

Леса России и хозяйство в них. 2023. № 4. С. 78–87.
Forest of Russia and economy in them. 2023. № 4. P. 78–87.

Научная статья

УДК 712.2

DOI: 10.51318/FRET.2023.87.4.008

ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ОГРАНИЧЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Людмила Ивановна Аткина¹, Наталия Анатольевна Ефимова²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ Atkina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8578-936X>

² Natashapi96@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7539-5129>

Аннотация. В работе представлено исследование особенностей пространственной организации территорий 7 школ Екатеринбурга. На основе GIS-материалов и натурного обследования оценено функциональное зонирование, определен баланс и планировочное решение объектов Октябрьского, Чкаловского и Академического районов. Составлены схемы зонирования и приведены данные по доле дорожно-тропиночной сети, насаждений, зданий и сооружений по каждому объекту. В ходе работы прослежена тенденция по появлению таких функциональных зон, как игровая и зона отдыха, которые отсутствуют на других объектах. Оценено изменение баланса территорий: снижение доли зеленых насаждений и увеличение доли зданий и сооружений. Особенно ярко эта тенденция проявилась в условиях плотной городской застройки (район Академический, мкр-н Солнечный). Также можно проследить включение в территории школ более сложные ландшафтно-архитектурные элементы. На основе полученных результатов можно составить общие рекомендации по улучшению планировочной структуры образовательных учреждений, визуальной привлекательности школ, а также включению данных территорий в образовательный процесс и досуг школьников.

Ключевые слова: система озеленения, озеленение территории школ, видовой состав, благоустройство школ, баланс территории

Для цитирования: Аткина Л. И., Ефимова Н. А. Особенности планировочных решений образовательных объектов ограниченного пользования // Леса России и хозяйство в них. 2023. № 4 (87). С. 78–87.

Scientific article

FEATURES OF PLANNING SOLUTIONS FOR EDUCATIONAL OBJECTS OF LIMITED USE

Lyudmila I. Atkina¹, Natalia A. Efimova²

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ Atkina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8578-936X>

² Natashapi96@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7539-5129>

Abstract. The paper presents a study of the features of the spatial organization of the territories of 7 schools in the city of Yekaterinburg. On the basis of GIS materials and a full-scale survey, the functional zoning, the balance and planning solution of the objects were determined of the Oktyabrsky, Chkalovsky and Academic districts were evaluated. Zoning schemes have been drawn up and data on the share of the road and path network, plantings, buildings and structures for each object are given. In the course of the work, a trend was traced to the addition of such functional areas as a playroom and recreation, which are not available at other facilities. The change in the balance of territories is estimated: a decrease in the share of green spaces and an increase in the share of buildings and structures. This trend was especially pronounced in the conditions of dense urban development (district Academic, microdistrict Solnechny). You can also trace the inclusion of more complex landscape and architectural elements on the territory. Based on the results obtained, general recommendations can be made to improve the planning structure of educational institutions, the visual attractiveness of schools, as well as the inclusion of these territories in the educational process and leisure of schoolchildren.

Keywords: landscaping system, landscaping of the school grounds, species composition, improvement of schools, territory balance

For citation: Atkina L. I., Efimova N. A. Features of planning solutions for educational objects of limited use // Forests of Russia and economy in them. 2023. № 4 (87). P. 78–87.

Введение

Становление подхода к образовательному процессу в стране отразилось и на функциональной организации территории школ (Ивлиева и др., 2021; Коржова, Купрякова, 2019). Например, в первой четверти XX в. возникла необходимость адаптации молодого поколения сельских жителей к городским условиям. Это стало причиной появления первых пришкольных участков, огородов и плодовых садов (Гетко, 1989).

В дальнейшем появлялись первые законодательные требования к пришкольным участкам: нормативные документы и типовые проекты территорий. Все это сказалось на изменениях архитектурно-планировочных решений объектов. Несомненно, на планировочные решения территории образовательных учреждений оказала

влияние возрастающая плотность жилой застройки в городах.

