

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОДОБНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ В ЗОНЕ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ГОРОДА ВОРОНЕЖА

В.В. Кругляк^{1✉}, Е.И. Гурьева², А.А. Дьяконова²

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», Россия, 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, д. 1

²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 84

kruglyak_vl@mail.ru

Рассмотрены предпосылки территориального развития образовательно-оздоровительной платформы в зоне лечебно-оздоровительных учреждений города Воронежа. Приведены теоретические и практические особенности формирования территориального развития образовательно-оздоровительной платформы на базе детских лагерей отдыха. Указаны основные типы и объемно-планировочные структуры формирования загородных детских рекреационных комплексов. Проанализированы современное состояние и перспективы развития детских лагерей отдыха в Воронежской области. Выявлены градостроительные и функциональные требования к объектам рекреации, предназначенным для детей. Разработана концептуальная модель образовательно-оздоровительной платформы на базе детских лагерей отдыха.

Ключевые слова: озеленение населенных пунктов, градостроительство, зона лечебно-оздоровительных учреждений, насаждения, природоподобные растительные сообщества

Ссылка для цитирования: Кругляк В.В., Гурьева Е.И., Дьяконова А.А. Принципы формирования природоподобных растительных сообществ в зоне лечебно-оздоровительных учреждений города Воронежа // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2025. Т. 29. № 3. С. 139–155.
DOI: 10.18698/2542-1468-2025-3-139-155

Стратегическими национальными приоритетами, определенными п. 26 Указа Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «Стратегия национальной безопасности», являются сбережение народа России и развитие человеческого потенциала, экологическая безопасность, рациональное природопользование и др. В этой связи в качестве национального проекта рассмотрим концепцию детского оздоровительного лагеря. Понятие «детский оздоровительный лагерь» предполагает использование следующих терминов:

- рекреационное пространство — как вид каникулярного отдыха с предоставлением условий для комплексного восстановления физического и психологического здоровья детей [1];
- институциональность — как способ обеспечения социализации подрастающего поколения, включая аспекты реновации социальных практик и поведенческих установок [2];
- социально-педагогическая функциональность — как направление формирования и разви-

тия навыков коллективного взаимодействия и самореализации в различных видах деятельности [3];

– воспитательно-оздоровительная инфраструктура — как средство достижения целей оздоровления и активного отдыха для удовлетворения разнообразных интересов и потребностей детей;

– мультифункциональное пространство — как способ оздоровления и стимулирования развития различных форм творчества и социальной активности [4].

Значение природоподобных растительных сообществ в урбанизированной среде заключается в улучшении ее качества [5], сохранении здоровья населяющие ее граждан, их благополучии [6], а также в обеспечении устойчивости насаждений в ее пределах [7].

Цель работы

Цель работы — разработка концепции территориального развития образовательно-оздоровительной платформы на базе детских лагерей на территории Воронежской области.

Для достижения поставленной цели были определены задачи (рис. 1).



Рис. 1. Концептуальная модель исследования
Fig. 1. Conceptual model of the study

Материалы и методы

Методическую основу для проведения исследования составили современные отечественные и зарубежные теоретические и концептуальные методы проектирования объектов в зонах лечебно-оздоровительного назначения [8]. Качественным и многофакторным примером формирования природоподобных растительных сообществ в зоне лечебно-оздоровительных учреждений может служить Международный детский центр «Артек» (МДЦ «Артек») [9]. В ходе исследования были использованы методы, применяемые в лесоводстве [10], а также инновационные материалы для дизайна парковой среды [11], методы визуально-ландшафтной оценки территорий [12], методические руководства по реконструкции зеленых насаждений [13], рациональному природоиспользованию [14], архитектурно-строительному проектированию [15], организации ландшафтов [16]. Кроме того, использовались ГИС-технологии [17], учитывались формирование социальных пространств [18], комфортность ландшафтно-рекреационных технологий [19], экологическое планирование земель [20], были изучены принципы формирования архитектурной среды школьных зданий [21], рационального проектирования [22] и функционального зонирования детских оз-

доровительных лагерей [23]. Основные принципы формирования территорий лечебно-оздоровительных учреждений заключаются в применении методов, распространенных в ландшафтной архитектуре [24, 25], ландшафтном дизайне [26], транспортном обеспечении территорий [27], урбанистике [28] и архитектурном образовании [29]. При проектировании учитывалась биоиндикационная особенность территории [30], ее неаллергенное озеленение [31], зимостойкость древесных растений [32], таксационная структура насаждений [33], биометрические способы вычислений [34] и химический состав почв [35]. Дендрологические исследования были проведены по методике Шиманюка [36], экологическая структура насаждений — по методике Горышиной [37]. Сделан вывод о том, что для выращивания декоративных культур возможно применение технологий Ульянова [38].

Результаты и обсуждение

Рассмотрены теоретические и практические аспекты формирования территориального развития образовательно-оздоровительной платформы на базе детских лагерей отдыха.

В проектировании архитектурного пространства, предназначенного для детского образовательно-оздоровительного лагеря, ключевым



а



б



в

Рис. 2. Проект образовательного комплекса «Точка будущего» в г. Иркутске: а — панорама комплекса; б — основной корпус комплекса; в — внутреннее пространство комплекса

Fig. 2. Project of the educational complex «Point of the Future» in Irkutsk: а —panorama of the complex; б — main building of the complex; в — interior of the complex

является создание гармоничной и функциональной среды, которая будет взаимодействовать с окружающей градостроительной ситуацией [39]. Это требует узнаваемости архитектуры и ее стилиевой целостности, для того чтобы все здания и сооружения формировали единое пространство, интересное и удобное для использования [40]. Рассмотрим примеры отечественного и зарубежного опыта проектирования подобных объектов.

Качественным и многофункциональным примером формирования природоподобных растительных сообществ на территории объекта может служить ФГБОУ МДЦ «Артек» [41]. По его подобию может быть создан детский оздоровительный комплекс в г. Иркутске на

берегу р. Ангары как инновационное учебное заведение для современного и качественного образования [42]. При планировании такого комплекса рекомендуется придерживаться следующих принципов:

- интеграция с окружающей средой;
- функциональность и гибкость;
- технологическое оснащение;
- социальная интеграция;
- безопасность и доступность (рис. 2).

Детские центры подобного рода созданы и активно функционируют не только в России, но и за ее пределами.

Широко известен ныне действующий образовательный центр «Сириус», открытый для одаренных детей и подростков в возрасте от 10



a



б



в

Рис. 3. Образовательный центр для одаренных детей «Сириус» в г. Сочи: *а* — панорама образовательного центра; *б* — водоем образовательного центра; *в* — спортивный кластер

Fig. 3. Sirius Educational Centre for Gifted Children in Sochi: *a* — panorama of the educational centre; *б* — water body of the educational centre; *в* — sports cluster

до 17 лет со всей страны, которые пребывают в нем в целях обогащения знаниями и отдыха [43]. Основная задача образовательного центра «Сириус» — создание условий для полноценного раскрытия потенциала каждого ребенка в области искусства, спорта, науки и технологий (рис. 3).

