

# Оценка транспортной доступности государственных организаций здравоохранения города Москвы

**Виктор Викторович ЛЕОНОВ**, кандидат технических наук, зам. начальника отдела научных исследований

**Александр Васильевич ДОЛГУШИН**, кандидат экономических наук, научный сотрудник

**Сергей Олегович МАКСИМОВ**, руководитель проекта

ООО НПЦ «Развитие города», 129090 Москва, просп. Мира, 19, стр. 3, e-mail: mail@dev-city.ru

**Аннотация.** Рассматриваются вопросы оценки качества транспортного обслуживания населения Москвы применительно к области здравоохранения и приоритетов его развития. Отмечено, что на текущий момент в Москве отсутствуют официально утвержденные нормативы транспортной доступности к амбулаторно-поликлиническим учреждениям. С учетом этого обстоятельства предлагается методика оценки транспортной доступности, легко адаптируемая к конкретным значениям нормативных показателей. В ее основе лежит использование осредненного значения этого показателя для группы зданий, расположенных на некоторой территории компактного проживания населения. В качестве такого значения выбирается время маршрута до поликлиники от геометрического центра рассматриваемой территории. Приведены варианты применения этой методики для существующих и планируемых к вводу поликлиник на территории Москвы. Предложенная методика оценки транспортной доступности государственных организаций здравоохранения Москвы позволяет давать оценку не только текущей ситуации, но и прогнозировать изменения качества транспортной доступности отдельных территорий вследствие ввода новых поликлиник.

**Ключевые слова:** амбулаторно-поликлинические учреждения, качество транспортного обслуживания, транспортная доступность, численность населения, кадастровый квартал, район застройки.

## EVALUATION OF TRANSPORT ACCESSIBILITY OF THE STATE HEALTH CARE ORGANIZATIONS OF THE CITY OF MOSCOW

**Victor V. LEONOV**

**Alexander V. DOLGUSHIN**

**Sergey O. MAKSIMOV**

Research and Design Center "City Development", Prospect Mira, 19, str. 3, Moscow 129090, Russian Federation, e-mail: mail@dev-city.ru

**Abstract.** The issues of assessing the quality of transport services to the population of Moscow in relation to the field of health care and priorities for its development are considered. It is noted that at the moment in Moscow there are no officially approved standards of transport accessibility to outpatient clinics. In view of this circumstance, a methodology for assessing transport accessibility, which is easily adaptable to specific values of normative indicators, is proposed. It is based on the use of the average value of this indicator for a group of buildings located in a certain area of compact population. As such value, the time of the route to the clinic from the geometric center of the territory under consideration is selected. The variants of application of this technique for existing and planned to enter polyclinics on the territory of Moscow are given. The proposed method for assessing the transport accessibility of state health-care organizations of Moscow makes it possible to assess not only the current situation, but also to predict changes in the quality of transport accessibility of certain areas due to the commissioning of new clinics.

**Key words:** outpatient clinics, quality of transport services, transport accessibility, population, cadastral quarter, building area.

**В**ажным критерием существующей и прогнозируемой обеспеченности амбулаторно-поликлиническими объектами районного уровня является их транспортная доступность. В связи со сложившейся на сегодняшний день в Москве организационной структурой этих учреждений, при которой медицинские услуги,

связанные с использованием сложного и дорогостоящего оборудования, оказываются пациентам только в относительно немногочисленных головных учреждениях, проблемы наличия эффективных маршрутов городского транспорта весьма актуальны. Анализ и прогнозирование транспортной доступности

организаций здравоохранения требует решения следующих вопросов:

- определения перечня критериев, которыми будет оцениваться транспортная доступность;
- разработки методики получения данных о текущей транспортной доступности;
- разработки предложений, на-



правленных на улучшение ситуации в этой сфере.