Цель, методика и объекты исследования

Цель данной работы – выявление особенностей пространственной организации территорий школ, относящихся к категории объектов ограниченного пользования Екатеринбурга и созданных в разные периоды городской застройки.

Для этого на основе доступных GIS-материалов, топографических карт и натурного обследования рассмотрено функциональное зонирование пришкольных участков и особенности планировочного решения, включающего учет площадей под озеленением, дорожно-тропиночной сетью, зданиями и сооружениями. Площадь под

деревьями и кустарниками определялась по проекциям крон.

Объектами исследования выбраны 7 учреждений среднего образования Екатеринбурга, созданные с 1901 по 2019 гг. и расположенные в разных административных районах: Октябрьском, Чкаловском, Академическом (таблица).

Для определения особенностей организации образовательных объектов изучен долевого баланс, составленный на основе данных о площади объектов инфраструктуры, зданий, дорожно-тропиночной сети, озеленения, в том числе газонов (Методики..., 1997; Теодоронский, 2008).

Объекты исследования
Objects of study

Объект Object	Год создания Year of creation	Площадь, га Area, hectare	Административный район, улица Administrative district, street
МАОУ СОШ № 60 School № 60	1901	2,21	Октябрьский район, ул. Реактивная Oktyabrsky district, Reactive St.
МАОУ гимназия № 39 «Французская гимназия» Gymnasium № 39	1939	1,80	Чкаловский район, ул. Союзная Chkalovsky district, Soyuznaya St.
МАОУ СОШ № 7 School № 7	1962	1,87	Октябрьский район, ул. Куйбышева Oktyabrsky district, Kuibyshev St.
МАОУ СОШ № 102 School № 102	1972	2,26	Чкаловский район, ул. Чайковского Chkalovsky district, Tchaikovsky St.
МАОУ СОШ № 200 School № 200	2009	2,74	Чкаловский район, ул. Крестинского Chkalovsky district, Krestinsky St.
МБОУ СОШ № 215 «Созвездие» School № 215	2019	1,87	Чкаловский район, ул. Чемпионов Chkalovsky district, Champions St.
МАОУ СОШ № 23 School № 23	2016	4,84	Академический район, ул. Павла Шаманова Academic district, Pavel Shamanov St.

Результаты исследований
и их обсуждение

В ходе анализа объекты были условно разделены на 5 типов в зависимости от года постройки, что отразилось на облике учреждений. Из них три созданы в XX в.: первая четверть XX в., 40-е годы, 60–70-е годы. И два типа объектов построены в XXI в.: один в 2000-х и второй после 2010-х.

Функциональное зонирование территорий
образовательных учреждений
первой четверти XX в.

К этому типу относится МАОУ СОШ № 60, созданная в 1901 г.

Одной из особенностей территории является близкое расположение к естественному лесному массиву микрорайона Малый Исток

(Постановление..., 2004). Это определяет характер озеленения территории, которое сформировано куртинами естественного происхождения. Также присутствуют рядовые посадки отдельных видов.

На территории можно выделить следующие зоны: входную с площадкой перед зданием школы и цветниками, спортивную с футбольным полем и спортивным инвентарем, учебно-опытную, представленную огородиком с грядками. Также можно выделить своеобразную прогулочную зону в восточной части объекта, где расположены тропинки вдоль соснового массива (рис. 1).



Рис. 1. Функциональные зоны территории МАОУ СОШ № 60
Fig. 1. Functional areas of the territory of school № 60

Функциональное зонирование территорий образовательных учреждений довоенного периода

К этому типу относится МАОУ гимназия № 39 «Французская гимназия», созданная в 1939 г. Территория школы располагается в центре Екатеринбурга, вблизи Южного автовокзала. Граничит с территорией школы № 18 и жилыми зданиями. В настоящее время проведена полная реконструкция территории. Можно выделить следующие зоны: входную с площадкой для проведения массовых мероприятий, физкультурную с площадками различного назначения, расположенными по всей территории, игровую зону с беседками для отдыха, хозяйственную зону с хозяйственным въездом, контейнерами для мусора и парковкой служебных автомобилей (рис. 2). Озеленение представлено

Анализируя баланс объекта, можно сделать вывод, что на территории МАОУ СОШ № 60 преобладают покрытые растительностью участки – 77,6 %, причем около половины занимают деревья и кустарники, а остальное газон. Этот показатель самый высокий по сравнению с таковым других исследуемых объектов. Это можно обосновать как историей создания проекта школы, так и близостью лесопарка. Доля зданий и сооружений, а также дорожно-тропиночной сети минимальна по отношению ко всем территориям.

