздела в составе проекта планировки территории.

Ключевые слова: качество транспортного обслуживания, транспортная инфраструктура, проект планировки территории.

TO THE QUESTION OF TRANSPORT SERVICE QUALITY DETERMINING IN THE DEVELOPMENT PROCESS OF TERRITORY PLANNING DOCUMENTS

Vlasov D.N., Lobacheva I. N.

Moscow Master plan Institute, Moscow, Russian Federation (125047, Moscow, 2-ya Brestskayast., 2/14), e-mail: Lobachevairina@mail.ru

The article describes the evaluation method of the transport service quality for the population in the Moscow city. The analysis of domestic normative documents and international experience on the subject was done. Particular attention is paid to the definition of quality indicators characterizing the transportation services for the population and assigning them to the weight of the assessment. For the development of the methodology the authors of the article proposed to use qualimetric approach, widely used in various spheres, including in construction. Weight assessment of the transport service quality will extend the prevailing planning indicators that are not comprehensively integrated indicators characterizing the level of satisfaction of population needs in transport servicing. Procedure of quantitative assessment of indicators of the transport service quality will provide a new approach to the development of the transport section in the territory planning project.

Keywords: transport service quality, transport infrastructure, the territory planning project.

Градостроительный кодекс Российской Федерации определил основным направлением градостроительной деятельности – устойчивое развитие территории, под которым в свою очередь понимается «обеспечение ... безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека ... в интересах настоящего и будущего поколений» [1]. Реализации этого основополагающего принципа требует четкого соблюдения порядка выпуска всего комплекса документации по планированию территории, предусмотренной Градостроительным кодексом.

Одним из основных видов документации по планировке территории является проект планировки, при разработке которого происходит переход от общих принципов развития территории поселения, заложенных Генпланом, к решению конкретных вопросов. От

правильности и точности ответов на поставленные вопросы в сфере транспортного обслуживания будет зависеть комфортность среды обитания в городе.

Проект планировки – комплексная документация, в составе которой выполняется значительное количество разделов. Одним из важнейших является раздел, посвященный транспортному обслуживанию рассматриваемой территории (для краткости – транспортный раздел).

Опыт практической разработки подобного вида документации показывает, что на сегодняшний день в отечественной нормативной документации отсутствуют комплексные критерии, позволяющие оценить качество принятых решений при разработке транспортных разделов. В связи с этим интересным представляется рассмотреть зарубежный опыт и постараться сформулировать методические основы формирования подобных критериев для отечественной планировочной практики.

В США при оценке улично-дорожной сети в качестве основного применяется интегральный критерий – показатель уровня обслуживания (Level of Service, сокращенно LOS). Сфера использования этого критерия охватывает все стадии – планирование, проектирование, эксплуатацию.

С 1944 г. в США существует специальный комитет, занимающийся разработкой нормативных и методических документов, показатель уровня обслуживания включен в состав рабочих программ двух комитетов C4 и C10 Мировой дорожной ассоциации (PIARC).

В настоящее время LOS используется для оценки разных видов движения (потоков транспортных средств, потоков пешеходов), разных видов сетей (внегородских дорог общего пользования, городских улиц и дорог), различных элементов сетей (перегонов, пересечений, тротуаров, пешеходных переходов).

Для оценки условий движения транспортных потоков применяют такую характеристику, как коэффициент загрузки $k = N/P$, где N – интенсивность поступления требований, P – интенсивность обслуживания требований. Причиной выбора такого критерия было требование, что критерий должен быть ясным и понятным для широкой аудитории [3]. Градации уровней обслуживания и уровней удобства представлены в таблице.

Таблица. Градации уровней обслуживания и уровней удобства.

