

для проектировщиков, владельцев контейнерных терминалов, транспортных и экспедиторских предприятий. Например, этот метод был использован для обоснования технического оснащения приграничного таможенного терминала в Монголии.

Библиографический список

1. Маликов О.Б. Деловая логистика. –СПб.:Политехника,2003.–223с.
2. Маликов О.Б. Склады и грузовые терминалы. – СПб.: Бизнес-Пресса, 2005. – 648 с.
3. Журавлев Н.П., Маликов О.Б. Транспортно-грузовые системы. – М.: Маршрут, 2006. – 368 с.

УДК 625.712

К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ГОРОДАХ

Левашев А.Г., Михайлов А.Ю., Шаров М.И.

*ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный технический
университет» (ИрГТУ)*

*664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83,
Транспортная лаборатория ИрГТУ,
transport@istu.edu, sharov.maksim@gmail.com*

Аннотация

В статье рассматриваются определения транспортной доступности, используемые в отечественной и зарубежной градостроительной практике, а также в сфере экономики. Приводятся критерии оценки транспортной доступности.

Ключевые слова: оценка транспортного спроса, транспортная доступность, критерии оценки существующей транспортной доступности.

TO THE PROBLEM OF THE ESTIMATION OF TRANSPORTATION LEVEL OF SERVICE

Levashev A., Michailov A., Sharov M.

Irkutsk State Technical University

Abstract

The terms of transport accessibility used in Russian and foreign practice of urban transportation planning. The criterions of the transport accessibility estimation are given.

Key words: mobility demand estimation, transportation affordability, transportation accessibility, accessibility planning methods.

Транспортная доступность является одним из наиболее важных критериев, необходимых для оценки качества транспортного обслуживания территорий города [1, 2]. Анализ и прогнозирование транспортной доступности мест приложения труда тех или иных видов услуг требуют:

- определения перечня критериев, которыми будет оцениваться транспортная доступность;
- разработки методики обследований существующей транспортной подвижности;
- разработки модели оценки перспективной транспортной подвижности.

В зарубежной практике термин транспортная доступность (**Transportation Accessibility**) имеет два значения:

- доступность – полные затраты времени на передвижение, совершаемое с какой-то целью (передвижение к месту работы, передвижение с культурно-бытовыми целями, передвижение к рекреациям и т.д.);
- доступность – возможность получения транспортных услуг людьми с ограниченными физическими возможностями (инвалидами, престарелыми лицами).

Кроме того, в США и Канаде применяется термин **Transport Affordability** [9], которым обозначается экономическая оценка доступности транспорта (или доступности транспортных услуг), осуществляющаяся в виде мониторинга социально-экономических данных, характеризующих соотношение «стоимость транспортных услуг – доходы».

В российской градостроительной практике, как и ранее в советской, нормируются лишь некоторые показатели доступности:

- доступность мест приложения труда – затраты на передвижение в один конец к месту работы;
- доступность остановочных пунктов общественного транспорта.

Действующий в настоящее время СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» нормирует затраты времени в городах на передвижение от мест проживания до мест работы [1]. В соответствии с его требованиями для 90% трудящихся затраты времени на передвижение к месту работы не должны превышать показатели, приведенные ниже.

Численность населения, тыс. чел.	Затраты времени (в один конец), мин
2000	45
1000	40
500	37
250	35
100 и менее	30

Для промежуточных значений расчетной численности населения городов указанные нормы затрат времени следует интерполировать. Кроме того в СНиП указывается, что для:

- ежедневно приезжающих на работу в город-центр из других поселений указанные нормы затрат времени допускается увеличивать, но не более чем в два раза.
- жителей сельских поселений затраты времени на трудовые передвижения (пешеходные или с использованием транспорта) в пределах сельскохозяйственного предприятия, как правило, не должны превышать 30 мин.

В особую группу выделены города с численностью населения свыше 2 млн чел. Максимально допустимые затраты времени в них должны определяться по специальным обоснованиям с учетом фактического расселения, размещения мест приложения труда и уровня развития транспортных систем.

Согласно СНиП 2.07.01-89* доступность остановочных пунктов общественного транспорта не должна превышать 5 мин [1].