Вопросам оценки качества транспортного обслуживания населения и приоритетов его развития посвящены работы [1–6]. В них сказано, что транспортную доступность для населения можно определить как возможность воспользоваться объектами транспортной инфраструктуры и услугами транспорта. Во многих странах основным критерием транспортной доступности являются полные затраты времени на передвижение с какой-либо целью. В российской градостроительной практике, как и ранее в советской, согласно СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских территорий» нормируются лишь затраты времени в городах на передвижение от мест проживания до мест работы, а также доступность остановочных пунктов общественного транспорта. Установленные в соответствии с этим документом нормативные затраты времени в зависимости от численности городского населения приведены в *табл. 1*.

Согласно тому же документу доступность остановочных пунктов общественного транспорта не должна превышать 5 мин. В особую группу выделены города с численностью населения свыше 2 млн человек. Максимально допустимые затраты времени в них должны определяться по специальным обоснованиям с учетом фактического расселения, размещения мест приложения труда и уровня развития транспортных систем.

В Москве документом, регламентирующим показатели транспортной доступности, являются нормы и правила проектирования планировки и застройки г. Москвы МГСН 1.01-99 (постановление правительства Москвы № 49 от 25 января 2000 г.). В них

для объектов периодического спроса местного уровня, к которым относятся амбулаторно-поликлинические учреждения, устанавливается только радиус пешеходной доступности – 1200 м. Количественный норматив пешеходно-транспортной доступности, т. е. допустимое значение времени маршрута от границ земельного участка поликлиники до жилых зданий приводится в проекте (на текущий момент неутвержденном) региональных нормативов градостроительного проектирования г. Москвы объектов в области здравоохранения (РНГП.З) и составляет 30 мин.

В связи с тем, что сколько-нибудь значительные перемещения в современном мегаполисе невозможно осуществлять без использования общественного транспорта, в качестве основы для оценки уровня транспортной доступности государственных амбулаторно-поликлинических учреждений Москвы был выбран последний критерий. В идеальном варианте транспортная доступность должна быть определена для каждого жилого дома, но решение такой задачи сопряжено с огромными трудозатратами. Поэтому в представленной работе применяется методика, основанная на использовании осредненного значения этого показателя для группы зданий, расположенных на некоторой территории. При этом в качестве такого значения берется время маршрута до поликлиники от геометрического центра рассматриваемой территории. Территориальные единицы, задействованные в предложенной методике, должны удовлетворять следующим условиям:

- их сетка должна покрывать всю городскую территорию, где расположены жилые дома;
- размеры отдельных единиц должны обеспечивать близость показателей транспортной дос-

**1. Затраты времени в городах на передвижение от мест проживания до мест работы для 90 % трудящихся (в один конец)**

Численность населения города, тыс. чел	Норматив затрат времени, мин
2 000	45
1 000	40
500	37
250	35
100 и менее	30

тупности для группы расположенных там зданий.

Вследствие четкой дифференциации детского и взрослого контингента поликлиник расчеты надо отдельно проводить по группам детских и взрослых медицинских организаций.

Поскольку показатели градостроительного развития в Старой и Новой Москве значительно отличаются друг от друга, для оценки транспортной доступности медицинских услуг в этих городских регионах используются различные подходы.

**Оценка транспортной доступности городских амбулаторно-поликлинических учреждений на территории Старой Москвы**

В качестве территориальных единиц, используемых для оценки транспортной доступности поликлиник Старой Москвы, удобно выбрать *кадастровые кварталы*, структура которых, охватывая всю городскую территорию, хорошо коррелируется с распределением жилищного фонда. Территории, на которых отсутствуют жилые дома (парки, промышленные и производственные зоны), входят в отдельную группу кадастровых кварталов, а кварталы, включающие жилые территории, имеют относительно небольшие размеры и высокую плотность застройки.