Уровень обслуживания	Уровень загрузки	Характеристика условий движения
A	$<0,1$	Свободный поток
B	$\geq 0,1$	Устойчивый поток
C	$\geq 0,3$	Устойчивый поток
D	$\geq 0,7$	Приближающийся к неустойчивому

Е	$\geq 1,0$	Неустойчивый поток
---	------------	--------------------

Достоинство данной системы в минимальном количестве предложенных критериев и как следствие быстрого сбора и оценки данных. Недостатком является невозможность комплексной оценки уровня транспортного обслуживания современной модели города, в которой общепринятая тенденция заключается в развитии общественного транспорта и улично-дорожной сети [4]. Международным союзом общественного транспорта (МСОТ) в 2001 году, в рамках программы «Подвижность в городах», была создана общая база показателей развития транспорта и обслуживания населения, по которым были оценены 52 города [5]. Список показателей состоит из 15 пунктов и около 122 подпунктов. В рамках статьи перечислим основные пункты:

- 1) общая информация по городу;
- 2) частная транспортная инфраструктура;
- 3) инфраструктура общественного транспорта;
- 4) личный легковой транспорт: ресурсы и эксплуатация;
- 5) такси и коллективные такси: ресурсы и эксплуатация;
- 6) дорожное движение;
- 7) обеспечение общественного транспорта;
- 8) подвижность;
- 9) производительность и эксплуатационные расходы общественного транспорта;
- 10) стоимость обслуживания легкового автотранспорта;
- 11) общественные расходы на пассажирский транспорт;
- 12) потребление энергии пассажирским транспортом;
- 13) загрязнение среды общественным транспортом;
- 14) происшествия на пассажирском транспорте;
- 15) индивидуальный и общественный транспорт (сравнение).

Анализ наибольшего количества показателей, безусловно, позволит осуществить более качественную оценку уровня транспортного обслуживания. Однако подобная масштабная система требует больших временных затрат, что ставит под сомнение необходимость выполнения такой оценки, например, для отдельно взятых районов города. В данном случае выбранные показатели разрознены, что, как и в предыдущем случае, не является комплексным подходом в оценки качества транспортного обслуживания в целом.

Анализ документации по планировке территории, выполненной Институтом Генерального плана Москвы [6], позволил определить основные характеристики

транспортной системы, рассматриваемые при разработке схем транспортного обслуживания.

К ним относятся:

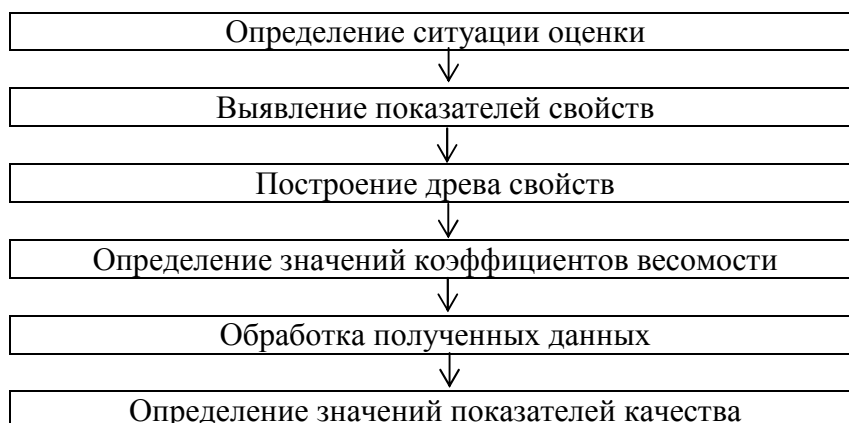
1. Улично-дорожная сеть (УДС) (в работах оценивается положение рассматриваемой территории относительно магистральной УДС, общая плотность УДС, плотность магистральной сети, коэффициенты загрузки участков магистралей, прилегающих к реконструируемым микрорайонам и др.);
2. Скоростной внеуличный транспорт (СВТ): (рассматривается – расположение застройки относительно обслуживающих ее станций, уровень загрузки станций СВТ, уровень загрузки линий СВТ, условия перевозок на линии, затраты времени на поездку в центр города и др.);
3. Городской наземный пассажирский транспорт (ГНПТ) (плотность сети ГНПТ, удаление от остановочных пунктов, среднее время к станциям СВТ и др.);
4. Обеспеченность гаражно-стояночными объектами.