Реальные наблюдаемые показатели доступности значительно ниже предписываемых градостроительными нормами, что можно проследить на примере Иркутска (табл. 1).

Таблица 1
Средние затраты времени на передвижения. Данные обследования подвижности населения г. Иркутск, мин

<i>Цель передвижения</i>	<i>Время передвижения</i>	<i>Время подхода к остановочному пункту</i>	<i>Время ожидания</i>	<i>Время поездки</i>	<i>Время пересадки</i>	<i>Время подхода к пункту назначения</i>
по всем целям	37,1	5,2	6,2	19,6	9,2	4,9
по трудовым целям	36,1	5,4	5,7	19,4	8,3	4,5
по культурно-бытовым	36,1	4,6	5,1	17,8	9,5	4,5

Примечание: при численности населения Иркутска 600 тыс чел. в соответствии со СНиП затраты времени на передвижение от мест проживания до мест работы для 90% трудящихся (в один конец) не должны превышать 38 мин.

Подходы к оценке транспортной доступности, применяемые в странах Европы, Северной Америки, Австралии, Новой Зеландии, значительно отличаются от подходов, применяемых в российской градострои-

тельной практике [1,2-9]. Зарубежные страны вводят в состав руководств по градостроительному и транспортному проектированию показатели предельных затрат времени на передвижение по гораздо более широкому спектру передвижений, включая передвижения по культурно-бытовым целям.

Кроме того, на национальном и региональных уровнях формулируются положения о периодичности и составе транспортных обследований, в процессе выполнения которых оценивается подвижность населения и характеристики транспортной доступности. Эти обследования являются основой оценки транспортного спроса (**Mobility Demand Estimation**).

В процессе выполнения обследований может проявляться пространственная дифференциация качества транспортного обслуживания между отдельными районами города (рис. 1).

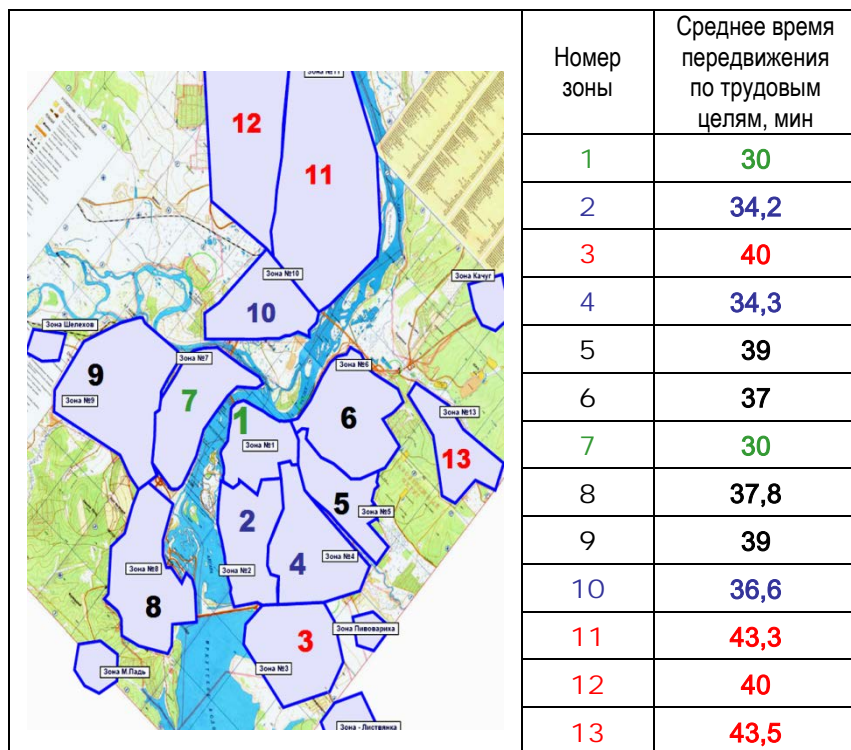


Рис. 1. Качество транспортного обслуживания укрупненных транспортных зон г. Иркутска – средние затраты на передвижение по трудовым целям в один конец (данные обследования подвижности населения)

Для экономически развитых стран характерна разработка стандартов транспортной доступности для лиц с ограниченной мобильностью (**people with reduced mobility**) т.е. для инвалидов, престарелых лиц.

