



# Факторы, влияющие на оценку потребности населения в объектах социальной инфраструктуры

**Сергей Олегович МАКСИМОВ**, зам. начальника отдела научных исследований, e-mail: s.maksimov@dev-city.ru

**Виктор Викторович ЛЕОНОВ**, кандидат технических наук, зам. начальника отдела научных исследований, e-mail: v.leonov@dev-city.ru

**Александр Васильевич ДОЛГУШИН**, кандидат экономических наук, научный сотрудник, e-mail: a.dolgushin@dev-city.ru

ООО НПЦ «Развитие города», 129090 Москва, просп. Мира, 19, стр. 3

**Аннотация.** Оценка прогнозируемого уровня обеспеченности объектами социальной инфраструктуры – важная задача городского управления. Определены факторы, оказывающие влияние на необходимость размещения объектов социальной инфраструктуры на краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный периоды. Рассмотрены два вида объектов социальной инфраструктуры, оказывающие услуги по территориальному принципу, обязательный доступ к которым предусмотрен законодательно. Это объекты здравоохранения (детские и взрослые поликлиники), дошкольного (детские сады) и общего (школы) образования. Изучено влияние трех групп взаимосвязанных факторов – демографических, градостроительных и территориальных особенностей на доступность этих объектов. Представлено изменение степени влияния рассмотренных групп факторов на необходимость размещения объектов социальной инфраструктуры в зависимости от прогнозируемого периода. Полученные результаты могут быть использованы для повышения качества прогнозирования потребности населения в объектах социальной инфраструктуры при разработке планов градостроительного развития территорий.

**Ключевые слова:** обеспеченность социальной инфраструктурой, пешеходная и пешеходно-транспортная доступность, градостроительное развитие территории, демографические, градостроительные, территориальные факторы.

## FACTORS INFLUENCING THE ASSESSMENT OF THE POPULATION'S NEED FOR SOCIAL INFRASTRUCTURE FACILITIES

**Sergey O. MAKSIMOV**, e-mail: s.maksimov@dev-city.ru

**Viktor V. LEONOV**, e-mail: v.leonov@dev-city.ru

**Alexander V. DOLGUSHIN**, e-mail: a.dolgushin@dev-city.ru

Research and Design Center "City Development", prospekt Mira, 19, str. 3, Moscow 129090, Russian Federation

**Abstract.** Assessment of the projected level of provision of social infrastructure facilities is an important task of the city management. The factors influencing the need for the placement of social infrastructure facilities for the short, medium and long-term periods are determined. Two types of social infrastructure facilities that provide services on a territorial basis, mandatory access to which is provided by law, are considered. These are healthcare facilities (children's and adult polyclinics) and preschool (kindergartens) and general (schools) education. The influence of three groups of interrelated factors - demographic, urban planning and territorial features on the possibility of placing these objects has been studied. The change in the degree of influence of the groups of factors considered on the need for the placement of social infrastructure facilities, depending on the forecast period, is presented. The results obtained can be used to improve the quality of forecasting the needs of the population in social infrastructure facilities when developing urban development plans for territories.

**Key words:** provision of social infrastructure, pedestrian and pedestrian transport accessibility, urban development of the territory, demographic, urban planning, territorial factors.

### Введение

Обеспеченность жителей городов, особенно мегаполисов, объектами социальной инфраструктуры – одна из наиболее значимых и резонансных проблем, так как затрагивает все слои населения вне зависимости от уровня дохода.

Перечень объектов социальной инфраструктуры встречается в различных публикациях [1, 2], но объекты образования и здравоохранения являются неотъемлемой частью всех рассмотренных классификаций.

Приведенные далее положения подготовлены в ходе много-

летнего практического анализа доступности объектов здравоохранения (детские и взрослые поликлиники), а также дошкольного (детские сады) и общего (школы) образования для жителей Москвы, и в первую очередь характерны именно для столицы.

Еще одна важная особенность

материалов, представленных в рамках статьи, — учет только объектов социальной инфраструктуры, находящихся под управлением органов исполнительной власти Москвы.

