



А.В. Лукина, М.В. Тужилова
 Владимирский государственный университет
 имени Александра Григорьевича
 и Николая Григорьевича Столетовых

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВМЕСТИМОСТИ ШКОЛЫ

Рассматривается методика и последовательность проектирования школьных зданий. Проанализированы нормативные документы и исходные данные, необходимые для определения вместимости школ. Выполнен пример расчета общеобразовательной школы на 550 мест в г. Исилькуле Омской области.

Количество мест, школа, площадь, методика расчета, расчет.

В настоящее время количество учеников в классах российских общеобразовательных школ составляет, как правило, от 30 до 45 человек [5]. В будущем в связи с реализацией национального проекта «Демография» ожидается прирост населения, а значит, еще большее количество первоклашек придет в школы [8]. С таким количеством учащихся затруднительно получить качественное образование. Кроме того, большая часть эксплуатируемых школ построена еще в советский период. Объемно-планировочные решения этих школ не предполагали наличие классов обществознания, робототехники, информатики начиная с 5-го класса, начальной военной подготовки и т.п. Многие кабинеты приходится модернизировать под существующие реалии и стандарты. В связи с этим строительство новых, современных школ очень актуально [3].

Цель исследования заключается в рассмотрении методов расчета вместимости и проектирования современных общеобразовательных школ.

Проектирование общеобразовательных учреждений – очень сложный процесс. От начала получения задания на проектирование до строительства школы проходит множество этапов, зачастую не связанных со строительством.

Вместимость зданий общеобразовательных организаций (ОО) главным образом определяют исходя из

градостроительных условий города (населенного пункта). Администрация города выделяет земельный участок под строительство государственной школы на основании Госзаказа правительства РФ.

Выбор участка зависит от ряда факторов [2]:

– участок должен находиться в пешеходной или транспортной доступности. Расстояние от школ до жилых зданий должно быть не более 500 м, в условиях стесненной городской застройки и труднодоступной местности – 800 м, для сельских поселений – до 1 км;

– территория должна соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, то есть на участке и вблизи него должны отсутствовать объекты, являющиеся источниками вредного воздействия, например шумы (аэропорты и автомагистрали), а также линии электропередач и подстанции, производства, склады, магистральные сети.

К примеру, школа во Владимире на выделенном участке площадью 2,475 га будет иметь вместимость 550 мест (по 45 м² на одного ученика). Чем больше вместимость школы, тем меньше квадратных метров на одного ученика предусмотрено нормативом. В каждом регионе действуют свои нормативные показатели. Так, в Москве площадь земельного участка будет рассчитываться с показателем 20 м² на 1 место (рис. 1).

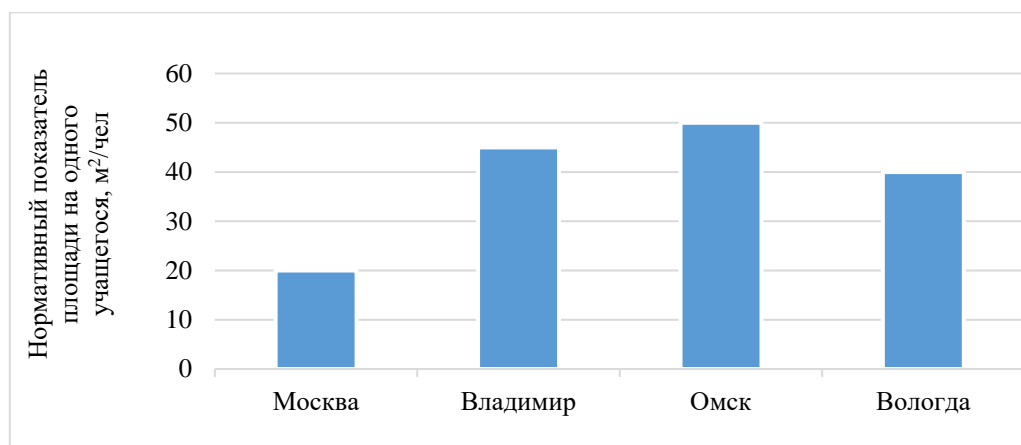


Рис. 1. График зависимости нормативных показателей площади на одного учащегося от территории