Анализ распределения паци-

ентов городских поликлиник Старой Москвы по кадастровым кварталам показывает, что для каждой организации имеется перечень кварталов, в которых проживает основная доля (более 80 %) приписанного к поликлинике населения. Критерием принадлежности к данной группе является доля приписанных к поликлинике пациентов текущего квартала в общем количестве закрепленных за ней пациентов. В основную группу предлагается включать кварталы, у которых эта доля больше или равна 1 %. Именно для кварталов этой группы имеет смысл определять показатели транспортной доступности к соответствующему амбулаторно-поликлиническому учреждению. В качестве инструмента, который позволяет оценить время перемещения от центра кадастрового квартала до поликлиники, удобно использовать сервис, предоставляемый интернет-поисковиком GOOGLE. Этот сервис для заданной пары точек на территории Москвы формирует несколько маршрутов передвижения между ними, с вычислением длины маршрута и времени его прохождения. При этом возможно использование двух режимов работы сервиса.

*Режим пешеходно-транспортной доступности.* Маршрут строится с использованием общественного транспорта. Общее время в пути в таком режиме определяется как совокупность времени пешком до остановки общественного транспорта, времени ожидания транспортного средства и времени поездки на общественном транспорте.

*Режим пешеходной доступности.* Предполагается, что пациент добирается до поликлиники только пешим ходом. Этот тип маршрута необходимо учитывать в общей оценке транспортной доступности, поскольку в любом городе суще-

## 2. Критерии ранжирования кадастровых кварталов в зависимости от значений показателей пешеходно-транспортной доступности поликлиник

Уровень кварталов по качеству транспортной доступности	Условие принадлежности к уровню
Благополучные	Выполняется хотя бы одно из условий: пешеходно-транспортная доступность до 30 мин; пешеходная доступность до 15 мин
Неблагополучные	Отсутствуют маршруты, соответствующие принадлежности к благополучным уровням и выполняется хотя бы одно из условий: пешеходно-транспортная доступность от 30 до 45 мин; пешеходная доступность от 15 до 30 мин
Крайне неблагоприятные	Для всех маршрутов одновременно выполняются оба приведенных ниже условия: пешеходно-транспортная доступность от 45 мин; пешеходная доступность свыше 30 мин

ствуют места, куда проще и быстрее пойти пешком.

После запуска последовательно в двух режимах описанного сервиса для каждой пары «городская поликлиника» – «обслуживаемый кадастровый квартал» и выделения из общего перечня маршрутов для текущей пары маршрута с минимальным временем перемещения к поликлинике, будет определено оценочное значение времени, которое потребуется жителям кадастровых кварталов, чтобы добраться до обслуживающего их амбулаторно-поликлинического учреждения отдельно пешком и с использованием городского транспорта. Этот массив данных создает основу для ранжирования кадастровых кварталов по уровню транспортной доступности. С учетом отсутствия официально утвержденных документов, регламентирующих описываемую область транспортного обслуживания, в основу используемой методики ранжирования был положен критерий из проекта РНГП.З, согласно которому допустимое значение времени маршрута до поликлиники не должно превышать 30 мин (при этом

необходимо учитывать, что чисто пешее движение требует гораздо больше физических усилий, чем перемещение с использованием общественного транспорта). Предлагаемая структура ранжирования выделяет для кварталов три уровня качества транспортной доступности поликлиник (табл. 2).

### Оценка транспортной доступности городских амбулаторно-поликлинических учреждений на территории Новой Москвы

Новая Москва отличается значительно меньшей плотностью размещения населения и поликлиник. Кроме того, здесь на текущий момент отсутствуют данные о приписанных пациентах, поэтому мы не можем выделить основные области обслуживания отдельных поликлиник. В этой связи в качестве территориальной единицы, для которой определяется транспортная доступность, выбирается *район застройки* – территория с высокой плотностью населенных пунктов, на которой предполагается жилищное строительство в значительных объемах. Состав районов застройки может

меняться с течением времени вследствие корректировки планов по вводу жилья. Маршруты каждой пары «существующая поликлиника – район застройки» определяются между геометрическими центрами этих районов и поликлиниками с использованием описанного ранее сервиса GOOGLE, причем с учетом больших расстояний рассматриваются только маршруты с применением общественного транспорта.