Несмотря на то, что сектора частной медицины и образования в Москве активно развиваются, их использование для обеспечения гарантированного доступа к необходимой социальной инфраструктуре для жителей города нецелесообразно. Частные школы, детские сады и поликлиники в первую очередь ориентированы на получение прибыли и предоставляют услуги на возмездной основе. Стоимость таких услуг может существенно ограничивать их доступность для жителей города с низким уровнем дохода, что не позволяет рассматривать частное образование и здравоохранение при решении проблемы гарантированной обеспеченности объектами социальной инфраструктуры. Кроме того, их нельзя оценивать однозначно с точки зрения пешеходно-транспортной доступности при наличии специализации.

Таким образом, цель работы — определение факторов, оказывающих влияние на необходимость размещения объектов социальной инфраструктуры на краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный периоды.

#### **Методы и материалы исследования**

При проведении анализа доступности объектов социальной инфраструктуры для жителей города можно выделить три группы факторов:

- демографические (изменение половозрастной структуры населения вследствие его естественного старения);
- градостроительные (прогнозируемое изменение численности населения, связанное с градостроительной деятельностью);

- территориальные (особенности отдельных территорий и учет пешеходно-транспортной доступности объектов социальной инфраструктуры).

Все три группы факторов являются взаимосвязанными и должны быть учтены при оценке перспективной потребности населения в объектах социальной инфраструктуры, но их влияние существенно различается.

Рассматриваемые объекты социальной инфраструктуры делятся по группам обслуживаемого населения. Для объектов здравоохранения — это дети и взрослые, а для объектов образования — дети в возрасте 1,5–6,5 лет (дошкольники) и старше 6,5 лет (школьники). С течением времени более младшие группы населения переходят в более старшие, изменяя тем самым баланс потребности [3].

При равномерном приросте населения потребность во взрослых поликлиниках и школах всегда должна быть высокой, что нашло свое отражение в нормах градостроительного проектирования (МГСН 1.01-99 «Нормы и правила проектирования планировки и застройки Москвы»). Однако структура населения подвержена чередующимися демографическими «взрывами» и «ямами». В этой связи потребность в объектах социальной инфраструктуры в момент демографических «взрывов» может значительно возрастать, а затем снижаться [4, 5].

Демографические факторы оказывают существенное влияние на эксплуатацию объектов социальной инфраструктуры. Тем не менее в связи с наличием внешней и внутренней миграции в городской черте, а также их непостоянностью, они не могут являться основными факторами при проектировании сети городских объектов социальной инфраструктуры.

Вне зависимости от демогра-

фических колебаний, одним из ключевых факторов, ограничивающих численность населения, и, как следствие, потребность в объектах социальной инфраструктуры, является площадь жилищного фонда на определенной территории. Именно этот аспект рассматривается в рамках оценки влияния градостроительных факторов.

При оценке потребности населения в объектах социальной инфраструктуры с точки зрения градостроительных факторов можно выделить всего два типа значимых объектов: жилые дома и апартаменты.

Для оценки прогнозируемой потребности в таких объектах используются данные о фактической нагрузке на действующие объекты социальной инфраструктуры на начало рассматриваемого периода и прогнозируемый объем ввода жилой недвижимости и апартаментов [6]. Это позволяет оценить фактическое и перспективное соотношение спроса и предложения на услуги объектов социальной инфраструктуры.

При правильной организации системы объектов социальной инфраструктуры для каждой отдельно взятой территории потенциальное предложение социальных услуг должно быть равно или незначительно превышать потенциальный спрос на них.

Подобный подход к анализу обеспеченности объектами социальной инфраструктуры также позволяет моделировать изменение потребности в таких объектах в перспективе. Зная планируемые изменения в структуре жилищного фонда, можно рассчитать необходимые потребности населения в объектах социальной инфраструктуры [7].

Подобный анализ хорошо работает при проектировании отдельных территорий «с нуля», но при его применении к городам с

уже сложившейся социальной инфраструктурой необходимо дополнительно учитывать влияние демографических и территориальных факторов, так как демографическая структура населения в районах уже сложившейся застройки значительно отличается от демографической структуры вновь проектируемых территорий. В то же время между отдельными территориями существуют неформальные связи, влияющие на перераспределение потребности населения в объектах социальной инфраструктуры. Именно этот аспект рассматривается в рамках территориальной группы факторов.