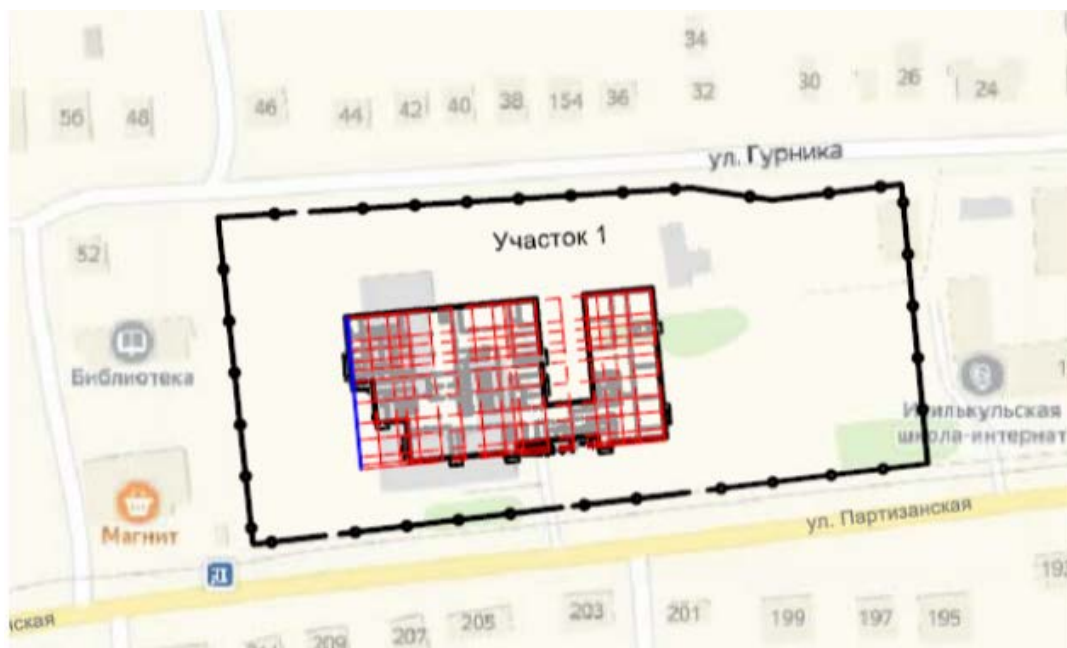


Рис. 2. Ситуационный план участка для строительства школы

После того, как исходя из градостроительных условий будет определено количество мест, анализируется демографическая ситуация в данном регионе. На основании полученных данных предполагают количество учащихся в каждом классе. Далее сравнивают полученную вместимость (расчет по градостроительным условиям) и фактическую вместимость. Так же на основании демографии в регионе планируют количество мальчиков и девочек, которые придут в школу. По этим данным рассчитывают необходимое количество раздевалок, душевых и туалетов для разнополых детей [4].

Чтобы рассчитать необходимое количество учебных помещений в школах, также учитываются требования Минобрнауки РФ [1]. Образовательные стандарты (базисный план) регламентируют максимально допустимую аудиторную нагрузку при 5- и 6-дневной учебной неделе по классам. Соответственно, при проектировании объемно-планировочных решений школы следует руководствоваться еще и предполагаемым набором детей в первые классы, количеством уроков в день и количеством параллельных классов. Таким образом, при расчете вместимости учитываются площадь застройки проектируемой школы, демографическая ситуация и требования образовательных стандартов.

Что касается зарубежного проектирования, то оно аналогично российскому. Планирование размещения школ в таких крупных городах, как Лондон, Абу-Даби, Брисбен и Гонконг, осуществляется на городском уровне. И так же, как и в отечественной практике, детям обеспечивают возможность добираться до школы пешком, что особенно важно для учащихся начальных классов. При размещении школ учитывается уровень их территориальной доступности и численность детей соответствующего возраста, проживающих в радиусе ее обслуживания.

Пример расчета

Расчет выполняется для школы, находящейся по адресу: Омская область, Исылькульский район, г. Исылькуль, ул. Партизанская, д. 198.

Для размещения проектируемого объекта администрацией Исылькуля выделены 3 земельных участка. Общая площадь участков составляет 25 509 м² (рис. 2).

На основании Приказа Министерства строительства, транспорта и дорожного хозяйства Омской области от 08.07.2019 № 1-п норма расчета размера земельных участков 50 м² на одного учащегося: $25509:50=510$ учащихся. По нормативным данным полная средняя школа имеет вместимость 275, 550 и 825 человек в зависимости от количества параллелей [3]. Наиболее близкий показатель 550 учащихся.

Планируемая вместимость средней общеобразовательной школы 550 учащихся, 22 класса по 25 человек. Планируемое количество классов в одном потоке 2, то есть 2 параллели (1–4 класс – 8 шт.; 5–9 класс – 10 шт.; 10–11 класс – 4 шт.).

Площадь, необходимая для постройки школы на 550 мест: $550 \times 50 = 27\,500$ м² – нормативная площадь.

На территории выделенных участков находятся сооружения, подлежащие сносу и демонтажу. В связи с этим площадь земельного участка можно уменьшить на 20 % согласно [3].