Кроме того, санаторно-оздоровительный болгарский комплекс «Камчия» является одним из крупнейших и наиболее известных детских лагерей в Восточной Европе. Комплекс «Камчия» также расположен на берегу Черного моря. Он сочетает в себе передовые образовательные методики и технологии (рис. 4).

Предпосылки территориального развития образовательно-оздоровительной платформы в зоне лечебно-оздоровительных учреждений города

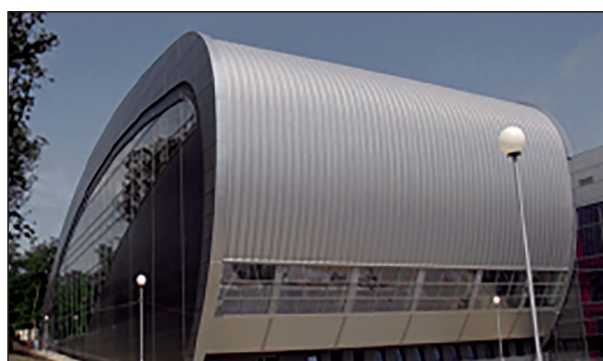
Основными предпосылками территориального развития образовательно-оздоровительной платформы в зоне лечебно-оздоровительных учреждений региона являются: социально-экономические, демографические, инфраструктурные, правовые, экологические:



а



б



в

Рис. 4. Международный детский санаторно-оздоровительный комплекс «Камчия», Болгария: а — панорама санаторно-оздоровительного комплекса; б — выставочный центр санаторно-оздоровительного комплекса; в — спортивный центр санаторно-оздоровительного комплекса

Fig. 4. International children's health resort Kamchiya, Bulgaria: а — panorama of the health resort complex; б — exhibition centre of the health resort complex; в — sports centre of the health resort complex

1. Социально-экономические предпосылки.

Растущий спрос на качественное образование и оздоровление детей. Родители все больше осознают важность всестороннего развития своих детей, включая получение знаний, развитие практических навыков и укрепление здоровья.

Недостаток доступных и современных образовательно-оздоровительных учреждений. Большинство детских лагерей устарели и находятся в плохом состоянии, не соответствуют современным нормам и требованиям.

Неравномерное распределение образовательно-оздоровительных ресурсов. Наблюдается оче-

видный дефицит образовательно-оздоровительных учреждений, что ограничивает возможность детей получать полноценное развитие [44].

2. Демографические предпосылки.

Увеличение рождаемости. В России наблюдается рост рождаемости, что приводит к увеличению потребности в образовательно-оздоровительных услугах для детей.

Изменение возрастной структуры населения. Увеличивается доля детей и подростков в общей численности населения, что также повышает спрос на образовательно-оздоровительные учреждения.



Рис. 5. Схема расположения детских оздоровительных лагерей в Воронежской области
Fig. 5. Location scheme of children's health camps in the Voronezh region

3. Инфраструктурные предпосылки.

Наличие развитой инфраструктуры детских лагерей. Большинство детских лагерей расположены в живописных местах с благоприятным климатом и имеют собственную инфраструктуру, включая жилые и учебные корпуса, столовые, спортивные площадки и медицинские пункты.

Возможность использования существующей инфраструктуры. Детские лагеря можно реорганизовать и перепрофилировать для создания образовательно-оздоровительной платформы.

Транспортная доступность. Многие детские лагеря находятся вблизи крупных городов, что обеспечивает транспортную доступность к ним для детей и персонала.

4. Правовые предпосылки.

Поддержка государственных органов. Правительство России заинтересованно в развитии образовательно-оздоровительных платформ на базе детских лагерей и принимает меры по их поддержке.

Наличие нормативно-правовой базы. Существуют нормативные акты, регулирующие деятельность детских лагерей и образовательных учреждений, что создает правовую основу для создания образовательно-оздоровительных платформ.

5. Экологические предпосылки.

Благоприятная экологическая обстановка. Детские лагеря часто расположены в пределах экологически чистых территорий, что способствует реальному оздоровлению детей.

Возможность организации экологического образования. Образовательно-оздоровительные платформы на базе детских лагерей могут использовать программы по экологическому образованию в целях привития детям любви к природе и бережного отношения к окружающей среде [45]. Учитывая эти объективные предпосылки, территориальное развитие образовательно-оздоровительной платформы на базе детских лагерей является перспективным направлением, которое позволит удовлетворить растущий спрос на качественные образовательно-оздоровительные услуги для детей и подростков.

Состояние и перспективы развития детских лагерей в Воронежской области

Воронежская область расположена в лесостепной и степной природных зонах в центре европейской части России по обеим сторонам р. Дон. Планирование детских оздоровитель-

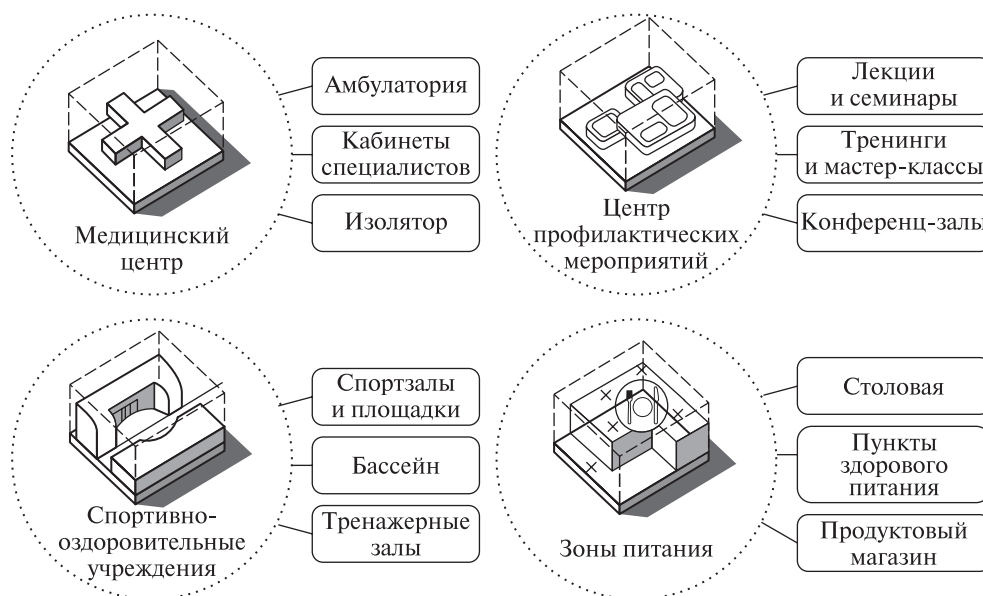


Рис. 6. Схема развития образовательно-оздоровительной платформы в аспекте здоровья
Fig. 6. Development scheme of the educational and recreational platform in the aspect of health

