

Научная статья

Original article

УДК 528.94(470.345-25)

doi: 10.55186/2413046X\_2024\_9\_2\_117

**КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ  
СРЕДНИМИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ  
ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА ГОРОДА САРАНСКА  
IN THE MAPPING THE POPULATION'S PROVISION WITH  
SECONDARY EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN THE LENINSKY  
DISTRICT OF THE CITY OF SARANSK**



**Аникин Вячеслав Владимирович**, к.г.н., доцент кафедры экономической теории и мировой экономики, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва, E-mail: anikin.vva@yandex.ru

**Долгачева Татьяна Александровна**, к.г.н., доцент кафедры экономической теории и мировой экономики, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва, E-mail: tdolgacheva@yandex.ru

**Москалева Светлана Александровна**, к.г.н., доцент, заведующий кафедрой землеустройства и ландшафтного планирования, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск, E-mail: moskaleva-s-a@yandex.ru

**Тесленок Сергей Адамович**, к.г.н., доцент высшей экологической школы, ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», Ханты-Мансийск, E-mail: teslserg@mail.ru

**Вавилин Никита Алексеевич**, кафедра экологии и природопользования, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск, E-mail:

nikvav925@gmail.com

**Долгачева Александра Сергеевна**, кафедра экономики в энергетике и промышленности, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт», Москва, E-mail: [aleksandra.dolgacherva@yandex.ru](mailto:aleksandra.dolgacherva@yandex.ru)

**Anikin Vyacheslav Vladimirovich**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Theory and World Economy, Moscow Financial and Industrial University "Synergy", Moscow, E-mail: [anikin.vva@yandex.ru](mailto:anikin.vva@yandex.ru)

**Dolgacheva Tatyana Alexandrovna**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Theory and World Economy, Moscow Financial and Industrial University "Synergy", Moscow, E-mail: [tdolgacheva@yandex.ru](mailto:tdolgacheva@yandex.ru)

**Moskaleva Svetlana Aleksandrovna**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Land Management and Landscape Planning, Ogarev National Research Mordovian State University, Saransk, E-mail: [moskaleva-s-a@yandex.ru](mailto:moskaleva-s-a@yandex.ru)

**Teslenok Sergey Adamovich**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Higher School of Ecology, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, E-mail: [teslserg@mail.ru](mailto:teslserg@mail.ru)

**Nikita Alekseevich Vavilin**, of the Department of Ecology and Environmental Management, Ogarev National Research Mordovian State University, Saransk, E-mail: [nikvav925@gmail.com](mailto:nikvav925@gmail.com)

**Dolgacheva Alexandra Sergeevna**, of the Department of Economics in Energy and Industry, National Research University "Moscow Power Engineering Institute", Moscow, E-mail: [aleksandra.dolgacherva@yandex.ru](mailto:aleksandra.dolgacherva@yandex.ru)

**Аннотация.** Российская система среднего образования является уникальной, как по своей массовости, так и по многоаспектности услуг, на сегодняшнее время это самый активно развивающийся сектор в системе образования. Для

жизни людей социально-значимым является наличие, в шаговой доступности общеобразовательные учреждения, что и определяет в свою очередь комфортность проживания населения. Среднее образование ориентировано на формирование всесторонне развитой личности, с идеалами и ценностями, соответствующих культуре российских народов. Данные учебные учреждения входят в состав общеобразовательных организаций, главной целью которых является осуществление образовательной деятельности по общеобразовательным программам начального общего, основного общего и (или) среднего общего образования.

Актуальность данной темы заключается в том, что при строительстве новых жилых зданий застройщики игнорируют такие объекты социальной инфраструктуры как средние общеобразовательные учреждения, из-за чего возникает дефицит мест. Несмотря на множество исследований в сфере образования, вопросам обеспеченности населения средними общеобразовательными учреждениями должного внимания не уделялось. Описанная авторская методика может служить базой для оценки обеспеченности населения, как других городов, так и другими объектами социальной инфраструктуры.

Результаты проведенных исследований могут быть использованы органами муниципального управления при оценке состояния инфраструктуры города.

**Abstract.** The Russian secondary education system is unique, both in its mass character and in the multidimensional nature of services, and today it is the most actively developing sector in the education system. For people's lives, it is socially important to have educational institutions within walking distance, which in turn determines the comfort of living of the population. Secondary education is focused on the formation of a comprehensively developed personality, with ideals and values corresponding to the culture of the Russian peoples. These educational institutions are part of general education organizations, the main purpose of which

is to carry out educational activities in general education programs of primary general, basic general and (or) secondary general education.

The relevance of this topic lies in the fact that during the construction of new residential buildings, developers ignore such social infrastructure facilities as secondary educational institutions, which causes a shortage of places. Despite a lot of research in the field of education, due attention has not been paid to the issues of providing the population with secondary educational institutions. The described author's methodology can serve as a basis for assessing the security of the population, both in other cities and in other social infrastructure facilities.

The results of the conducted research can be used by municipal authorities in assessing the state of the city's infrastructure.