декоративными, в основном кустарниковыми, группами и рядовыми посадками.

В МАОУ гимназии № 39 большую часть территории занимает дорожно-тропиночная сеть, включающая несколько равномерно расположенных по всему объекту площадок – 39,8 %. Самые крупные площадки – спортивные для различных видов спорта, детские игровые, а также площадка перед главным входом для проведения массовых мероприятий.

Примерно такую же долю занимают объекты озеленения – 39,2 %, представленные в основном газонами и миксбордером в восточной части территории. Миксбордер выполнен с использованием инертного материала и декоративных кустарников (можжевельников, курильского чая, чубушника и др.).

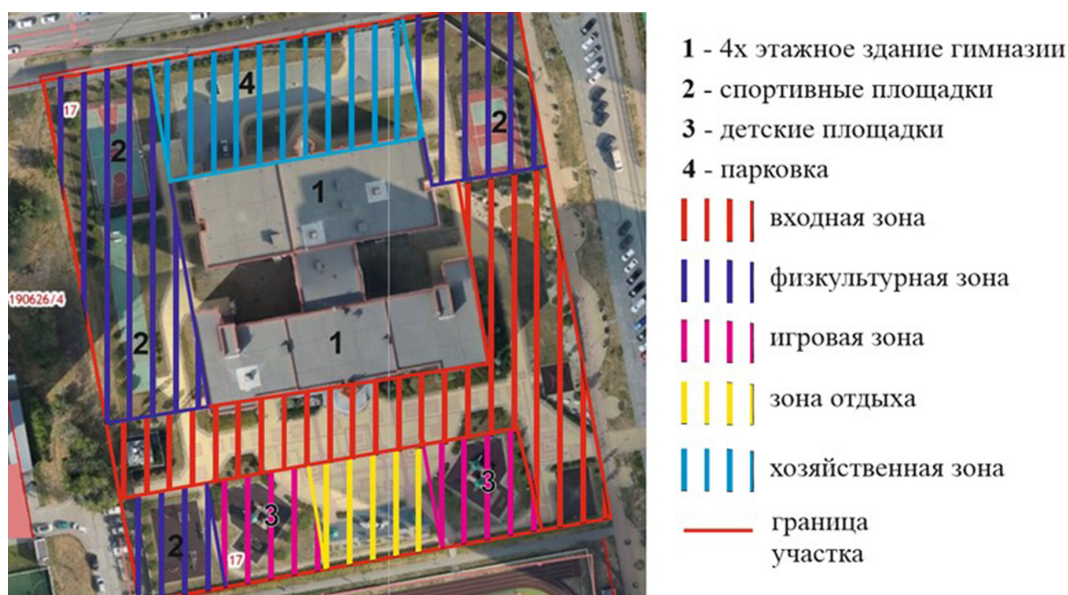


Рис. 2. Функциональные зоны территории MAOU гимназия № 39
 Fig. 2. Functional areas of the territory of gymnasium № 39

Функциональное зонирование территорий образовательных учреждений 1960–1970-х годов

К этому типу относятся территории MAOU СОШ № 7 (1962 г.) и MAOU СОШ №102 (1972 г.), рис. 3.

Здания школ имеют 2 и 3 этажа. Территории обеих школ имеют неправильную форму. Функциональные зоны, которые формируют пришкольную территорию, совпадают: входная с площадкой

для проведения массовых мероприятий, физкультурная, хозяйственная зона с контейнерами для мусора и постройками. Отсутствует зона отдыха.