Рассчитаем площадь с учетом уменьшения на 20 %: $27\,500 - 5500 = 22\,000$ м² – необходимая площадь для строительства школы вместимостью 550 мест.

Выделенная площадь (25 509 м²) больше расчетной площади (22 000 м²), следовательно, можно за проектировать школу на 550 мест.

По статистическим данным демографической ситуации в Исылькуле в районе строительства школы ожидается 539 учащихся (табл.) [8].

Пример: детей-первоклассников в возрасте семи лет – 47 человек (29 девочек и 18 мальчиков).

Таблица

Демографические данные в г. Исилькуле

| Возраст | Мальчики | Девочки |
|---------|----------|---------|
| 7–10 | 68 | 123 |
| 11–15 | 106 | 147 |
| 16–17 | 41 | 54 |

Проект средней общеобразовательной школы предусматривает размещение всех необходимых помещений для обучения 550 учащихся: 200 учащихся в начальных классах (начальное общее образование) и 350 учащихся в старших классах (основное общее и среднее общее образование).

В расчете помещений был учтен базисный план количества часов, отводимых учащимся 5–11 классов, равный 181 часу. При расчетной величине 30 часов в неделю на 1 класс требуется 6 учебных помещений. В соответствии с основными учебными дисциплинами в школе с двумя параллелями должно быть 14 универсальных кабинетов, 6 лабораторий естественных наук, кабинет искусства, кабинет технологий.

Анализ результатов расчета показал, что вместимость школы на 550 мест определена главным образом по площади застройки. Демографические данные и требования общеобразовательных стандартов являются дополнительными исходными данными для проектирования и на итоговый результат (550 человек) не оказывают влияние.

Немаловажной составляющей является расчет площадок на территории школы. Комплекс физкультурно-спортивных площадок и площадок отдыха, размещенных на проектируемых участках, соответствует федеральным государственным образовательным стандартам.

Выводы

1. Проанализирована методика расчета вместимости школ. Вместимость школы зависит от отведенного земельного участка, определяющего площадь застройки [7]. При этом демографическая ситуация в конкретном регионе и требования Минобрнауки РФ являются дополнительными данными для проектирования. Эти сведения нужны для правильной организации учебного пространства школы.

2. Современная школа – это не просто общеобразовательное учреждение, это колыбель российского образования. Поэтому насколько передовыми и актуальными будут образовательные стандарты, настолько интересней будут объемно-планировочные решения школы, а также ученики смогут получить не только

общепринятые знания, но и изучить технический прогресс (робототехника, программирование и т. д.).

3. Существование и развитие государства напрямую зависят от уровня образования. И именно современные школы помогут сделать процесс образования нового поколения более легким и доступным.

Литература

1. Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (с изменениями и дополнениями) : Приказ Минобрнауки РФ от 9 марта 2004 г. № 1312. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=206121> (дата обращения: 06.10.2023). – Текст : электронный.

2. СП 42.13330.2016. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – Москва : Госстрой России, 2016.

3. СП 251.1325800.2016. Здания общеобразовательных организаций. – URL: <https://ohranatruda.ru/upload/iblock/f70/4293751961.pdf> (дата обращения: 06.10.2023). – Текст : электронный.

4. СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях. – URL: <https://rg.ru/documents/2011/03/16/sanpin-dok.html> (дата обращения: 06.10.2023). – Текст : электронный.

5. Мухтаров, Б. А. Прогнозирование количества школ на 2022 год для Российской Федерации / Б. А. Мухтаров, У. И. Джамалов // Устойчивое развитие науки и образования. – 2020. – № 8 (47). – С. 6–11.

6. Максимова, С. В. К вопросу о нормировании площади земельных участков детских образовательных учреждений / С. В. Максимова, А. Е. Семина // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика. – 2019. – № 1 (33). – С. 36–52.

7. Сергиенко, Е. А. К вопросу нормирования площади земельных участков для размещения образовательных учреждений / Е. А. Сергиенко, Э. Н. Цороева, М. В. Катаева. – DOI 10.34286/1995-4638-2021-78-3-41-49// Международный научный журнал. – 2021. – № 3. – С. 41–49.

8. Федеральная служба государственной статистики. Демография – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения: 06.11.2023). – Текст : электронный.

A.V. Lukina, M.V. Tuzhilova

Vladimir State University named after Alexander Grigoryevich and Nikolai Grigoryevich Stoletov

DETERMINING SCHOOL CAPACITY

The methodology and sequence of designing school buildings are considered. The normative documents and the initial data necessary to determine the capacity of schools are analyzed. An example of the calculation for a secondary school for 550 places in Isikul, Omsk region is taken.

Number of places, school, area, calculation method, calculation.