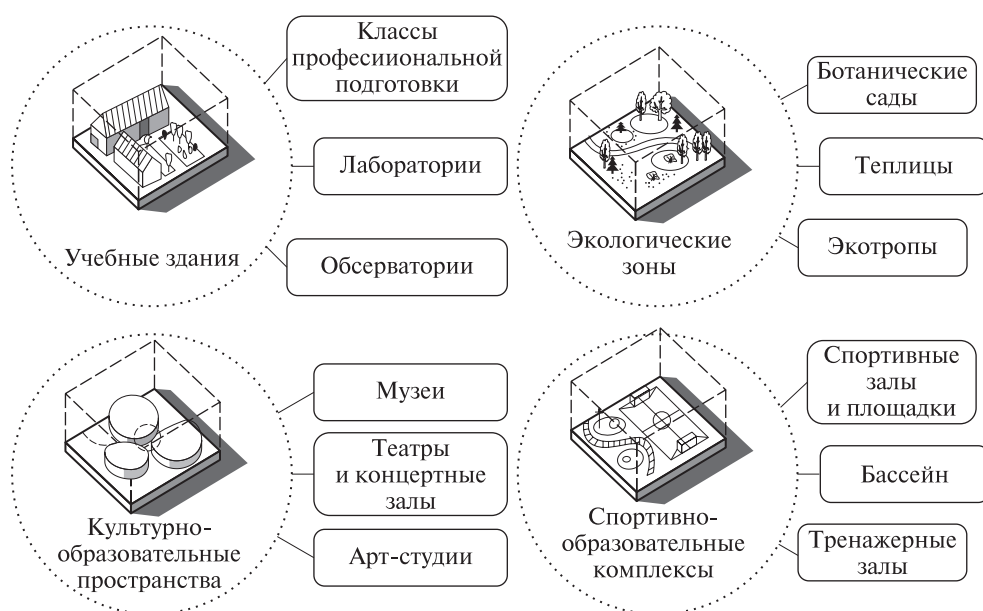


Рис. 7. Схема развития образовательно-оздоровительной платформы в аспекте образования
Fig. 7. Development scheme of the educational and recreational platform in the aspect of education

ных лагерей предусматривает учет местных климатических особенностей для обеспечения безопасности и комфорта детей, а также для разнообразия предлагаемых активностей.

Город Воронеж является административным центром Воронежской области, которая согласно Закону «Об административно-территориальном устройстве Воронежской области» включает в себя 416 сельских поселений, 28 городских поселений, 31 муниципальный район и

3 городских округа: Борисоглебский, Воронеж и Нововоронеж.

Очевидный дефицит мест для детского отдыха в Воронежской области связан с тем, что ныне существующие комплексы были построены еще в период с 1960 по 1980 гг. В то время такие лагеря не были изначально предназначены для размещения текущего числа желающих посетить лагерь. В итоге, в регионе наблюдается нехватка мест для отдыха детей (рис. 5).

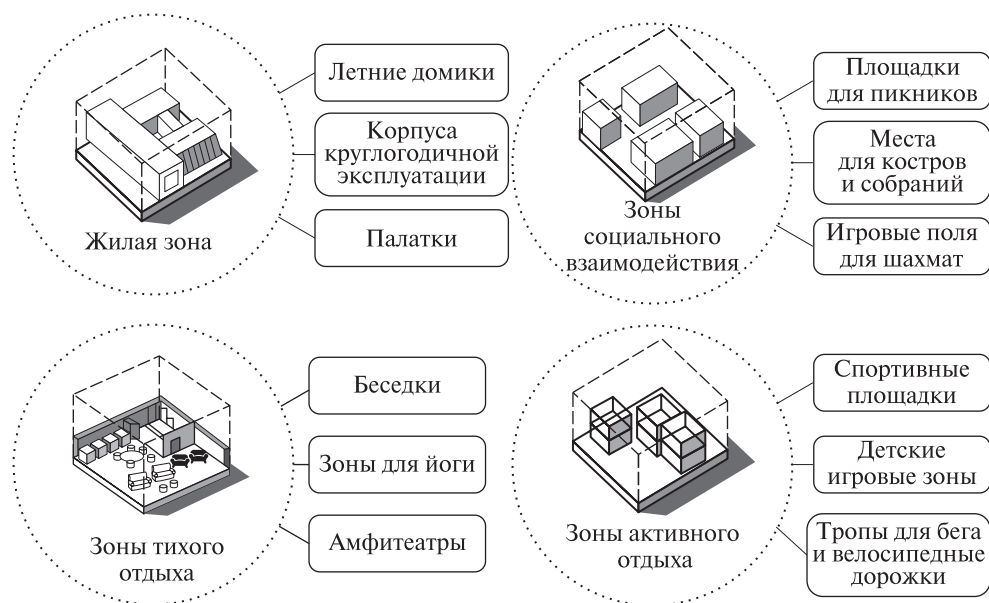


Рис. 8. Схема развития образовательно-оздоровительной платформы в аспекте отдыха
Fig. 8. Development scheme of the educational and recreational platform in the aspect of recreation

Учитывая потребности ребенка, в формировании образовательно-оздоровительной платформы, нами выделены три важных направления: здоровье, образование и отдых. Каждый из них рассматривается в качестве основного аспекта в развитии территории (рис. 6–8).

Для создания комфортной среды в детском образовательно-оздоровительном лагере при планировании пешеходных и велосипедных дорожек следует учитывать рельеф местности, сохранять природную растительность и оптимизировать поток движения. Необходимо использовать материалы, которые не только соответствуют назначению в покрытиях и облицовке, но и способствует эстетике малых архитектурных форм.

Природоподобные растительные сообщества имеют ключевое значение в улучшении качества среды и способствуют сохранению здоровья и благополучию рекреантов. Они способны смягчать климатические условия в городах, снижать уровень загрязнения воздуха, а также создавать привлекательные зеленые зоны для отдыха и релаксации.

Природоподобные растительные сообщества увеличивают биоразнообразие в городе, что положительно сказывается на психическом и физическом здоровье человека. Зеленые насаждения снижают стрессы, улучшают настроение, а также обеспечивают увеличение физической активности жителей [46].

Использование экологически чистых материалов в строительстве и интеграции дренажных систем для сточных вод помогает снизить

негативное воздействие на почву. Кроме того, важно применять такие конструкции, как деревянные террасы, которые минимизируют антропогенное влияние, обеспечивая сохранение естественной экосистемы.

Градостроительные и функциональные требования к объектам рекреации для детей

Важнейшими градостроительными и функциональными требованиями к объектам рекреации для детей являются: функциональное зонирование, планировочные ограничения, рекреационное зонирование, административно-хозяйственное зонирование и экологическое зонирование территории.