**Ключевые слова:** картографирование, обеспеченность населения, средние общеобразовательные учреждения, геоинформационные системы, инфраструктура города

**Keywords:** mapping, population security, secondary educational institutions, geoinformation systems, city infrastructure

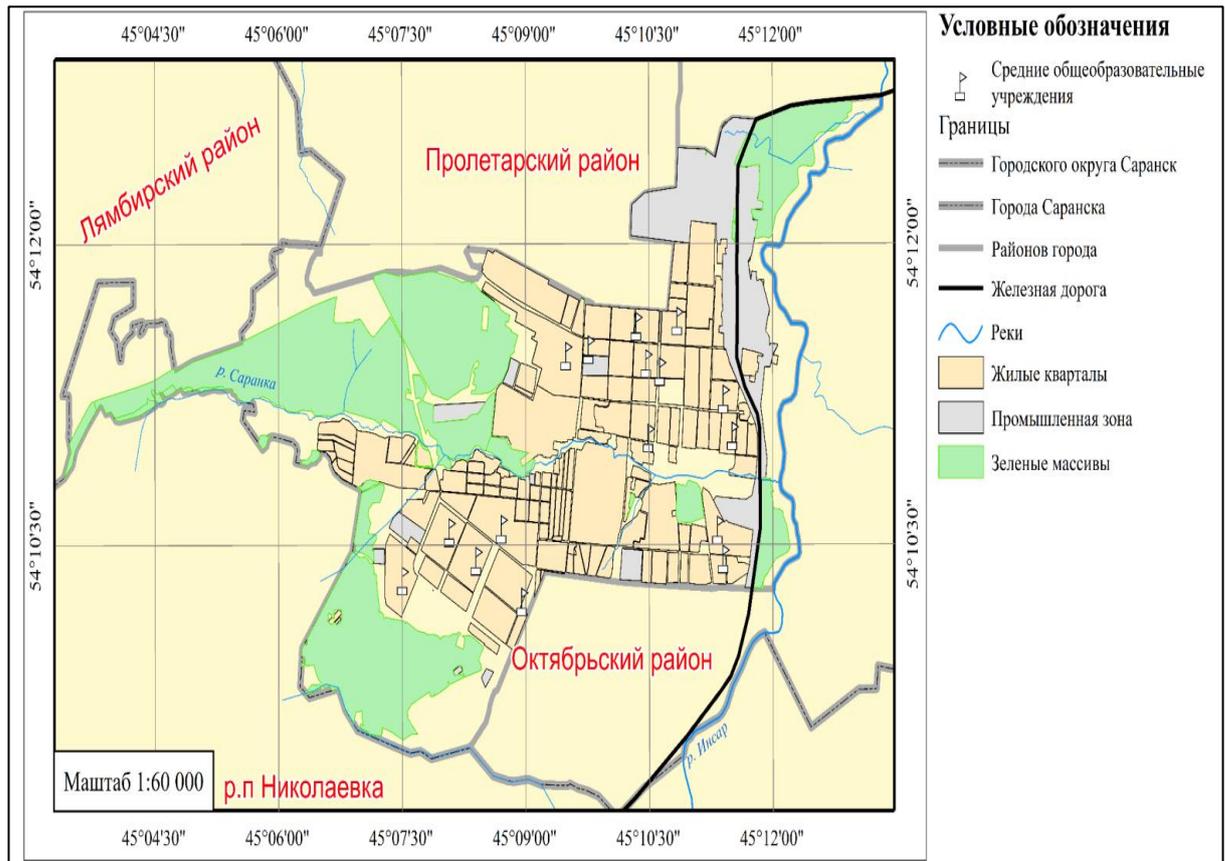
Для жизни людей социально-значимым является наличие, в шаговой доступности общеобразовательные учреждения, что и определяет в свою очередь комфортность проживания населения. Среднее образование ориентировано на формирование всесторонне развитой личности, с идеалами и ценностями, соответствующих культуре российских народов. Данные учебные учреждения входят в состав общеобразовательных организаций, главной целью которых является осуществление образовательной деятельности по общеобразовательным программам начального общего, основного общего и (или) среднего общего образования [3].

Выявление особенностей пространственного расположения, доступности и различий в размещении средних общеобразовательных учреждений (как и других показателей социально-экономического развития и

социальной инфраструктуры [8,9]) на территории Ленинского района города Саранска можно решить с помощью геоинформационных систем и технологий, и представления полученных результатов в наиболее приемлемом, удобном и традиционно используемом виде картографических произведений [12]. Для построения серии карт была применена геоинформационная программа ArcGIS 10.8.

Исходя из собранных статистических данных численность населения Ленинского района на начало 2023 г. составила 102 099 человек. Данный район расположен в юго-западной части города, его площадь составляет 32км<sup>2</sup>. При использовании программы 2ГИС и школьного портала был построен реестр средних общеобразовательных учреждений на территории района. Исходя из полученных данных, была построена карта размещения средних общеобразовательных учреждений на территории Ленинского района города Саранска (рисунок 1).

В результате проведенных исследований было выявлено, что на территории Ленинского района города Саранска находится 16 средних общеобразовательных учреждений, которые расположены в северной и восточной частях Ленинского района, что в свою очередь говорит о хорошей обеспеченности. А недостаток средних общеобразовательных учреждений ощущается в южной и западной частях Ленинского района города.