На территориях MAOU СОШ № 7 и MAOU СОШ № 102 по площади преобладают объекты озеленения (40,1 и 47,8 %). Процент деревьев и кустарников составляет чуть меньше половины от этого значения (42 % от площади озеленения). Цветники полностью отсутствуют.

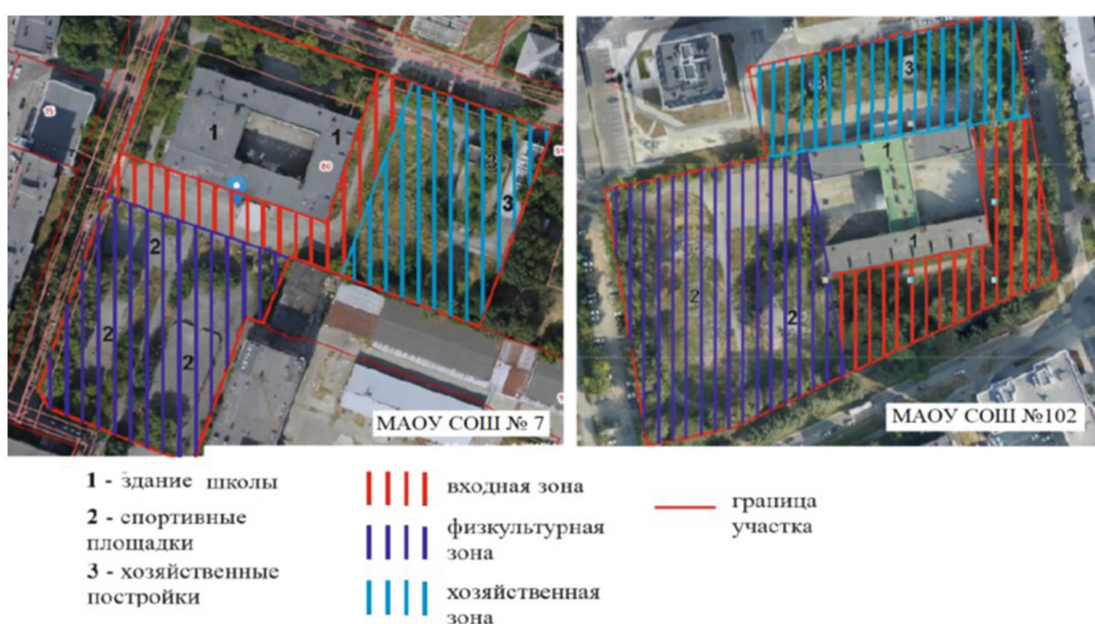


Рис. 3. Функциональные зоны территорий MAOU СОШ № 7 и № 102
 Fig. 3. Functional areas of the territory of school № 7 and № 102

Функциональное зонирование территорий образовательных учреждений 2000-х

К этому типу относится МАОУ СОШ № 200, созданная в 2009 г. Территории школы имеет форму, близкую к прямоугольной трапеции. Присутствуют следующие зоны: входная, тихого отдыха со скамейками и участками под цветники (цветники не сформированы), физкультурная, детская площадка, а также хозяйственная с парковкой и хозяйственным въездом (рис. 4).

Вдоль восточной и северной стороны присутствуют только рядовые посадки и места под цветники. Покрытие дорожек на этих участках – асфальт.

С западной стороны расположены все спортивные и детские площадки. Ни на одной площадке

нет необходимого покрытия, отвечающего нормам. Покрытие дорожно-тропиночной сети – асфальт с разметкой для занятий по физкультуре. Особенностью является шумоизоляция, которая предотвращает попадание шума и пыли с дороги.

Преобладающими по площади на территории МАОУ СОШ № 200 являются объекты озеленения – 42,3 %. Преимущественно это газон. Деревья и кустарники – только 6,7 % от общей площади территории. На территории отсутствуют цветники, несмотря на то, что места под их создание отведены.

На территории сформирована дорожно-тропиночная сеть вокруг всего объекта: она составляет 36,9 % от площади территории.