В дальнейшем анализе для отдельного района застройки используется маршрут до поликлиники, обладающий наименьшим временем его прохождения. В состав учитываемых поликлиник должны быть включены также некоторые организации Старой Москвы, которые могут посещаться пациентами из Новой Москвы. Такие поликлиники выбираются экспертной оценкой, обычно по условию расположения на территории, примыкающей к Новой Москве, но возможно включение туда поликлиник, расположенных вблизи вокзалов и транспортных узлов. Как и в случае Старой Москвы, районы застройки ТиНАО ранжируются по качеству транспортной доступности с делением на «благополучные», «неблагополучные» и «крайне неблагоприятные». Критерии ранжирования используются те же, что и в табл. 2, за вычетом условий для чисто пешеходных маршрутов.

#### **Оценка транспортной доступности возводимых городских амбулаторно-поликлинических учреждений**

Приведенная методика позволяет оценить существующее положение по качеству транспортной доступности городских поликлиник. Однако для успешной реализации градостроительной политики необходимо иметь возможность формирования достоверных прогнозов по значениям

этого показателя в среднесрочной перспективе.

Основной фактор, оказывающий влияние на динамику изменения качества транспортного обслуживания в городском амбулаторно-поликлиническом здравоохранении, – строительство новых объектов, наличие которых позволяет построить более качественные маршруты. Если недалеко от квартала заработает новая поликлиника, то для его жителей, которые будут обслуживаться в этом учреждении, ситуация с транспортной доступностью медицинской помощи существенно улучшится.

Основной проблемой здесь является определение для каждого планируемого к вводу амбулаторно-поликлинического учреждения перечня кадастровых кварталов, для которых надо построить транспортные маршруты, поскольку зоны предполагаемого обслуживания этих поликлиник заранее неизвестны. Как и ранее, для решения этой задачи в Старой и Новой Москве необходимо использовать различные подходы. Методика выявления кадастровых кварталов, которые могут попасть в зону обслуживания возводимой поликлиники для Старой Москвы, основана на статистическом анализе распределения по кадастровым кварталам пациентов, приписанных к существующим поликлиникам.

Результаты данного исследования показали, что в состав основных кадастровых кварталов, в которых будет проживать основная часть обслуживаемого населения, надо включать территориальные единицы, у которых более 30 % площади попадает в круг радиуса 3 км около поликлиники. Это условие достаточно хорошо согласуется с радиусом пешеходной доступности в 1200 м, установленным в МГСН 1.01-99 для амбулаторно-поликлинических учреждений. Дальнейшая обработ-

ка данных происходит согласно методике, используемой для поликлиник Старой Москвы.

По каждой анализируемой паре «кадастровый квартал – возводимая поликлиника» с применением сервиса GOOGLE определяются оптимальные маршруты (с использованием общественного транспорта и только пешие) и затем, согласно критериям ранжирования из табл. 2, оценивается уровень транспортной доступности, который получит кадастровый квартал после ввода в эксплуатацию соответствующей поликлиники.

Для Новой Москвы предлагаемая методика оценки транспортной доступности возводимых поликлиник полностью аналогична той, что применялась для существующих медицинских организаций. При помощи сервиса GOOGLE формируются маршруты с использованием городского транспорта для каждой пары «район застройки – возводимая поликлиника», а затем в качестве обслуживающей поликлиники к текущему району застройки выбирается организация с минимальным временем прохождения маршрута. Здесь также могут быть задействованы удобные для посещения жителями ТиНАО поликлиники, строящиеся в Старой Москве.

Дальнейшее ранжирование районов застройки ТиНАО по уровню транспортной доступности к возводимым амбулаторно-поликлиническим учреждениям полностью аналогично тому, что было описано для существующих поликлиник.