**Рисунок 1. Размещение средних общеобразовательных учреждений на территории Ленинского района города Саранска**

Исходным картографическим материалом послужила карта функциональных зон Генерального плана городского округа Саранск и данные из сервиса «OpenStreetMap» геоизображения исследуемой территории.

Анализ обеспеченности населения средними общеобразовательными учреждениями проводится с учетом демографической структуры населения. Данные о численности жителей в жилых строениях были получены с сайтов Dominfo.org [10] и ГОСЖКХ, представляющими собой общественные проекты, направленные на раскрытие информации о деятельности организаций, управляющих многоквартирными жилыми домами таких, как управляющие компании товариществ собственников жилья, жилищно-строительные кооперативы [1]. На основе полученных данных была построена карта плотности населения Ленинского района города Саранска

(рисунок 2).

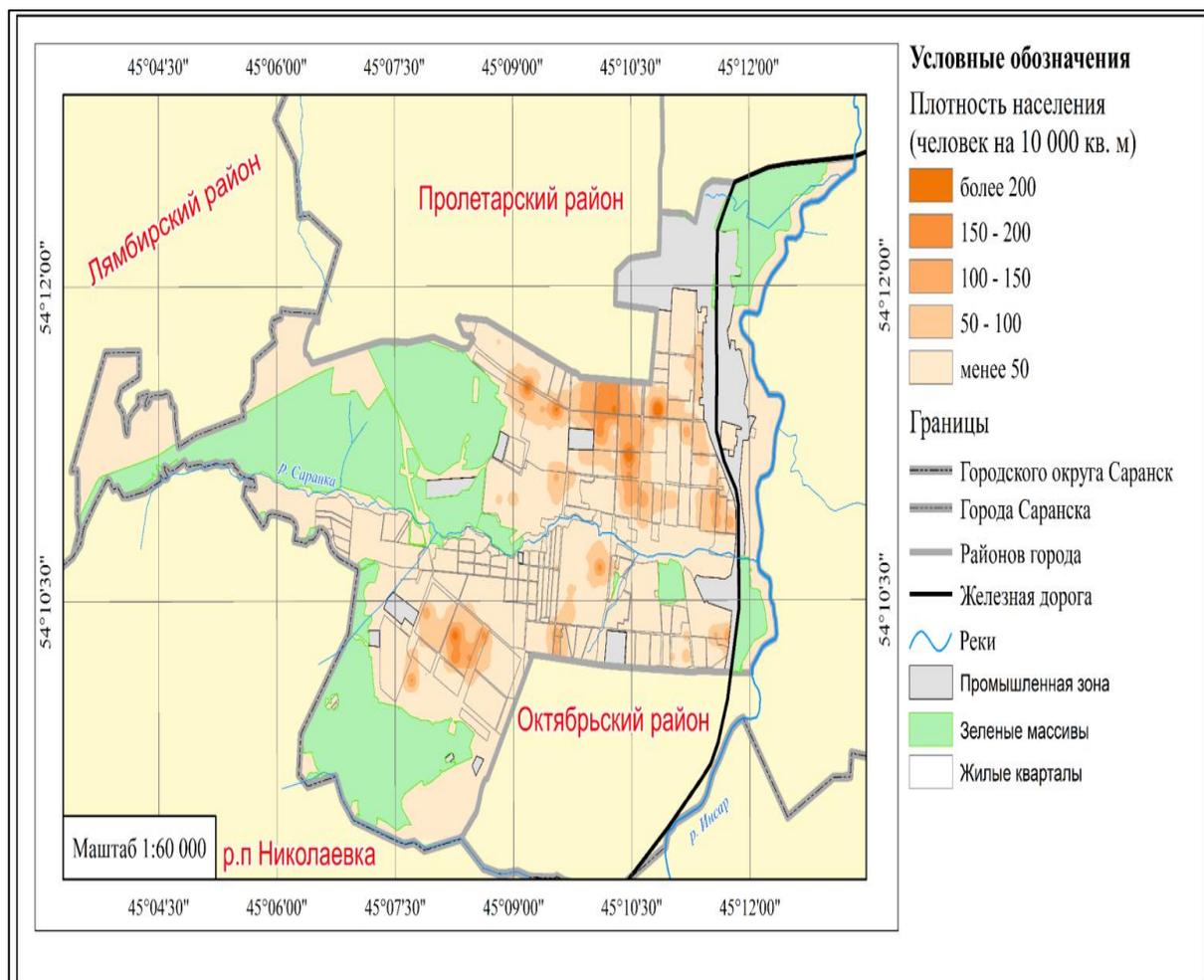


Рисунок 2. Плотность населения Ленинского района города Саранска

Для проведения исследования была усовершенствована авторская методика, применявшаяся в предыдущих работах. С использованием этой методики нами построены результирующие карты обеспеченности населения средними общеобразовательными учреждениями (рисунок 3).

В основе использовались картографические данные цифровых слоев границ кварталов жилых строений на территории Ленинского района города Саранска. Создана база атрибутивных данных жилых строений. Для каждого объекта (жилого дома) вводилась информация о численности жителей [2].