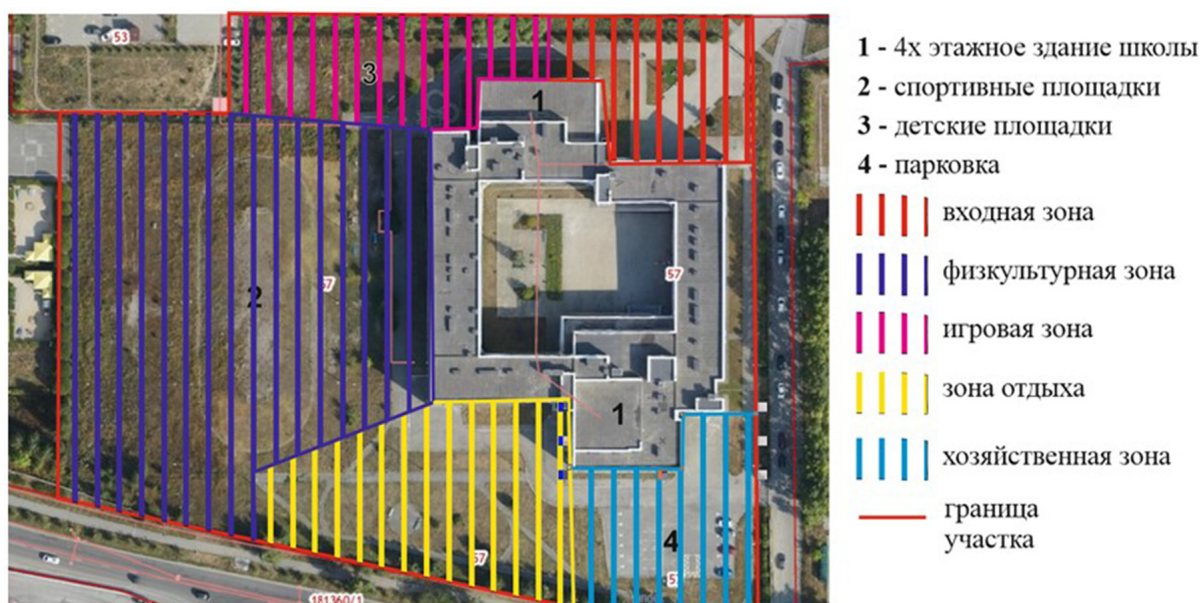


Рис. 4. Функциональные зоны территории МАОУ СОШ № 200

Fig. 4. Functional areas of the territory of school № 200

Функциональное зонирование территорий образовательных учреждений 2010-х годов

К этому типу относятся территории МАОУ СОШ № 23 (2016 г.) и МБОУ СОШ № 215 «Созвездие» (2019 г.) (рис. 5, 6).

На обеих территориях обозначены входные зоны, зоны детских и спортивных площадок, зоны отдыха. МАОУ СОШ № 23 отличается от всех предыдущих школ наличием двух зданий, а также тем,

что практически 1/3 территории занимает футбольное поле с современным резиновым покрытием.

На территориях МАОУ СОШ № 23 и МБОУ СОШ № 215 практически отсутствуют деревья и кустарники (до 1,5 % от общей площади). Значительное пространство занимают здания школ (24,8 и 29 %). Большая часть территории отводится на дорожно-тропиночную сеть, охватывающую всю территорию – 45 и 52 %. Покрытие разнообразно и зависит от функциональной зоны.