Большая часть существующих детских лагерей располагается в пределах лесного фонда, хотя некоторые из лагерей в настоящее время не функционируют. Функциональное зонирование населенной территории отображает общую структуру производства и расселения, учитывает природно-экологический каркас населенного пункта, микрорайона Сомово (рис. 9).

Функциональное зонирование территории детского образовательно-оздоровительного кластера — это процесс выделения на территории специализированных зон для оптимизации его образовательной и оздоровительной функций. План функционального зонирования должен включать в себя следующие зоны:

— образовательную — учебные корпуса с аудиториями и лабораториями, библиотека с досту-

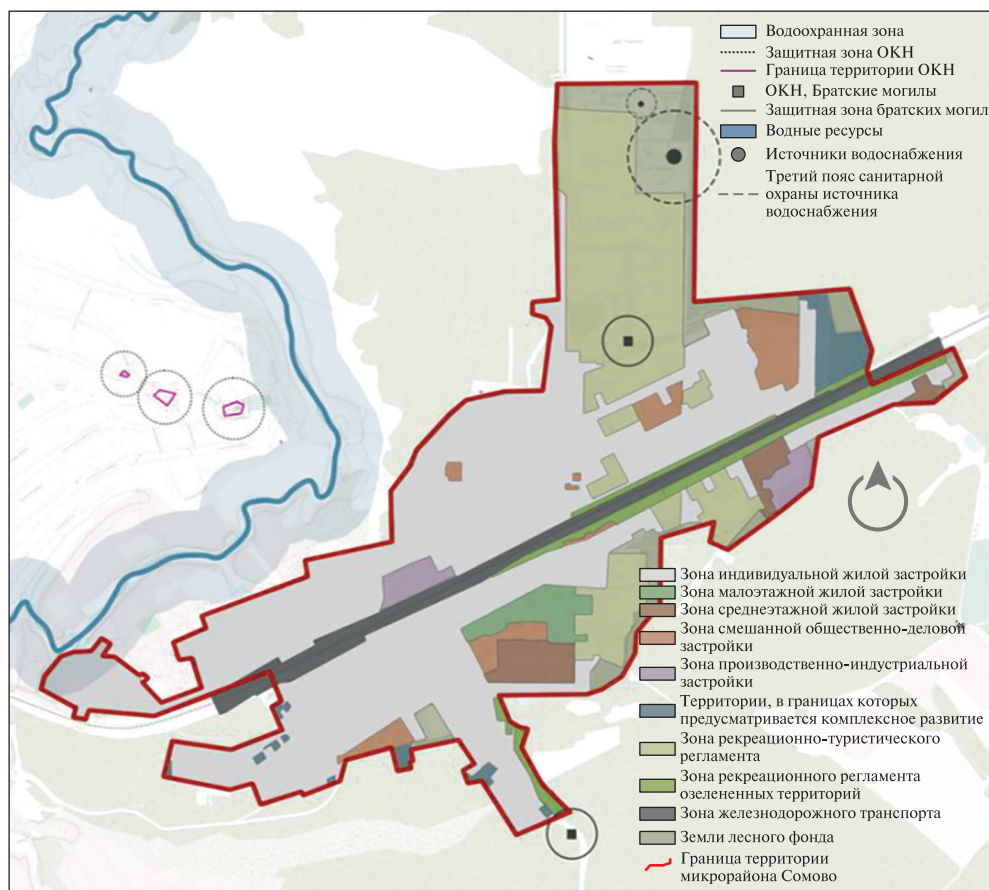


Рис. 9. Карта-схема функционального зонирования и планировочных ограничений микро-района Сомово

Fig. 9. Outline map of functional zoning and planning restrictions of the Somovo microdistrict

пом к электронным ресурсам, интерактивные площадки для практических занятий;

- спортивно-оздоровительную — спортивные площадки и стадионы, бассейн и тренажерные залы, участки для йоги и медитации;

- рекреационную — парки и скверы для отдыха и прогулок, игровые и развлекательные комплексы, места для пикников и кемпинга;

- сервисно-бытовую — общежития и гостевые дома, столовые и кафетерии, медицинский пункт и аптека;

- административно-хозяйственную — офисы управления, служба безопасности и охрана, технические и хозяйственные службы;

- экологическую — заповедные участки для изучения природы.

Исследование ландшафтно-природного комплекса выявило следующие недостатки:

- 1) не сформирован единый зеленый каркас;
- 2) отсутствует набережная.

Единая система зеленых насаждений и парковых зон улучшает экологическую ситуацию и повышает качество проживания. Зеленый

каркас очищает воздух, создает комфортные условия для отдыха и имеет важное значение в городской инфраструктуре.

Набережная может служить местом для прогулок, отдыха и проведения культурных мероприятий. Ее отсутствие или неблагоустройство лишает город важного общественного пространства и может снижать интерес к водным видам спорта и различным активностям (рис. 10).

Принципы формирования природоподобных растительных сообществ в зонах лечебно-оздоровительного назначения

В Воронежской области расположены 263 памятника природы общей площадью 6 629 га, которые неравномерно распределены по ее территории, что, безусловно, влияет на выбор мест для размещения детских лагерей. Лагеря желательно размещать в районах с большим количеством природных памятников или

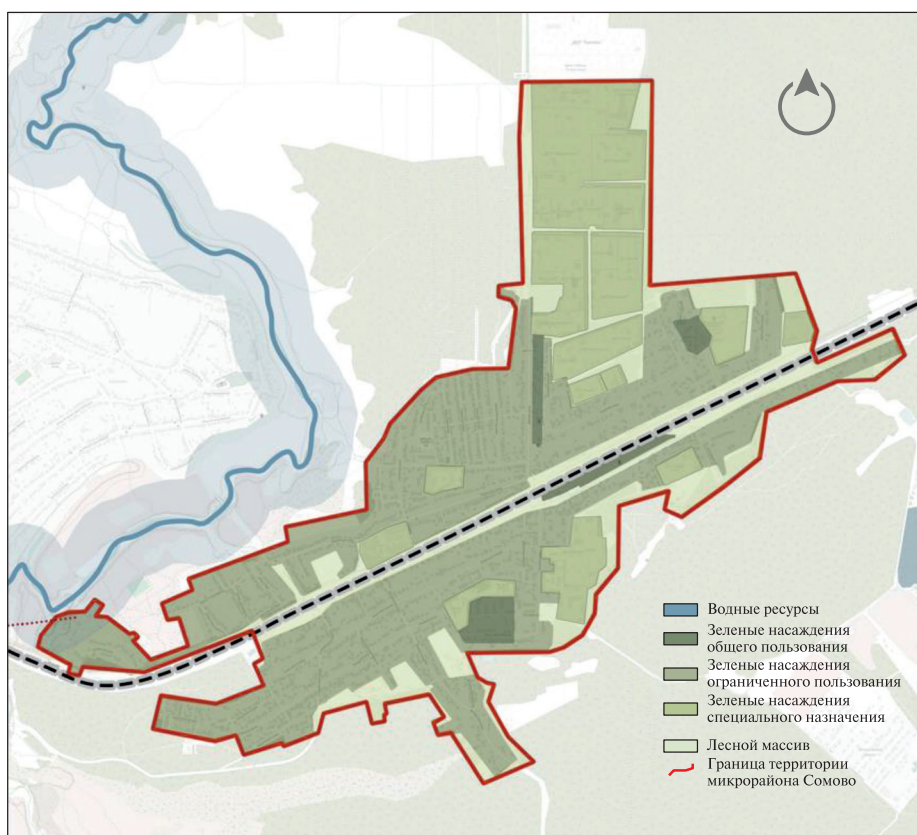


Рис. 10. Карта-схема ландшафтно-природного комплекса микрорайона Сомово

Fig. 10. Outline map of the landscape-natural complex of the Somovo microdistrict