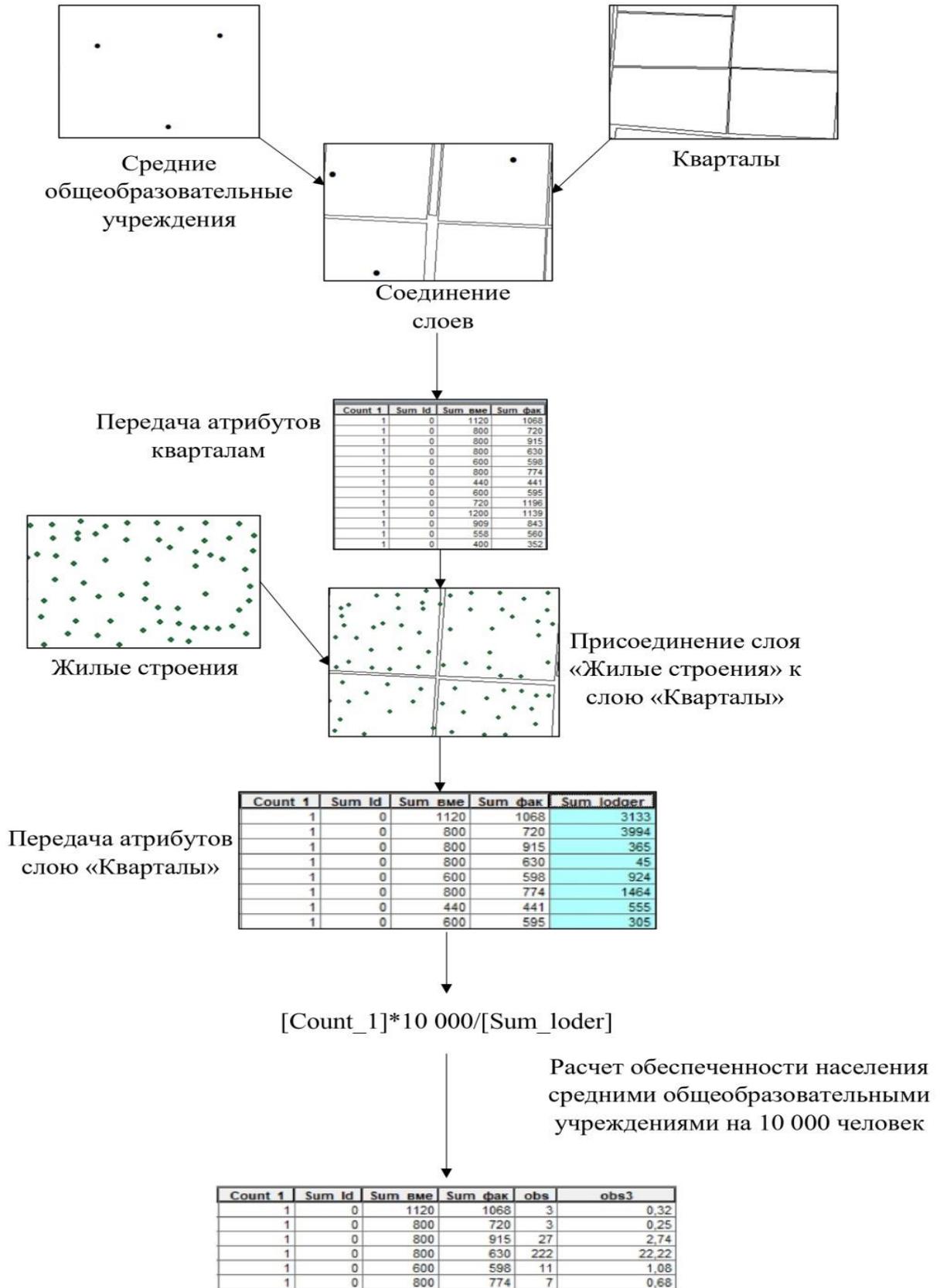


Рисунок 3. Основные этапы создания карты обеспеченности населения средними общеобразовательными учреждениями Ленинского района города Саранска

Используя функцию «Соединение связи» в программе ГИС ArcGIS

10.8 были объединены атрибутивные таблицы жилых кварталов и средних общеобразовательных учреждений, в результате мы получили общую атрибутивную таблицу, включающую данные о количестве средних общеобразовательных учреждений в каждом квартале. Затем полученная таблица была объединена с цифровым слоем жилых строений. Обеспеченность населения средними общеобразовательными учреждениями на 10 000 человек, рассчитывалась при помощи функции «Калькулятор» программы ГИС ArcGIS 10.8.