Оценив весовыми показателями каждую составную часть и отдельные факторы системы транспортного обслуживания, возможно будет разработать общий интегрированный показатель, который в дальнейшем можно применять для оценки вариантов транспортного обслуживания территорий. При этом важнейшим вопросом является определение методической базы для разработки интегрированного показателя уровня транспортного обслуживания.

Авторами статьи для разработки методики предлагается использовать квалиметрический подход, широко применяемый в различных сферах, в том числе и в строительстве. В частности применение методики квалиметрии при оценке качества нашло отражение в научных работах таких авторов, как: Г.Г. Азгальдов, Ванд Л.Э. [7,8].

Разработка методики количественной оценки качества уровня транспортного обслуживания ставит перед исполнителями ряд направленных задач, которые можно отразить в блок-схеме алгоритма количественной оценки качества.

Блок-схема алгоритма количественной оценки качества с использованием метода квалиметрии





Сущность определения ситуации оценки качества транспортного обслуживания заключается в изучении и достаточно полном представлении о показателях, характеризующих транспортное обслуживание.

Для того чтобы выявить оцениваемые показатели, необходимо знать, по какому принципу будет построено дерево свойств, характеризующих качество (или интегральное качество) уровня транспортного обслуживания. Как показано в теории квалиметрии, свойства, формирующие качество, представляют из себя не просто совокупность, а совокупность, по определенным правилам упорядоченную в некоторую иерархическую структуру – дерево свойств.

Определение значений коэффициентов весомости соответственно будет проводиться для показателей свойств, входящих в структуру дерева. В связи с этим различают два вида таких коэффициентов:

Групповые коэффициенты G_k , определяющие весомость показателя каждого свойства относительно показателя любого другого свойства, входящего только в данную группу свойств.

Коэффициенты весомости G , вычисляемые на основе групповых коэффициентов G_k , определяют весомость показателя каждого свойства относительно показателя любого другого свойства, входящего в дерево.

Существует два основных метода определения значений групповых коэффициентов весомости G_k : аналитический и экспертный. Общий подход к применению этих методов заключается в следующем: если для какой-то группы свойств значения коэффициентов весомости G могут быть определены аналитическим и экспертным методами, предпочтение должно быть отдано первому. И только для тех свойств, применительно к которым нельзя (или сложно) использовать аналитический метод, целесообразно применить экспертный метод. Браковочные и эталонные значения будут определяться из их соответствия нормативным показателям. Например, проектирование уличной сети в зонах жилой и общественной застройки должно обеспечить ее плотность не менее в срединной зоне 8,0 км/кв.км [9], это означает, что эталонное значение в данном случае $q_{эт.}=8$. Если показатель плотности улично-дорожной сети ниже, но незначительно (на период, когда производится оценка качества), то он будет считаться допустимым $q_{доп.}$. Соответственно браковочным значением $q_{бр.}$ будет ближайшее к допустимому, но худшее значение. Таким образом, в соотношении это будет выглядеть как

$$q_{бр.} = q_{доп.} \leq q \leq q_{эт.},$$

где q значение абсолютного показателя.

Определение браковочных и эталонных свойств показателей целесообразно использовать для проведения сравнительной характеристики предложений по повышению качества уровня транспортного обслуживания населения.

Абсолютный показатель свойства Q – количественная характеристика свойства, определяющая степень его выраженности, проявления в специфической для каждого свойства шкале измерения. Значением абсолютного показателя свойства является конкретное числовое значение, которое может принимать показатель Q в рассматриваемом случае. Например, если плотность сети наземного массового транспорта в жилом районе составляет 2,6 км/кв.км, то $Q=2,6$ км/кв.км.