особо охраняемых территорий, в частности в Бобровском и Павловском, поскольку эти объекты могут предоставить детям уникальные возможности для обучения и взаимодействия с природой для экологического образования и освоения природоведческих программ. Кроме того, следует подчеркнуть, что природоподобные растительные сообщества в зонах лечебно-оздоровительного назначения имеют важное значение для оздоровления.

Формирование природоподобных растительных сообществ в зонах лечебно-оздоровительного назначения должно основываться на принципах устойчивого развития, бережного отношения к природным ресурсам и сохранения биоразнообразия. Следует учитывать характерные особенности каждого участка, потребности и интересы людей, для того, чтобы обеспечить максимальный эффект от использования природных растительных сообществ для здоровья и благополучия. Озеленение и формирование зон отдыха с природными растительными сообществами улучшает качество жизни граждан, способствует сохранению здоровья и благополучия общества в целом.

В деле обустройства образовательно-оздоровительных территорий особое внимание необходимо уделять элементам инфраструктуры. Прежде всего рекомендуется совершенствовать организацию транспортных путей и пешеходных дорожек, т. е. улично-дорожную сеть: повысить связность, функционально разграничить ее различные категории, обновить оборудование, модернизировать средства организации дорожного движения — светофоры, дорожные знаки, дорожную разметку, а также повысить безопасность уличных пешеходных переходов (рис. 11).

Разработка концептуальной модели образовательно-оздоровительной платформы на базе детских лагерей

При проектировании большое значение имеет учет двух основных принципов создания комфортной среды обитания — универсальный дизайн и разумная адаптация. С помощью универсального дизайна создаются объекты, среды, программы и сервисы, наиболее подходящие для использования каждым участником.