Объекты социальной инфраструктуры оказывают свои услуги по территориальному признаку и имеют так называемые зоны обслуживания, которые в зависимости от назначения объекта могут различаться между собой. Для объектов образования зона обслуживания определяется на основе нормативов пешеходной доступности: для детских садов – 300 м и для школ – 500 м.

Важно отметить, что при определении пешеходной доступности школ и детских садов не предполагается использование общественного или иного транспорта. Размещение школ и детских садов необходимо осуществлять таким образом, чтобы до них можно было добраться от места проживания пешком без преодоления сложных препятствий, таких как железные и автомобильные дороги, мосты, реки, лесные массивы и др.

Для объектов здравоохранения нормативы доступности значительно менее жесткие и предполагают возможность использования общественного транспорта, в связи с чем в отношении этих объектов употребляется термин «пешеходно-транспортная доступность».

Нормативные показатели дос-

тупности объектов здравоохранения устанавливаются согласно СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89\* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и составляют 1000 м в городах или в пределах 30 мин (с использованием транспорта) для сельской местности.

### Результаты и обсуждения

Исходя из способов оценки пешеходной доступности можно сделать вывод, что объекты образования являются локальными и зона их обслуживания охватывает ряд ближайших кварталов. В то же время объекты здравоохранения представляют собой объекты районного уровня и могут обслуживать большую территорию, при условии соблюдения нормативов пешеходно-транспортной доступности.

При оценке обеспеченности отдельных территорий объектами социальной инфраструктуры необходимо учитывать влияние всех трех групп факторов, но в зависимости от выбранного периода прогнозирования их значимость будет меняться.

Рассмотрим возможные сценарии оценки потребности населения в объектах социальной инфраструктуры для трех различных периодов: до 5 лет, 5–15 и более 15 лет. Вне зависимости от выбранного периода оценки, первым шагом подготовки прогноза для территории сложившейся застройки является анализ существующего положения.

На первом этапе собираются данные о структуре населения, распределения его по отдельным территориям, а также о составе и загруженности действующей городской сети объектов социальной инфраструктуры. Собранные информация и будет отправной точкой для дальнейшего анализа.

После сбора исходных данных необходимо оценить прогнози-

руемые изменения в структуре населения и городской сети объектов социальной инфраструктуры. Основную роль в данном вопросе играет оценка градостроительных факторов развития.

При подготовке прогноза на период до 5 лет возможно получение наиболее точных и полных результатов, так как для данного периода известны планы по срокам, объемам и расположению объектов жилищного строительства, что позволяет вычислить возможные изменения в структуре потребности населения в объектах социальной инфраструктуры и, при необходимости, скорректировать планы по строительству этих объектов.

Влияние демографических факторов на данном отрезке времени будет минимальным, так как здесь невозможно оценить последствия от изменения демографического тренда. Влияние рассматриваемых факторов будет уступать по силе градостроительным факторам, так как при проектировании новых объектов социальной инфраструктуры в столь сжатые сроки в условиях сложившей застройки выбор возможных участков размещения объектов крайне ограничен, что неизбежно приведет к нарушению нормативов пешеходно-транспортной доступности и изменению сложившихся связей между действующими объектами.

При подготовке прогноза на срок от 5 до 15 лет применение представленного механизма прогнозирования затруднено. По мере увеличения горизонта планирования качество данных о планах застройщиков по жилищному строительству резко снижается. Это связано с тем, что участники рынка редко публикуют сведения о планах деятельности на столь значительный срок в связи с большим количеством неопределенных факторов.

Основным источником данных для подготовки прогноза на период более 5 лет являются планы градостроительного развития территории, такие как генеральный план и проекты планировки территории (ППТ).

Использование ППТ является предпочтительным в связи с тем, что средний срок их реализации составляет 10–15 лет, они содержат более детальные данные о запланированных объемах ввода жилья и объектов социальной инфраструктуры на ограниченной территории и не подвержены частым корректировкам, хотя предусматривают подобную возможность.