Разработка рекомендаций по обеспечению транспортной доступности осуществляется под эгидой Европейского Союза (программы: Towards a barrier free Europe for people with disabilities, A Europe Accessible for All). В частности в последние годы в Европе был выполнен проект MAPLE (<http://www.maple-eu.com>), анализирующий существующее состояние транспортного обслуживания лиц с ограниченной подвижностью в целом ряде стран.

Следует отметить, что специальный семинар US/European Transportation Accessibility Workshop, проведенный в Амстердаме в 2008 году, выделил, в том числе, следующие направления деятельности:

- разработку стандартов (с привлечением Европейской комиссии по стандартам и руководствам);
- привлечение к участию стран Восточной Европы.

Последним европейским мероприятием является финальная конференция «Планы мобильности, обеспечивающие доступность общественного транспорта для всех пользователей» (Mobility Schemes Ensuring Accessibility of Public Transport for All Users, 18-19 ноября 2010 г. Лондон) проекта ACCESS2ALL (<http://www.access-to-all.eu>). Цель проекта ACCESS2ALL – внедрение инновационных технологий на общественном пассажирском транспорте, обеспечивающих высокие стандарты обслуживания, включая лиц с ограниченной подвижностью.

Транспортная доступность – экономическая оценка. Доступность (Affordability) – возможность приобретать основные необходимые товары и услуги, например, оплачивать медицинское обслуживание, товары первой необходимости, поездки с использованием общественного транспорта, образовательные услуги, жилье и т.д. [10, 11].

Транспортная доступность может определяться с различных позиций. Так семьи с более низким достатком, должны планировать свои расходы, исходя из стоимости проезда на общественном транспорте, необходимости возможной пересадки и т.д. Семьи с более высоким уровнем заработка оценивают свои транспортные расходы, исходя из количества личных автомобилей, стоимости бензина, страховки, налогов, а также косвенных затрат, таких как стоимость парковки, сопутствующих платных услуг и т.д. Также существуют индивидуальные факторы, влияющие на транспортную доступность, такие как необходимость доставки детей в школу или удаленность работы.

По мнению североамериканских специалистов, минимальный социальный стандарт должен обеспечивать условие, при котором семья должна тратить на перечисленные выше товары и услуги не более 45%

семейного бюджета и, в частности, на транспортные услуги не более 20% [2]. Несколько иные показатели указываются специалистами стран с другим экономическим уровнем развития. Транспортная доступность оценивается социально значимой проблемой, если более 10% семей тратят более 15% своего дохода на общественный транспорт. В Южной Африке принята программа, по которой затраты на транспорт не должны превышать 10% семейного бюджета [2].

Критерии существующей транспортной доступности. Специальный исследовательский отчет *Accessibility planning methods* [4], является одним из наиболее полных современных изданий, рассматривающих различные аспекты транспортной доступности. Исследования выполнялись в целях разработки национального нормативно-методического документа Новой Зеландии, при этом проанализирована практика оценки существующей транспортной доступности и ее планирования в целом ряде стран: Голландии, США, Великобритании. Следует отметить, что по данным сайта <http://www.swov.nl> несколько ранее, в 2002 г., в Новой Зеландии были обследованы 64 тыс. семей и опрошены персонально еще 100000 тыс. человек.

В рассматриваемом отчете [4] указывается предназначение показателей (критериев или индикаторов) транспортной доступности: «...Индикаторы доступности количественно оценивают доступность и определяют легкость, с которой индивидуум, население или население отдельного муниципалитета могут достигнуть какой-либо объект с места жительства или из другого места, используя разные способы передвижения ...».

Указывается, что индикаторы могут быть принятыми на национальном уровне – **standardized core (national) indicators** и используемыми только на местном уровне (муниципалитет, местная община) – **local indicators**. Первая группа индикаторов применяется во всех регионах страны и предшествует применению локальных индикаторов. Последние разрабатываются и применяются местными властями. Соответственно индикаторы рассчитываются как затраты времени на передвижение для всех видов передвижений по всем видам целей. При этом рассматриваются, как полные затраты времени на передвижение, так и отдельные оставляющие (например, накладные затраты времени, или отдельные составляющие накладных затрат времени).