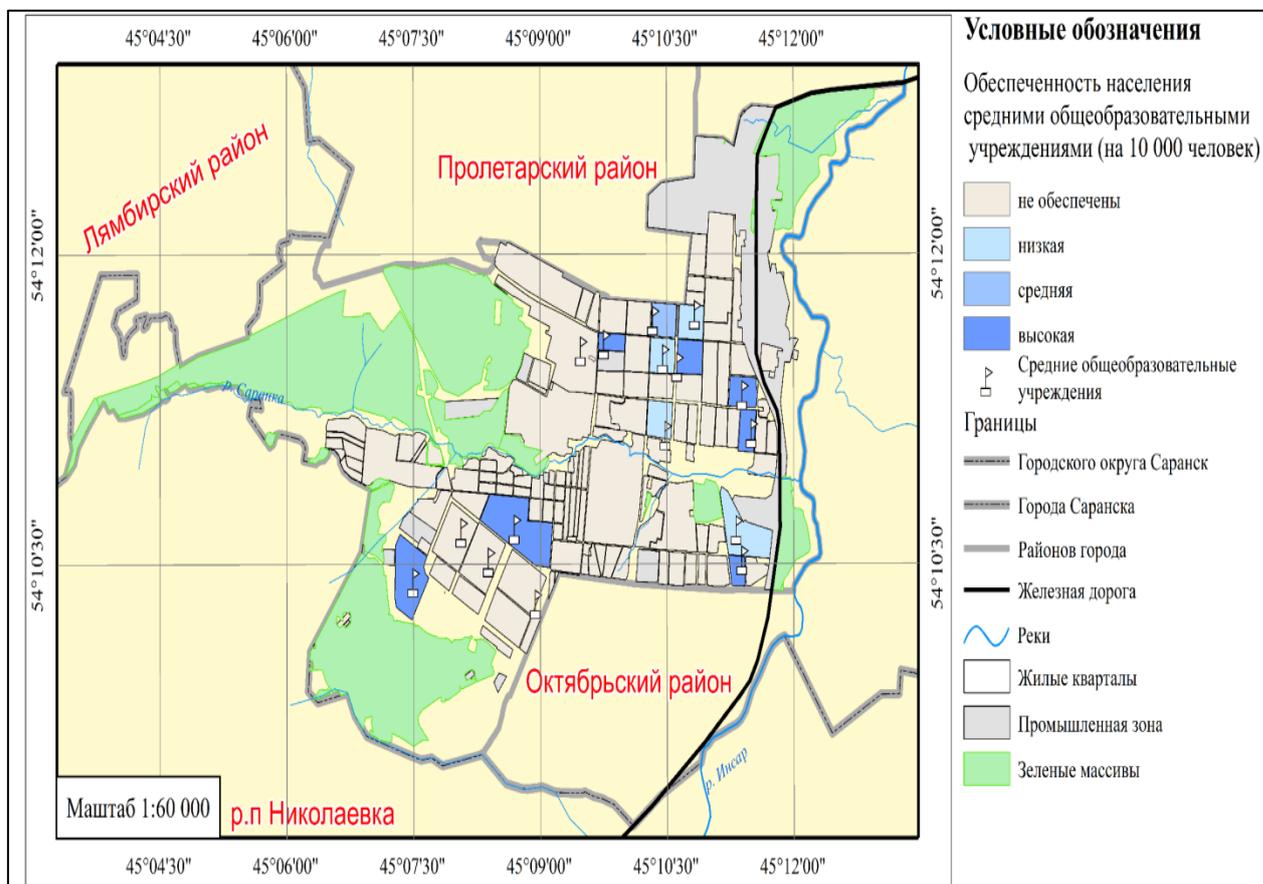
В результате проведенных исследований обеспеченности населения средними общеобразовательными учреждениями, можно сделать следующие выводы: высокие оценочные значения (более 1,2) имеет территория, ограниченная 6-м микрорайоном (Коммунистической улицей, проспектом 50 лет Октября, Советской улицей, улицей Володарского, улицей Ворошилова, улицей Гагарина, улицей Пролетарского, улицей Полежаева, проспектом Ленина, улицей Титова и улицей Степана Разина), имеющую площадь 1,6 км<sup>2</sup>, с населением около 3,1 тыс. человек.

Средние оценочные значения (0,8 – 1,2) по обеспеченности населения средними общеобразовательными организациями имеет территория, ограниченная улицами Ботевградской, Пролетарской, Васенко, Полежаева, имеющую площадь 0,1 км<sup>2</sup>, с населением 924 человек.

Низкие оценочные значения (менее 0,8) по обеспеченности населения средними общеобразовательными организациями Ленинского района города Саранска имеет территория, ограниченная улицами Ботевградской, Коммунистической, Московской, Пролетарской, Республиканской, Серова, имеющую площадь 0,4 км<sup>2</sup> и населением около 4,1 тыс. человек.