Как правило, для проектов планировки территории возможно рассчитать баланс изменения обеспеченности объектами социальной инфраструктуры в его границах при условии 100 % реализации. Темпы реализации ППТ неравномерны и могут существенно меняться под влиянием внешних факторов. Кроме того, необходимо учесть, что прилегающие к границам ППТ территории также подвержены изменению с течением времени, при этом темп их развития может существенно отличаться от темпа реализации ППТ.

Таким образом, анализ ППТ в отрыве от существующего положения и окружающей территории не позволит получить объективную картину.

Важно понимать характер рассматриваемых ППТ. Сегодня активно реализуется Программа реновации жилищного фонда в г. Москве (далее – Программа реновации), в рамках которой предполагается снос устаревшего жилья и строительство современных зданий. При этом жителей сносимых домов предполагается переселять в новые жилые дома, расположенные вблизи сносимых.

На включенные в Программу реновации территории также разрабатываются проекты планировки, содержащие объемы ввода жилья и объектов социальной инфраструктуры. Реализация таких проектов подразумевает перераспределение жителей домов, расположенных в границах и на прилегающих к ним территориях. Это приводит к высокому локальному приросту численности населения, при значительно меньшем приросте численности в границах района или поселения в целом [8].

При горизонте планирования 5–15 лет основным источником для построения прогноза становятся показатели, предусмотренные проектами планировки территории, а также учет их влияния на сложившуюся структуру обслуживания района, что повышает значимость территориальных факторов при оценке потребности населения в объектах социальной инфраструктуры.

Градостроительные факторы сохраняют свою значимость, но уступают территориальным. Кроме того, при увеличении горизонта планирования возрастает влияние демографических факторов, поскольку 15 лет – достаточный срок для проявления демографических тенденций.

При данном горизонте планирования возможности по корректировке и проектированию объектов социальной инфраструктуры максимальны, территории рассматриваются комплексно, а резерв времени достаточен для принятия необходимых градостроительных решений [9].

*При прогнозировании на срок более 15 лет* единственными доступными источниками данных являются генеральный план развития города и проекты планировки территории, количество которых будет сокращаться.

При таком горизонте планиро-

вания на первый план выходят демографические факторы, так как их влияние проявляется на наиболее долгосрочном периоде. Градостроительные и территориальные факторы могут служить ограничителями максимально возможной нагрузки на объекты социальной инфраструктуры.

При долгосрочном прогнозировании возможность корректировки уровня обеспеченности объектами социальной инфраструктуры максимальна, но она носит характер проектирования отдельных территорий, а результат может сильно исказиться со временем.

### Вывод

Проведенные исследования показали, что оценка прогнозируемого уровня обеспеченности объектами социальной инфраструктуры является важным инструментом городского управления. Анализ уровня обеспеченности на долгосрочную перспективу позволит увидеть диапазон периодических колебаний потребности населения, обусловленных влиянием демографических факторов, что даст возможность спланировать необходимый резерв мощности в объектах социальной инфраструктуры. При горизонте планирования 5–15 лет анализ данных об уровне обеспеченности позволит выявить территории потенциально высокого риска и проработать возможные решения проблемы. Прогноз на более краткосрочный период сможет проверить выводы, сделанные при более широких горизонтах планирования, и выявить уже существующие проблемные территории, для которых дисбаланс в уровне обеспеченности объектами социальной инфраструктуры носит долгосрочный характер.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Зверев А. В. Систематизация и классификация социальной инфраструктуры // *Terra Economicus*. 2011. Т. 9. № 2. Ч. 2. С. 39–42.
2. Бузмакова М. В. Особенности развития социальной инфраструктуры в России // *Экономический журнал*. 2010. № 17. С. 28–33.
3. Аргунов С. В., Коган Ю. В., Назаров М. Н. Прогноз структуры населения Москвы на период до 2022 года // *Государственная служба*. 2017. Т. 19. № 5(109). С. 68–72.
4. Страшнова Ю. Г., Макарова И. Е. Социально-демографические аспекты формирования социальной инфраструктуры города Москвы // *Строительство: наука и образование*. 2018. № 8. С. 55–74.
5. Дорохина Е. Ю., Маркелова Н. А. Прогнозирование динамики возрастной структуры населения Москвы // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016. № 5–4. С. 682–683.
6. Долгушин А. В. Методика выявления территорий, в границах которых целесообразно размещение новых объектов дошкольного и общего образования // *Жилищное строительство*. 2020. № 12. С. 29–35.
7. Аргунов С. В., Коган Ю. В. Методика среднесрочного прогнозирования численности и структуры населения с учетом жилищного строительства // *Пространство выбора и выбор пространства. Планирование в городах и регионах России: сб. докладов*. СПб, 2015. С. 20–23.
8. Аргунов С. В., Коган Ю. В. Оценка потребности в объектах социальной инфраструктуры при разработке и анализе проектов планировки территорий, предусматривающих реновацию жилой застройки // *Реновация. Крупномасштабный городской проект рассредоточенного строительства: Монография о научно-методических подходах и начале реализации программы* / под ред. И. Л. Киевского. М.: Русская школа, 2018. С. 66–83.
9. Киевский Л. В., Хоркина Ж. А. Реализация приоритетов градостроительной политики для сбалансированного развития Москвы // *Промышленное и гражданское строительство*. 2013. № 8. С. 54–57.