В отчете [4] приведены основные индикаторы оценки доступности, применяемые местными властями Новой Зеландии:

- доступность начальных и средних школ;
- доступность учреждений следующих стадий образования;
- доступность мест приложения труда;
- доступность учреждений здравоохранения;

- доступность супермаркетов (города) и продовольственных магазинов (сельская местность).

Перечисленные индикаторы фактически повторяют набор стандартных индикаторов, применяемых Департаментом транспорта Великобритании. Кроме того, муниципалитеты Новой Зеландии могут дополнительно применять и другие индикаторы:

- доступность заправочных станций;
- доступность аптек;
- доступность банковских учреждений и почтовых служб;
- доступность общественного транспорта (включая школьные автобусы).

В Новой Зеландии в качестве количественного критерия используются доли домовладений, находящихся в зоне заданной доступности рассматриваемых объектов (например, зоны доступности 15 и 30 мин).

Следует отметить статистику доступности для населения услуг и учреждений, ведущуюся в Великобритании. Национальный отчет о передвижениях в Великобритании за 2009 год (сайт Департамента транспорта Великобритании <http://www.dft.gov.uk>) содержит следующие показатели:

- 89% домовладений находились в 6-ти минутной удаленности от автобусных остановок и 10% находились в 13-и минутной удаленности;
- доля домовладений с 15-и минутной удаленностью составила для: магазинов – 92%, почтовых офисов – 84%, аптек – 83%, участковых врачей – 79% начальных школ – 89%, средних школ – 62%.

Таким образом, критерии оценки доступности имеют определенную иерархию и применяются в соответствии с рассматриваемой территорией (регион, город, район города и т.д.).

В российской практике согласно СНиП 2.07.01-89* нормируется только доступность мест приложения труда. На наш взгляд это не соответствует всему перечню задач градостроительного проектирования. В дальнейшем должны разрабатываться критерии и нормы обеспечения доступности, включающие культурно-бытовое, медицинское и другое обслуживание, охватывающие весь цикл суточной жизни человека.

Библиографический список

1. Тебеньков С.Е., Левашев А.Г., Иванченко Е.С. Управление дорожным движением на магистральных улицах // Вестник ИрГТУ. – 2012. – №9(68). – С. 152-156.
2. Шаров М.И., Михайлов А.Ю., Ковалева Т.С. Оценка надежности работы городского пассажирского транспорта в Иркутске // Вестник ИрГТУ. – 2012. – № 9(68). – С. 174-179.

3. СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений / Госстрой СССР. – М.: ЦНТП Госстроя СССР, 1994.

4. Affordability and Subsidies in Public Urban Transport: What Do We Mean, What Can Be Done? // The World Bank/Latin America and the Caribbean Region. Sustainable Development Department. December 2007. – 51 p. [Электронный ресурс]. URL: www-wds.worldbank.org

5. Bricka Stacey. Non-Response Challenges in GPS-Based Surveys // Paper Prepared for the May 2008 International Steering Committee on Travel Survey Conferences Workshop on Non-Response Challenges in GPS-based Surveys, 2008. – 23 p.

6. Chapman Susan, Weir Doug. Research Report 363. Accessibility planning methods // Booz and Company (New Zealand) Ltd, 2008. – 110 p.

7. Transport Model Improvements. Improving Methods for Evaluating The Effects and Value of Transportation System Changes // Victoria Transport Policy Institute [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vtpi.org/tdm/tdm125.htm> (дата обращения: 22.02.2012).

8. Accessibility and Mobility Differences // Oregon Department of Transportation [Электронный ресурс]. URL: http://www.oregon.gov/ODOT/SUS/accessibility_mobility.shtml

9. Bhat C., Handy S., Kockelman K., Mahmassani H., Chen Q., Weston L. Development of an Urban Accessibility Index: Literature Review // The University of Texas at Austin [Электронный ресурс]. URL: http://www.utexas.edu/research/ctr/pdf_reports/4938_1.pdf.

10. Accessibility. Evaluating People's To Reach Desired Goods, Services And Activities // Victoria Transport Policy Institute [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vtpi.org/tdm/tdm84.htm> (дата обращения: 09.06.2011)

11. Litman Todd. Transportation Affordability Evaluation and Improvement Strategies // Victoria Transport Policy Institute, 9 July 2010. – 32 p.