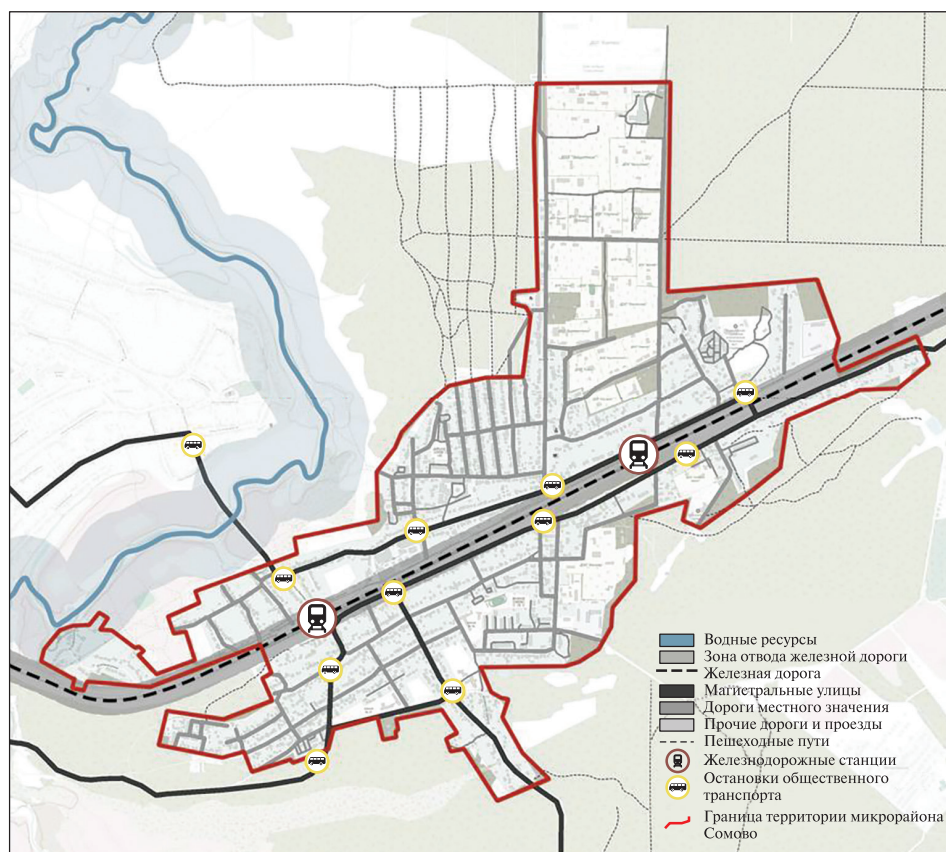


Рис. 11. Карта-схема дорожно-уличной сети микрорайона Сомово

Fig. 11. Outline map of the road and street network of the Somovo neighbourhood

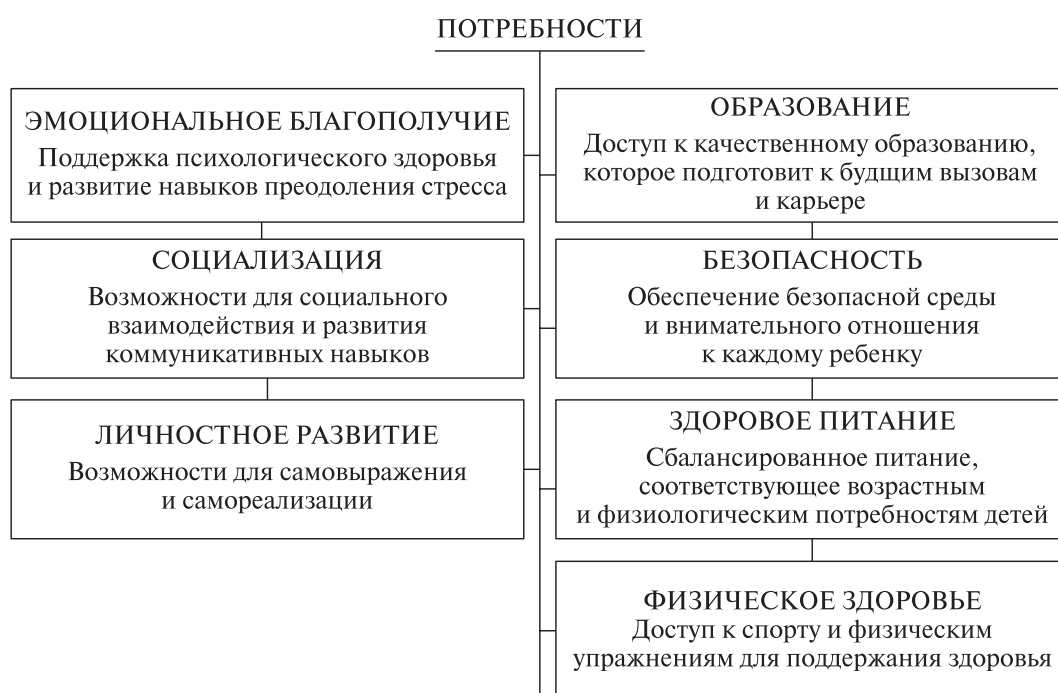


Рис. 12. Основные потребности ребенка

Fig. 12. Basic needs of a child

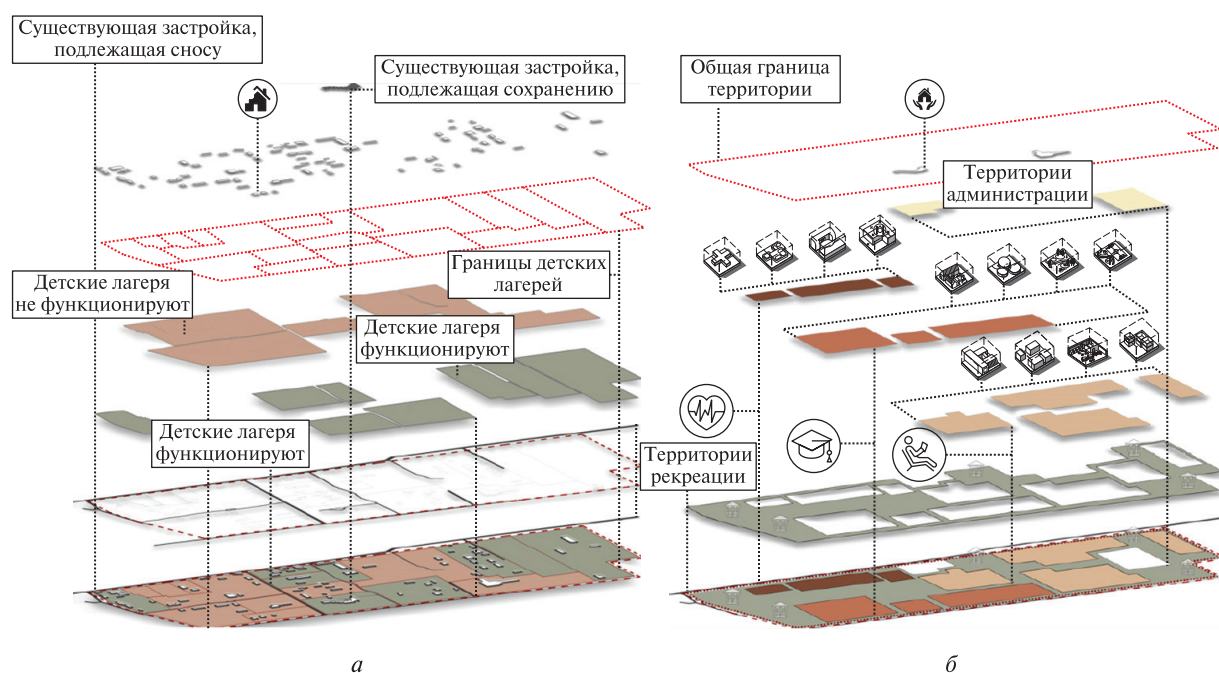


Рис. 13. Концептуальная модель образовательно-оздоровительной платформы: *a* — модель реальной ситуации; *б* — концептуальное предложение

Fig. 13. Conceptual model of the educational and recreational platform: *a* — model of the real situation; *б* — conceptual proposal

Принцип универсального дизайна подразумевает создание продуктов и элементов окружающей среды, доступных и удобных для всех людей, независимо от их возраста, физического состояния или способностей.

Принцип разумной адаптации позволяет приспособить среду к потребностям человека, причем с ограниченными возможностями, в том числе с точки зрения соотношения потребностей и возможностей, т. е. учитывая эти потребности, а также имеющиеся в предполагаемом лагере организационные, технические и финансовые возможности для их удовлетворения.

При проектировании указанных объектов исходят из такой концепции, как интеграция с природой. Она дает возможность предусматривать естественные освещение и вентиляцию, организацию видовых площадок, что благоприятно влияет на психологическое и физическое состояние детей (рис. 12). Включение в территорию зеленых зон и водных объектов, способствует развитию оздоровительных функций в пределах создаваемых детских лагерей.

Кроме того, важное значение имеет концепция территориального развития образовательно-оздоровительной платформы, основанная на кластеризации детских лагерей. Она заключается в разработке сети взаимосвязанных учреждений, предоставляющих комплексные услуги для развития и оздоровления детей.

Здесь подразумевается интеграция образовательных программ, спортивных и творческих мероприятий, медицинского обслуживания в едином пространстве для всестороннего развития личности ребенка и укрепления его здоровья (рис. 13).

В рамках разработки особый акцент следует сделать на образовательной функции и гарантиях безопасности. Неотъемлемыми составляющими при этом должны стать здоровое питание и физическое здоровье.

Проектирование современного архитектурного пространства для детского образовательно-оздоровительного лагеря рекомендуется осуществлять на примере уникальных образцов таких широко известных лечебно-оздоровительных учреждений, как «Артек» (Крым), «Точка будущего» (Иркутск), «Сириус» (Сочи), «Камчия» (Черноморское побережье Болгарии), рассмотренных выше. Разработка данной концептуальной модели на базе лечебно-оздоровительных учреждений города Воронежа должна включать и универсальный дизайн и разумную организацию с учетом обеспечения эмоционального благополучия, социализации, личностного развития.

Предложенная концепция территориального развития образовательно-оздоровительной платформы, основанной на кластеризации, является стратегически важным шагом на пути

к созданию эффективной и устойчивой системы детского отдыха и оздоровления, которая будет развивать рекреационную составляющую в экономике Воронежской области, обеспечивая ее привлекательность и благоустройство.