#### **Вывод**

Предложенная методика оценки транспортной доступности государственных организаций здравоохранения г. Москвы позволяет:

- гибко учитывать различия в полноте данных и показателях

градостроительного развития на отдельных московских территориях;

• давать оценку не только текущей ситуации, но и прогнозировать изменения качества транс-

портной доступности отдельных территорий вследствие ввода новых поликлиник.

Разработанная методика может быть легко адаптирована к конкретным значениям норма-

тивных показателей в этой области, когда они будут официально установлены соответствующим регламентирующим документом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Киевский Л. В., Киевский И. Л. Определение приоритетов в развитии транспортного каркаса города // Промышленное и гражданское строительство. 2011. № 10. С. 3–6.
2. Киевский Л. В., Киевский И. Л. Дорожно-мостовое строительство в сложившейся городской среде // Промышленное и гражданское строительство. 2009. № 4. С. 3–6.
3. Гребенников В. В., Мунин Д. А., Левашев А. Г., Михайлов А. Ю. Виды транспортной доступности // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2012. № 1 (2). С. 56–61.
4. Левашев А. Г. Развитие градостроительных критериев оценки качества транспортного обслуживания населения // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2014. № 6 (11). С. 108–115.
5. Левашев А. Г., Михайлов А. Ю., Шаров М. И. К вопросу об оценке качества транспортного обслуживания в городах // Современные проблемы транспортного комплекса России. 2013. Т. 3. № 1. С. 16–23.
6. Преловская Е. С., Иванченко Е. С., Левашев А. Г. К вопросу о транспортной доступности // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2013. № 1 (4). С. 104–106.

#### REFERENCES

1. Kievskiy L.V., Kievskiy I. L. Prioritizing traffic city development framework. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*, 2011, no. 10, pp. 3–6. (In Russian).
2. Kievskiy L. V., Kievskiy I. L. Road and bridge construction in the current urban environment. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*, 2009, no. 4, pp. 3–6. (In Russian).
3. Grebennikov V. V., Munin D. A., Levashev A. G., Mihaylov A. Yu. Types of transport accessibility. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost*, 2012, no. 1 (2), pp. 56–61. (In Russian).
4. Levashev A. G. Development of town-planning criteria for assessing the quality of public transport services. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost*, 2014, no. 6 (11), pp. 108–115. (In Russian).
5. Levashev A. G., Mihaylov A. Yu., Sharov M.I. On the issue of assessing the quality of transport services in cities. *Sovremennyye problemyi transportnogo kompleksa Rossii*, 2013, vol. 3, no. 1, pp. 16–23. (In Russian).
6. Prelovskaya E. S., Ivanchenko E. S., Levashev A. G. On the issue of transport accessibility. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost*, 2013, no. 1 (4), pp. 104–106. (In Russian).

Для цитирования: *Леонов В. В., Долгушин А. В., Максимов С. О.* Оценка транспортной доступности государственных организаций здравоохранения города Москвы // Промышленное и гражданское строительство. 2019. № 8. С. 19–23. DOI: 10.33622/0869-7019.2019.08.19-23.

For citation: Leonov V. V., Dolgushin A. V., Maksimov S. O. Evaluation of Transport Accessibility of the State Health Care Organizations of the City of Moscow. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering], 2019, no. 8, pp. 19–23. (In Russian). DOI: 10.33622/0869-7019.2019.08.19-23. ■

---

ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛ  
**«ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»**  
МОЖНО НАЧИНАЯ С ЛЮБОГО МЕСЯЦА В ЛЮБОМ ОТДЕЛЕНИИ  
СВЯЗИ ИЛИ В РЕДАКЦИИ. В РЕДАКЦИИ ТАКЖЕ МОЖНО ПОДПИСАТЬСЯ  
НА ЭЛЕКТРОННУЮ ВЕРСИЮ ЖУРНАЛА.

---