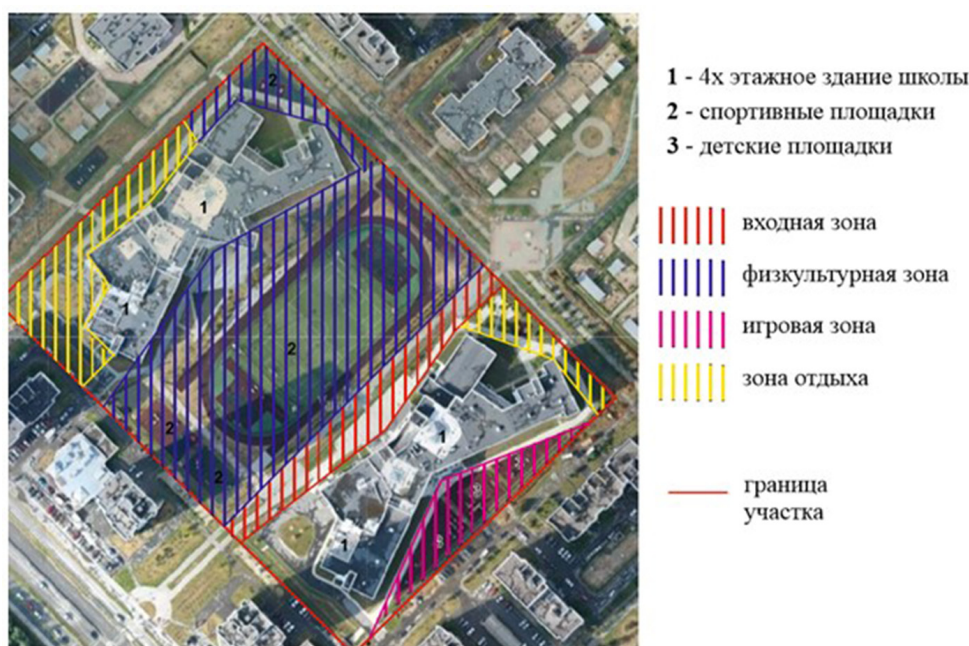


Рис. 5. Функциональные зоны территории МАОУ СОШ № 23
Fig. 5. Functional areas of the territory of school № 23



Рис. 6. Функциональные зоны территории МБОУ СОШ № 215
Fig. 6. Functional areas of the territory of school № 215

Сравнительный анализ показателей баланса территорий

На рис. 7 приведен график, отражающий сравнение показателей баланса территорий изученных школ, которые расположены в порядке возрастания временного периода застройки.

В результате можно сделать заключение о том, что чем позже произошла стройка учебного комплекса, тем больше площадь под зданием и дорожно-тропиночной сетью и, наоборот, меньше

доля под озеленением, которая преимущественно представлена газоном. В результате школьный двор превращается в набор функциональных площадок. Роль зеленых насаждений снижается, что противоречит мнению многих авторов о том, что зеленые посадки должны объединять все зоны пришкольной территории в единое целое, а также придавать своеобразие различным функциональным зонам (Львова и др., 2021; Куо, 2021)