Список литературы

- [1] Шарафиева Л.Р. Апробация методики исследования взаимодействия человека с архитектурно-ландшафтной средой образовательных общественных пространств (на примере НОЦ Ботанический сад ТВГУ) // Зеленый журнал — Бюллетень ботанического сада Тверского государственного университета, 2019. № 6. С. 38–71.
- [2] Денисенко А.А., Марченко М.Н. Взаимосвязь дизайна и нравственного воспитания школьников // Дизайн и архитектура: синтез теории и практики: сб. науч. тр., Краснодар, 24–27 апреля 2017 г. Краснодар: Изд-во Кубанского государственного университета, 2017. С. 177–181.
- [3] Долженкова М.И., Апажихова Н.В. Опыт организации летнего оздоровительного отдыха подростков в европейских и североамериканских лагерях // Вестник Тамбовского ун-та. Сер.: Гуманитарные науки, 2017. № 5 (169). С. 68–75.
- [4] СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», 2021. 998 с.
- [5] Биоразнообразие города Воронежа / под ред. О.П. Негрובה. Воронеж: Изд-во Воронежского государственного университета, 2004. 98 с.
- [6] Гурьева Е.И., Прокофьева Н.В., Коростелев А.Г. Учение о природных ландшафтах // Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. В 2 т. Тюмень, 22–23 апреля 2022 г. / под ред. А.Б. Храмова. Тюмень: Изд-во Тюменского индустриального университета, 2022. С. 200–203.
- [7] Карташова Н.П., Гурьева Е.И. Состояние и устойчивость насаждений г. Воронежа (на примере бульвара Кольцовский) // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки, 2008. № 3 (145). С. 124–126.
- [8] Методика системных исследований лесоаграрных ландшафтов. М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1985. 112 с.
- [9] Каспаржак А., Ерохин С., Эльмаа Ю., Колесников И. Артек 2.0. Перегрузка. Концепция развития международного детского центра «Артек» // Библиотечка для учреждений дополнительного образования детей, 2015. № 3. С. 67–97.
- [10] Кругляк В.В., Гурьева Е.И. Древоводство. Воронеж: Изд-во ВГЛТА, 2011. 144 с.
- [11] Земскова О.В., Семенов В.С. Инновационный материал для дизайна парковой зоны города // Перспективы науки, 2020. № 2 (125). С. 42–46.
- [12] Теодоронский В.С. О методах визуально-ландшафтной оценки территорий при создании объектов ландшафтной архитектуры // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2021. Т. 25. № 2. С. 57–63.
- [13] Методическое руководство и технические условия по реконструкции городских зеленых насаждений. М.: МГУЛ, 2001. 58 с.
- [14] Баженов А.В. Планировочные предпосылки рационального природопользования города (на примере средних городов ЦЧР): дис. ... канд. архитектуры: 18.00.04. Москва, 1984. 170 с.
- [15] Бенуж А.А. Этапы развития экологического архитектурно-строительного проектирования в России // Development stages of ecological architectural and construction design in Russia. Недвижимость: экономика, управление, 2021. № 1. С. 49–52.
- [16] Большаков А.Г. Градостроительная организация ландшафта как фактор устойчивого развития территории: дис. ... д-ра архитектуры: 18.00.01. Иркутск, 2003. 424 с.
- [17] Макаров В.З. Теория и практика ландшафтно-экологических исследований крупных городов с применением ГИС-технологий: автореф. дис. ... д-ра геогр. наук: 25.00.23. Санкт-Петербург, 2001. 44 с.
- [18] Чурсина Л.В. Формирование городских социальных пространств с использованием информационных технологий // Architecture and Modern Information Technologies, 2021. № 1 (54). С. 236–247.
- [19] Прокопенко В.В., Ганжа О.А. К вопросу о методах оценки показателя комфортности ландшафтно-рекреационных территорий крупнейших городов (на примере города Волгограда) // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура, 2015. Вып. 40 (59). С. 73–88.
- [20] Кравченко Э.В., Будагов И.В., Кравченко Е.С. Об учете экологических факторов при планировании использования городских земель // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник), 2013. № 3. С. 116–117.
- [21] Консулова Н.А. Принципы формирования архитектурной среды школьных зданий с учетом ее воспитательного воздействия: дис. ... канд. архитектуры. Киев, 1989. 188 с.
- [22] Лебедев В.В. Комплекс пионерских лагерей санаторного типа на 1920 мест в Анапе. «Общественные здания» (ЦНТИ по гражданскому строительству и архитектуре). Реф. сборник, 1977. С. 15–18.
- [23] Пожарская К.Н., Жданова Е.И., Лысакова Д.Д. Функциональное зонирование территории детских оздоровительных лагерей как элемент благоустройства // XII Международный молодежный форум «Образование. Наука. Производство»: Материалы форума, Белгород, 01–20 октября 2020 года. Белгород: Изд-во Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, 2020. С. 590–593.
- [24] Саймондс Дж. Ландшафт и архитектура. М.: Стройиздат, 1965. 193 с.
- [25] Залесская Л.С. Ландшафтная архитектура. М.: Стройиздат, 1979. 237 с.
- [26] Нефедов В.А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды. СПб.: Полиграфист, 2002. 295 с.
- [27] Бураков Р.А., Овчинников И.Г. Разработка и анализ вариантов проекта транспортно-пешеходного пересечения городских улиц в крупном городе // Вестник евразийской науки, 2021. Т. 13. № 2. С. 5.
- [28] Крашенинников А.В. Когнитивная урбанистика: архетипы и прототипы городской среды. М.: Курс, 2020. 209 с.
- [29] Федоров В.В., Ханыгин Д.А., Овчарова А.Ж., Коротаева З.В. Традиции и инновации в архитектурном

- образовании: среда как механизм культурной памяти // Роль инновационной деятельности в обеспечении качества образования / под ред. В.Б. Петропавловской, 2015. С. 86–93.
- [30] Шунелько Е.В. Многокомпонентная биоиндикация городских транспортно-селитебных ландшафтов: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16. Воронеж, 2000. 22 с.
- [31] Иванова Н.В., Дубов И.А., Назаров К.Р., Мурадов И.С. Проектирование неаллергенного озеленения урбанизированных территорий // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура, 2021. № 4 (85). С. 230–242.
- [32] Сергеева К.А. Физиологические и биохимические основы зимостойкости древесных растений. М.: Наука, 1971. 174 с.
- [33] Анучин Н.П. Лесная таксация. М.: Лесн. пром-сть, 1982. 512 с.
- [34] Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высш. школа, 1990. 350 с.
- [35] Воробьева Л.А., Лопухина О.В., Салпагарова И.А. Теория и практика химического анализа почв. М.: Геос, 2006. 400 с.
- [36] Шиманюк А.П. Дендрология. М.: Лесная пром-сть, 1967. 334 с.
- [37] Горышина Т.К. Экология растений. М.: Высшая школа, 1979. 368 с.
- [38] Ульянова О.А. Использование древесной коры и целитов при выращивании декоративных культур // Агрохимия, 2002. № 7. С. 47–55.
- [39] Ажгихин С.Г., Денисенко А.А., Трубова В.В. Особенности функционального зонирования при проектировании детских лагерей // Синергия наук, 2017. № 18. С. 1294–1298.
- [40] Гальперин Л.Ю. Солнечный пионерский городок // Научные и проектные работы (ЛенЗНИИЭП), сборник III, Л., 1966. С. 173–179.
- [41] МДЦ «Артек». URL: <https://artek.org/> (дата обращения 22.06.2024).
- [42] Образовательный комплекс «Точка будущего» в Иркутске. URL: <https://archi.ru/projects/world/15318/obrazovatelnyy-kompleks-tochkabuduschegov-irkutske> (дата обращения 22.06.2024).
- [43] Образовательный центр для одаренных детей «Сириус». URL: <https://archi.ru/projects/russia/14368/obrazovatelnyicentr-dlya-odarenykh-deteisirius> (дата обращения: 22.06.2023).
- [44] Иванова Г.И. Принципы формирования архитектурно-пространственной среды с учетом особенностей возрастного восприятия. Дис. ... канд. архитектуры. М., 1979. 165 с.
- [45] Гейл Я. Города для людей. М.: Альпина Паблишер, 2012. 276 с.
- [46] Фролов А.К. Окружающая среда крупного города и жизнь растений в нем. СПб.: Наука, 1996. 328 с.