## REFERENCES

1. Zverev A. V. Systematization and classification of social infrastructure. *Terra Economicus*, 2011, vol. 9, no. 2, iss. 2, pp. 39–42. (In Russian).
2. Buzmakova M. V. Features of the development of social infrastructure in Russia. *Ekonomicheskiy zhurnal*, 2010, no. 17, pp. 28–33. (In Russian).
3. Argunov S. V., Kogan Yu. V., Nazarov M. N. Forecast of the population structure of Moscow for the period up to 2022. *Gosudarstvennaya sluzhba*, 2017, vol. 19, no. 5(109), pp. 68–72. (In Russian).
4. Strashnova Yu. G., Makarova I. E. Socio-demographic aspects of the formation of the social infrastructure of the city of Moscow. *Stroitel'stvo: nauka i obrazovanie*, 2018, no. 8, pp. 55–74. (In Russian).
8. Dorohina E. Yu., Markelova N. A. Forecasting the dynamics of the age structure of the Moscow population. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovaniy*, 2016, no. 5–4, pp. 682–683. (In Russian).
6. Dolgushin A. V. Methodology for identifying territories within the boundaries of which it is advisable to place new objects of preschool and general education. *Zhilishnoe stroitel'stvo*, 2020, no. 12, pp. 29–35. (In Russian).
7. Argunov S. V., Kogan Yu. V. Methodology of medium-term forecasting of population size and structure, taking into account housing construction. *Prostranstvo vybora i izbor prostranstva. Planirovaniye v gorodakh i regionah Rossii*. Sbornik dokladov [The space of choice and the choice of space. Planning in cities and regions of Russia. Collection of reports]. St. Petersburg, 2015. Pp. 20–23. (In Russian).
8. Argunov S. V., Kogan Yu. V. Assessment of the need for social infrastructure facilities in the development and analysis of territory planning projects involving the renovation of residential buildings. *Renovatsiya. Krupnomasshtabnyy gorodskoy projekt rassredotochennogo stroitel'stva. Monografiya o nauchno-metodicheskikh podhodah i nachale realizatsii programmy* [Renovation. Large-scale urban dispersed construction project. Monograph on scientific and methodological approaches and the beginning of the program implementation]. Moscow, Russkaya shkola Publ., 2018, pp. 66–83. (In Russian).
9. Kievskiy L. V., Horkina Zh. A. Implementation of urban planning policy priorities for the balanced development of Moscow. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*, 2013, no. 8, pp. 54–57. (In Russian).

Для цитирования: Максимов С. О., Леонов В. В., Долгушин А. В. Факторы, влияющие на оценку потребности населения в объектах социальной инфраструктуры // *Промышленное и гражданское строительство*. 2021. № 11. С. 19–23. DOI: 10.33622/0869-7019.2021.11.19-23.

For citation: Maksimov S. O., Leonov V. V., Dolgushin A. V. Factors Influencing the Assessment of the Population's Need for Social Infrastructure Facilities. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering], 2021, no. 11, pp. 19–23. (In Russian). DOI: 10.33622/0869-7019.2021.11.19-23. ■