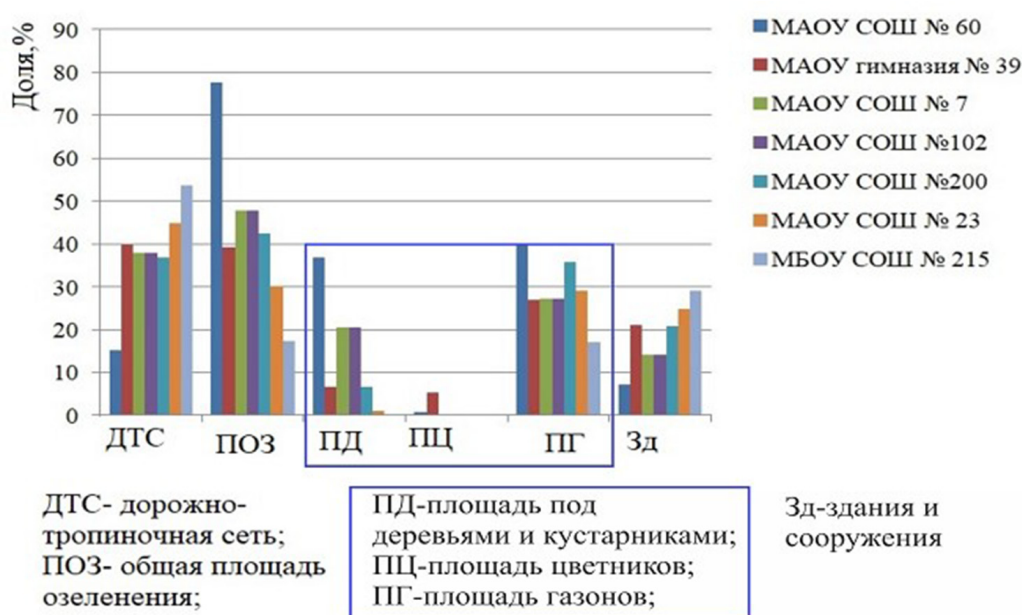


Рис. 7. Баланс территорий образовательных учреждений

Fig. 7. Balances of territories of educational institutions

Выводы

1. Функциональное зонирование школ не везде соответствует современным требованиям. На всех объектах обязательны только входная и физкультурная зоны. Зона отдыха и игровая зона имеются только на территории MAOU гимназии № 39, MAOU СОШ № 200, MAOU СОШ № 23 и МБОУ СОШ № 215. Учебно-опытный участок представлен только в MAOU СОШ № 60, но и то в виде отдельных грядок. На всех территориях отсутствует образовательный элемент, о необходимости которого говорят многие педагоги (Галкина, Ишкова, 2014). Использование территории не только в рамках физкультурного образования детей, особенно младшего школьного возраста, могло бы существенно повысить интерес школьников к окружающей среде и дать необходимые представления о природе и экологии (Аткина и др., 2021).

2. Согласно приведенным исследованиям можно сделать вывод, что на планировочные решения территорий школ влияет год создания школы. Отчетливо видна тенденция: чем позднее происходила постройка школы, тем больше доля площади дорожно-тропиночной сети, площадок, зданий и сооружений и меньше зеленых насаждений. Но также прослеживается применение новых ланд-

шафтных приемов (геопластика в МБОУ СОШ № 215), использование более сложной планировки территории с дополнительными маршрутами (MAOU СОШ № 200, MAOU СОШ № 23), применение шумозащитных экранов (MAOU СОШ № 200).

3. На планировочные решения влияет размещение в городе и статус школы. При расположении территорий ближе к центру города (MAOU гимназия № 39) либо в новых сильно застроенных районах (MAOU СОШ № 23 и МБОУ СОШ № 215) возрастает доля площади здания от общей площади школьной территории, увеличивается площадь под дорожками и площадками.

4. Территории MAOU СОШ № 60, № 7, № 102, № 200 нуждаются в реконструкции в связи с неудовлетворительным состоянием оборудования площадок и дорожных покрытий.

На основе выявленных тенденций в изменениях планировочных решений образовательных территорий можно рекомендовать следующие мероприятия:

- необходимо расширить ассортимент декоративных растений в связи с тем, что облик школы и ее территории способствует благоприятному настрою на учебный процесс, а также мотивирует к изучению окружающей среды;

- включить зоны отдыха, детские игровые элементы, оформленные зелеными насаждениями, для создания благоприятного микроклимата, в первую очередь умеренного затенения участков;
- применить шумозащитные и пылезащитные экраны там, где невозможно размещение рядовых посадок деревьев, так как учреждения находятся в окружении городских дорог с интенсивным движением;
- разработать образовательные маршруты и увеличить количество объектов для исследования с целью включения территории в образовательный процесс (Ларионова, 2016).