Относительный показатель свойств K – количественная характеристика свойств, определяющая степень его выраженности, проявления в общей для всех свойств безразмерной шкале измерения (например, от 0 до 1 или от 0 до 100 %). Таким образом, значение относительного показателя (в буквенной записи оно обозначается малой буквой) заключено в пределах:

$$0 \leq k \leq 1 \text{ или } 0 \leq k \leq 100 \%$$

Показатель K отражает результат сопоставления абсолютного показателя Q с эталоном и браковочными значениями показателя $q_{эт.}$ и $q_{бр.}$

Показатель качества K_k – комплексная количественная характеристика качества уровня транспортного обслуживания, определенная с учетом относительных показателей K и коэффициентов весомости G . Значение показателей качества K_k – это конкретное числовое значение, которые может принимать показатель K_k . Так же, как и значения относительного показателя свойства k , они выражаются в безразмерной шкале и заключены в интервале

$$0 \leq k_k \leq 1. [7].$$

Теоретические исследования и опыт, накопленный в различных отраслях, свидетельствует, что одним из важных условий получения максимального эффекта от применения оценок качества является количественная форма их выражения. Таким образом, умение количественно оценивать качество уровня транспортного обслуживания – необходимая предпосылка его дальнейшего развития. Только в этом случае окажется возможным не только оценивать, какие предложения по развитию транспортной инфраструктуры лучше, но и самое главное – выявлять насколько или во сколько раз лучше.

Весовая оценка уровня качества показателей транспортного обслуживания позволит дополнить преобладающие планировочные показатели, которые не являются комплексно-интегрированными, показателями, характеризующими удовлетворенность потребности населения в транспортном обслуживании [10].

Метод оценки качества уровня транспортного обслуживания должен не только обеспечить принципиальную возможность получения оценки, но и не требовать слишком большой затраты сил и средств на его использование.

Умение оценивать проектные решения может оказать неоспоримую помощь в планировании и управлении.

Список литературы

1. Азгальдов Г.Г. Квалиметрия в архитектурно-строительном проектировании. – М.: Стройиздат, 1989. – 264 с.
2. Бахирев И.А. Эффективность строительства и реконструкции улично-дорожной сети в крупных городах. – ООО «Центр Трансстройиздат», Транспортное строительство, 2009. – № 6. – С. 2-5.
3. Ванд Л.Э. // Труды ин-та ЦНИПИАСС Госстроя СССР. Система оценки в процессе принятия проектно-плановых решений. – М., 1976. – Вып. 12.
4. Вучик В.Р. Транспорт в городах удобных для жизни / пер. с англ. А. Калинина под научн. ред. М. Блинкина. – М.: Издат. дом «Территория будущего», 2011. – (Серия «Университетская библиотека Александра Погорельского»). – 576 с.
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации. – М.: Омега-Л, 2005. – 96 с.
6. МГСН 1.01 – 99 Нормы и правила проектирования планировки и застройки г. Москвы. – М.: ГУП «НИАЦ», 2000. – 113 с.
7. Работы ГУП «НИ и ПИ Генплана Москвы» за 2000–2010 гг.
8. Свешников Д.В. Автоматизированная оценка качества транспортного обслуживания населения при градостроительном проектировании: дис... канд. техн. наук. – Л., 1984. – 325 с.
9. The International Association of Public Transport (UITP) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.uitp.org> (дата обращения: 14.02.2012).
10. TRB Highway Capacity and Quality of Service Committee [Электронный ресурс]. – URL: <http://sites.kittelson.com/HCQS> (дата обращения: 20.02.2012).

Рецензенты:

Щербина Е.В., д.т.н., заведующий кафедрой «Городского строительства и экологической безопасности» ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет», г. Москва.

Касьянов В.Ф., д.т.н., заведующий кафедрой «Техническая эксплуатация зданий» ФГБОУ
ВПО «Московский государственный строительный университет», г. Москва.