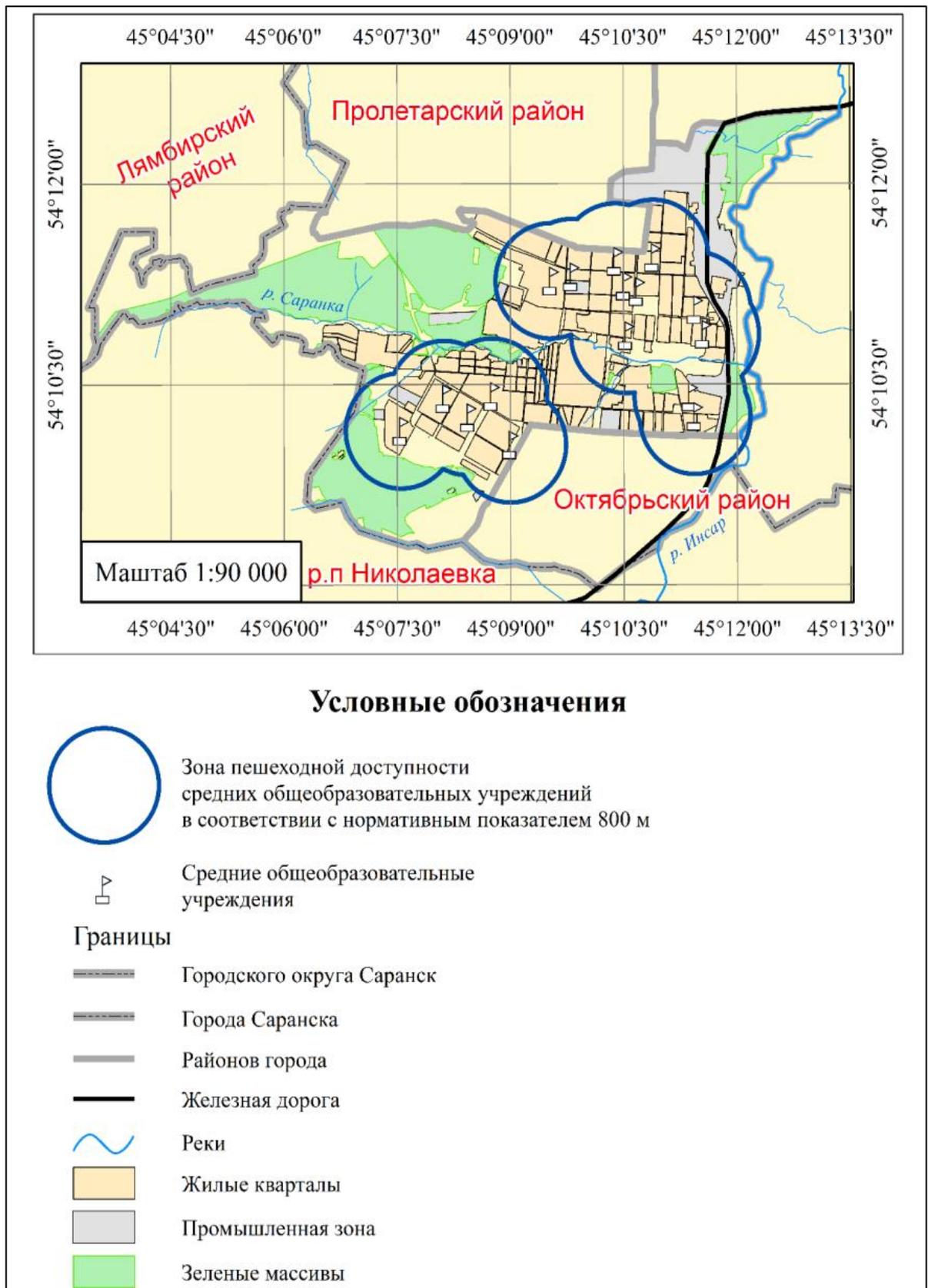
Необеспеченной является территория, граничащая с улицей Александра Невского, улицей Гагарина, улицей Коммунистической, улицей Старопосадской, улицей Титова. Большая часть этой территории частный

сектор Ленинского района города Саранска, с площадью 13,4 км<sup>2</sup> и населением 94,1 тыс. человек (рисунок 4).



**Рисунок 4. Обеспеченность населения средними общеобразовательными учреждениями на территории Ленинского района города Саранска**

Нами была построена карта для оценки обеспеченности населения средними общеобразовательными организациями Ленинского района города Саранска. Были выделены зоны, с радиусом 800 м, согласно нормативным значением, по данным СНиП 2.07.01-89 обслуживания населения средними общеобразовательными организациями [4,7]. Зонирование территории осуществлялось в программе ГИС ArcGIS 10.8 с помощью стандартной функции построения буферных зон (рисунок 5). При анализе построенных буферных зон было выявлено, что на территории охватываемым данным радиусом проживает 105 909 человек. Также было выявлено, что вне зоны пешей доступности радиусом 800 м проживает 4 485 человек.



**Рисунок 5. Зоны обслуживания средних общеобразовательных учреждений на территории Ленинского района города Саранска в соответствии с нормативным показателем**

Наиболее сильная нехватка средних общеобразовательных учреждений отмечается в южной и западной частях Ленинского района города Саранска.

Затем была создана карта наполняемости средних общеобразовательных учреждений по кварталам Ленинского района города Саранска (рисунок 6).