Список источников

- Аткина Л. И., Ефимова Н. А., Фролова Т. И.* Благоустройство территории как фактор развития экологического центра для школьников // *Международ. науч.-исслед. журн.* 2021. № 11-1 (113). С. 108–112. DOI: 10.12737/18730
- Галкина Е. А., Ишкова А. С.* Образовательный потенциал пришкольного учебно-опытного участка // *Концепт.* 2014. № 01 (январь). URL: <http://e-koncept.ru/2014/14023.htm> (дата обращения: 10.08.23).
- Гетко Н. В.* Растения в техногенной сфере : структура и функция ассимиляционного аппарата. Минск : Наука и техника, 1989. 208 с.
- Ивлиева У. П., Чесноков Н. Н., Рудая О. А.* Благоустройство и озеленение территории школьного участка // *Наука и образование.* 2021. № 1 (23). URL: <http://opusmgau.ru> (дата обращения: 10.08.23).
- Коржова Ю. С., Купрякова П. И.* Озеленение школьной территории // *Технологии и оборудование садово-паркового и ландшафтного строительства : сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф. (Красноярск, 20 декабря 2018 г.). Красноярск : Изд-во СГУНиТ им. академика М. Ф. Решетнева, 2019. С. 232–234.*
- Ларионова Н. Л.* Эстетическая составляющая проектирования территории образовательного учреждения // *Преподаватель XXI век.* 2016. № 4. С. 324–332.
- Львова Н. С., Львова И. А., Ларионова Н. Л.* Образовательные пространства – проблемы и задачи благоустройства // *Педагогика искусства.* 2021. № 2. С. 112–121.
- Методики инвентаризации городских зеленых насаждений. М. : АКХ им. К. Д. Памфилова, 1997. 14 с.
- Постановление правительства Свердловской области от 25.02.2004 № 128-ПП, 2004. 8 с. URL: <http://consultant.ru> (дата обращения: 10.08.23).
- Теодоронский В. С.* Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры. М. : Академия, 2008. 352 с.
- Kuo M.* Greening for academic achievement: Prioritizing what to plant and where // *Landscape and Urban Planning.* 2021. № 206. 9 p.

References

- Atkina L. I., Efimova N. A., Frolova T. I.* Landscaping as a factor in the development of an ecological center for schoolchildren // *International Scientific Research Journal.* 2021. № 11–1 (113). P. 108–112. DOI: 10.12737/18730 (In Russ.)
- Galkina E. A., Ishkova A. S.* Educational potential of the school educational and experimental site // *Concept.* 2014. № 01 (January). URL: <http://e-koncept.ru/2014/14023.htm> (accessed: 10.08.23). ISSN 2304-120X.
- Getko N. V.* Plants in the technogenic sphere: Structure and function of the assimilation apparatus. Minsk : Science and technology, 1989. 208 p.
- Ivlieva U. P., Chesnokov N. N., Rudaya O. A.* Improvement and greening of the area of the school location // *Science and education.* 2021. № 1 (23). 7 p. URL: <http://opusmgau.ru> (accessed: 10.08.23).

- Korzhova U. S., Kupryakova P. I.* Greening school grounds // Technologies and equipment for gardening and landscape construction : a collection of articles from the all Russian Scientific and Praktical Conference. Krasnoyarsk : SIBGAU named after Academician M. F. Reshetnev, 2019. P. 232–234. (In Russ.)
- Kuo M.* Greening for Academic Achievement: Prioritization, What and Where to Plant // Landscape and Urban Planning. 2021. № 206. 9 p.
- Larionova N. L.* Aesthetic component of the design of the territory of an educational institution // Teacher of the XXI century. 2016. № 4. P. 324–332. (In Russ.)
- Lvova N. S., Lvova I. A., Larionova N. L.* Educational spaces – problems and tasks of improvement // Pedagogy of art. 2021. № 2. P. 112–121. (In Russ.)
- Methods of inventory of urban green spaces. Moscow : AKH named after K. D. Pamfilov, 1997. 14 p.
- Resolution of the Government of the Sverdlovsk region of February 25, 2004 № 128-PP, 2004. 8 p.
URL: <http://consultant.ru> (accessed: 10.08.23).
- Teodoronsky V. S.* Construction and operation of objects of landscape architecture. Moscow : Academy, 2008. 352 p.

Информация об авторах

*Л. И. Аткина – доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Н. А. Ефимова – аспирант.*

Information about the authors

*L. I. Atkina – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
N. A. Efimova – postgraduate student.*

Статья поступила в редакцию 15.08.2023; принята к публикации 04.09.2023.

The article was submitted 15.08.2023; accepted for publication 04.09.2023.