Показатель рассчитывался, согласно формуле 1 [5]:

$$H = \frac{H_{\text{факт.}}}{E_{\text{проект.}}} \times 100\% \quad (1)$$

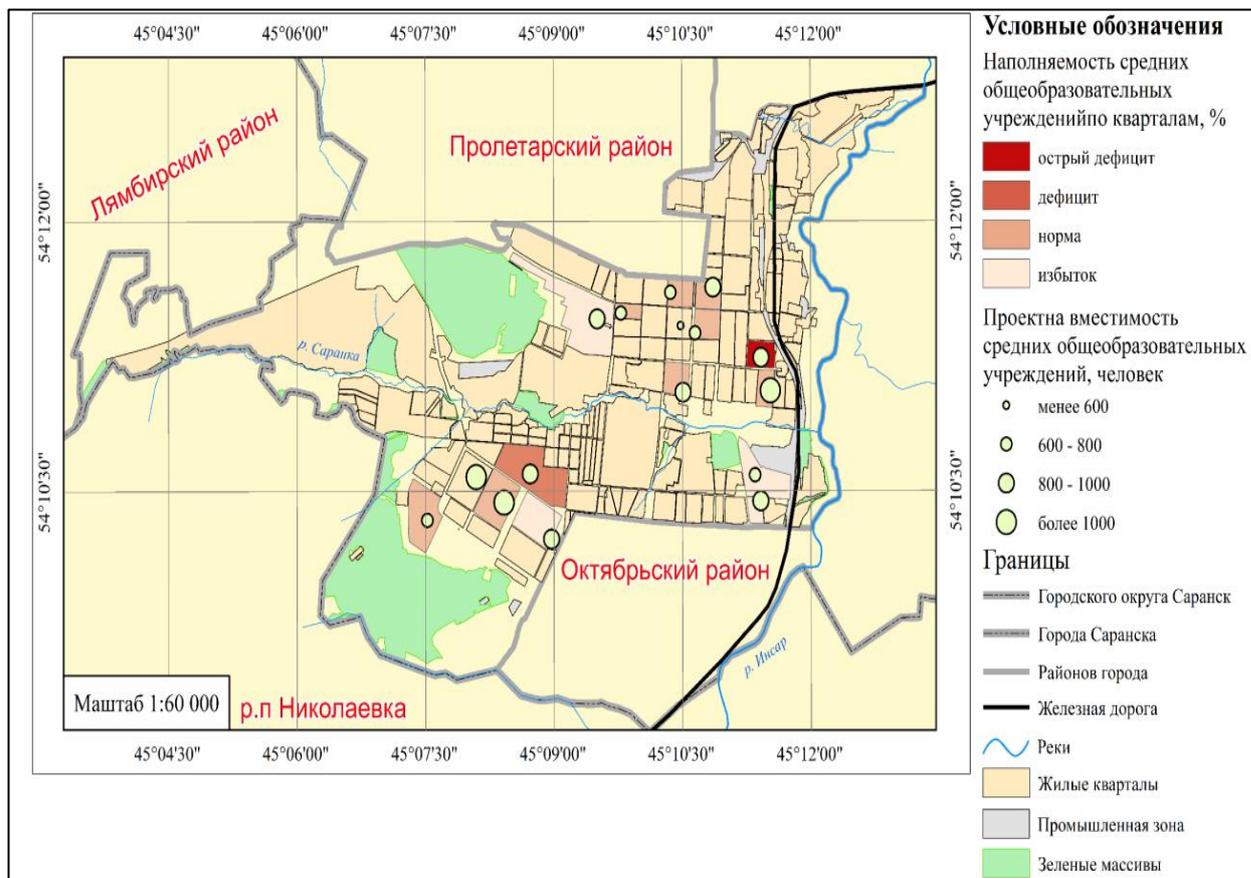
где, H – наполняемость (дефицит, избыток); E<sub>проект.</sub> – ёмкость проектная; H<sub>факт.</sub> – наполняемость фактическая.

В результате расчетов были получены данные типологии кварталов Ленинского района города Саранска по наполняемости сети средними общеобразовательными учреждениями, которые представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Типология кварталов Ленинского района города Саранска по наполняемости сети средними общеобразовательными учреждениями**

Характеристика наполняемости по кварталам		Количество кварталов
Состояние	Наполняемость, %	
Острый дефицит	Более 130	1
Дефицит	От 110 до 130	4
Норма	От 90 до 110	5
Избыток	Менее 90	4

Наибольшую вместимость (более 1000 человек) имеют МОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 39» (1200 человек) и Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 24 (1120 человек). Наименьшую (менее 600 человек) – «Средняя общеобразовательная школа № 22» (600 человек), «Средняя общеобразовательная школа № 16» (600 человек), «Средняя общеобразовательная школа № 33» (558 человек), «Гимназия № 19» (440



**Рисунок 6. Наполняемость средних общеобразовательных учреждений по кварталам Ленинского района города Саранска**

Описанная авторская методика может служить базой для оценки обеспеченности населения, как других городов, так и другими объектами социальной инфраструктуры. Результаты данной работы, а именно созданные карты, могут быть применены органами муниципального управления при оценке состояния и перспектив развития сети объектов социальной инфраструктуры города [6, 11].

#### **Список источников**

1. ГОСЖКХ: официальный сайт ГОСЖКХ: сайт. – 2020. – URL: <https://gosjkh.ru/> (дата обращения: 26.04.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.
2. Долгачева Т. А., Аникин В. В., Манухов В. Ф. Картографирование

плотности застройки Пролетарского района городского округа Саранск // Русский инженер. – 2018. – № 2. – С. 36 – 39.

3. Долгачева Т. А., Аникин В. В., Манухов В. Ф., Долгачева А. С. Картографирование обеспеченности населения детскими дошкольными учреждениями Ленинского района города Саранска // Геодезия и картография. – 2020. – Т.81. – № 2. – С. 11 – 17.

4. Местные нормативы градостроительного проектирования городского округа Саранск от 22 марта 2019 г. – № 223. – Саранск. – 2019. – С. 2–3.

5. Методика расчета обеспеченности жилой застройки районов Москвы школами, детскими садами и поликлиниками : учеб. Пособие / Л. Ф. Страшной, Ю. Г. Страшной, Д. А. Бируля [и др.]. – Москва : ГАУ «Институт Генплана Москвы», 2004. – 47 с.

6. Скворцова М. А., Долгачева Т. А., Ивлиева Н. Г. Манухов В. Ф., Аникин В. В. К вопросу оценки социальной комфортности проживания населения в регионе // Известия Смоленского государственного университета. – 2014. – № 3 (27). – С. 230–239.

7. СНиП 2.07.01-89\* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений // Госстрой России. – М., 1997. – 19 с.

8. Тесленок С. А., Куделькин С. А., Тесленок К. С. Геоинформационное картографирование основных показателей социально-экономического развития регионов Дальневосточного федерального округа // Материалы Международ. конф. «ИнтерКарто. ИнтерГИС». – 2017. – Т. 23 (1): – С.38-50.

9. Тесленок С.А., Семина И.А., Тесленок К.С. О необходимости выявления оптимальных методов и способов графической визуализации результатов социологических исследований // – ИнтерКарто. ИнтерГИС. – 2016. – Т. 22 (1). – С. 309-321.

10. Dominfo.org : официальный сайт Dominfo.org : сайт. – 2020. – URL: <https://dominfo.org/> (дата обращения: 26.04.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

11. Ямашкин А.А., Москалева С.А., Ларина А.В. Ландшафтное планирование устойчивого развития природно-социально-производственных систем // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География – 2007. – №2.– С. 68 – 77.

12. Yamashkin A.A., Yamashkin S.A., Moskaleva S.A., Zarubin O.A., Radovanovich M.M. Geoinformation support of tourist and recreation development of cultural landscape of the Republic of Mordovia (Russia) // Geojournal of tourism and geosites. – 2021. – Т. 37. – №3. – С.837 – 879.

### References

1. GOSZHKH: official website of GOSZHKH: website. – 2020. – URL: <https://gosjkh.ru/> / (date of access: 04/26/2023). – Access mode: free. – Text : electronic.

2. Dolgacheva T. A., Anikin V. V., Manukhov V. F. Mapping of the density of the Proletarian district of the Saransk urban district // Russian Engineer. - 2018. – No. 2. – pp. 36-39.

3. Dolgacheva T. A., Anikin V. V., Manukhov V. F., Dolgacheva A. S. Mapping the provision of the population with preschool institutions in the Leninsky district of the city of Saransk // Geodesy and cartography. – 2020. – vol.81. – No. 2. – pp. 11-17.

4. Local standards of urban planning design of the Saransk urban district dated March 22, 2019 – No. 223. – Saransk. – 2019. – pp. 2-3.

5. Methodology for calculating the provision of residential buildings in Moscow districts with schools, kindergartens and polyclinics : studies. Manual / L. F. Strashnova, Yu. G. Strashnova, D. A. Birulya [et al.]. – Moscow : GAU "Institute of the General Plan of Moscow", 2004. – 47 p.

6. Skvortsova M. A., Dolgacheva T. A., Ivlieva N. G.

Manukhov V. F., Anikin V. V. On the issue of assessing the social comfort of living in the region // Izvestiya Smolenskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2014. – № 3 (27). – Pp. 230-239.

7. SNiP 2.07.01-89\* Urban planning. Planning and construction of urban and rural settlements // Gosstroy of Russia. – М., 1997. – 19 p.
8. Teslenok S. A., Kudelkin S. A., Teslenok K. S. Geoinformation mapping of the main indicators of socio-economic development of the regions of the Far Eastern Federal District // Materials of the International. conf. "InterCarto. InterGIS". – 2017. – vol. 23 (1): – pp.38-50.
9. Teslenok S.A., Semina I.A., Teslenok K.S. On the need to identify optimal methods and methods of graphical visualization of the results of sociological research // – InterKarto. InterGIS. – 2016. – vol. 22 (1). – pp. 309-321.
10. Dominfo.org : official website Dominfo.org : website. – 2020. – URL: <https://dominfo.org> / (date of access: 04/26/2023). – Access mode: free. – Text : electronic.
11. Yamashkin A.A., Moskaleva S.A., Larina A.V. Landscape planning of sustainable development of natural, social and industrial systems // Bulletin of the Voronezh State University. Series: Geography – 2007. – No. 2.– pp. 68-77.
12. Yamashkin A.A., Yamashkin S.A., Moskaleva S.A., Zarubin O.A., Radovanovich M.M. Geoinformation support of tourist and recreation development of cultural landscape of the Republic of Mordovia (Russia) // Geojournal of tourism and geosites. – 2021. – vol. 37. – No.3. – pp.837-879.

© Аникин В.В., Долгачева Т. А., Москалева С. А., Тесленок С.А., Вавилин Н.А.,  
Долгачева А.С., 2024. Московский экономический журнал, 2024, № 2.