Сведения об авторах

Кругляк Владимир Викторович  — д-р с.-х. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», kruglyak_vl@mail.ru

Гурьева Елена Ивановна — канд. с.-х. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», gurjeva_el@mail.ru

Дьяконова Анастасия Андреевна — магистр, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», nastya.dyakonova.2000@gmail.com

Поступила в редакцию 05.02.2025.

Одобрено после рецензирования 25.03.2025.

Принята к публикации 03.04.2025.

NATURE-LIKE PLANT COMMUNITIES FORMATION PRINCIPLES IN VORONEZH HEALTH AND LEASURE INSTITUTIONS

V.V. Kruglyak^{1✉}, E.I. Gur'eva², A.A. Diakonova²

¹Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, 1, Michurina st., 394087, Voronezh, Russia

²Voronezh State Technical University, 84, 20-Oktyabrya st., 394006, Voronezh, Russia

kruglyak_vl@mail.ru

The article considers the prerequisites for the territorial development of educational and health-improving facilities in the zone of medical and health-improving institutions in Voronezh city. The theoretical and practical features of the territorial development of educational and health-improving platforms based on children's holiday camps are given. The basic types and volume-planning structures of suburban children's recreational complexes are specified. The current state and prospects of development of children's recreation camps in the Voronezh region are analyzed. The urban planning and functional requirements to recreation facilities designed for children are revealed. The conceptual model of the educational and recreational platform based on children's recreation camps is developed.

Keywords: greening of settlements, urban development, zone of medical and recreational institutions, plantations, nature-like plant communities

Suggested citation: Kruglyak V.V., Gur'eva E.I., D'yakonova A.A. *Printsipy formirovaniya prirodopodobnykh soobshchestv v zone lechebno-ozdorovitel'nykh uchrezhdeniy goroda Voronezha* [Nature-like plant communities formation principles in Voronezh health and leisure institutions]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2025, vol. 29, no. 3, pp. 139–155. DOI: 10.18698/2542-1468-2025-3-139-155

References

- [1] Sharafieva L.R. *Aprobatsiya metodiki issledovaniya vzaimodeystviya cheloveka s arkhitekturno-landshaftnoy sredoy obrazovatel'nykh obshchestvennykh prostranstv (na primere NOTs Botanicheskoy sad TVGU)* [Approbation of a methodology for studying human interaction with the architectural landscape environment of educational public spaces (on the example of the REC Botanical Garden of TVSU)]. *Zelenyy zhurnal – Byulleten' botanicheskogo sada Tverskogo gosudarstvennogo universiteta* [Green J. Bulletin of the Botanical Garden of Tver State University], 2019, no. 6, pp. 38–71.
- [2] Denisenko A.A., Marchenko M.N. *Vzaimosvyaz' dizayna i нравstvennogo vospitaniya shkol'nikov* [Interrelation of design and moral education of schoolchildren]. *Dizayn i arkhitektura: sintez teorii i praktiki* [Design and architecture: synthesis of theory and practice]. Collection of scientific tr., Krasnodar, 24–27 Apr. 2017 Krasnodar: Kuban State University, 2017, pp. 177–181.
- [3] Dolzhenkova M.I., Apazhikhova N.V. *Opyt organizatsii letnego ozdorovitel'nogo otdykha podrostkov v evropeyskikh i severoevropeyskikh lageryakh* [Experience in organizing summer recreation for teenagers in European and North European camps]. *Vestnik Tambovskogo un-ta. Ser.: Gumanitarnye nauki* [News Tambov Univ. Ser.: Humanities], 2017, no. 5 (169), pp. 68–75.
- [4] SanPiN 1.2. 3685–21 «Gigienicheskie normativy i trebovaniya k obespecheniyu bezopasnosti i (ili) bezvrednosti diya cheloveka faktorov sredy obitaniya» *Ofitsial'nyy internet-portal pravovoy informatsii* [Russian sanitary rules and regulations. SanPiN 1.2. 3685–21 «Hygienic standards and requirements for ensuring the safety and (or) harmlessness of environmental factors for humans». Official Internet portal of legal information], 2021, 998 p.
- [5] *Bioraznoobrazie goroda Voronezha* [Biodiversity of the city of Voronezh]. Ed. O.P. Negrobov. Voronezh: Izd-vo Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta [Publishing House of Voronezh State University], 2004, 98 p.
- [6] Gur'eva E.I., Prokof'eva N.V., Korostelev A.G. *Uchenie o prirodnnykh landshtafakh* [The doctrine of natural landscapes]. *Arkhitectura i arkhitekturnaya sreda: voprosy istoricheskogo i sovremennogo razvitiya: mater. Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Architecture and architectural environment: issues of historical and modern development]. Materials International Scientific and Practical Conference, in 2 volumes, Tyumen, April 22–23, 2022. Ed. A.B. Khramtsov. Tyumen: Tyumenskiy industrial'nyy universitet [Tyumen Industrial University], 2022, pp. 200–203.
- [7] Kartashova N.P., Gur'eva E.I. *Sostoyaniye i ustoychivost' nasazhdeniy g. Voronezha (na primere bul'vara Kol'tovskiy)* [The state and stability of plantings in Voronezh (on the example of Koltsovsky Boulevard)]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Severo-Kavkazskiy region. Tekhnicheskoe nauki* [News of higher educational institutions. The North Caucasus region. Technical Sciences], 2008, no. 3 (145), pp. 124–126.
- [8] *Metodika sistemnykh issledovaniy lesoagrarnykh landshtafov* [Methods of systematic research of forest-agrarian landscapes]. Moscow: VASHNIL Publishing House, 1985, 112 p.
- [9] Kasparzhak A., Erokhin S., Eel'maa Yu., Kolesnikov I. *Artek 2.0. Perezagruzka. Kontseptsiya razvitiya mezhdunarodnogo detskogo tsentra «Artek»* [Concept for the development of the international children's center «Artek»], Russia, Republic of Crimea, Yalta, town. Gurzuf, 2014, 26 p.
- [10] Kruglyak V.V., Gur'eva E.I. *Drevovodstvo* [Arboriculture]. Voronezh: VGLTA Publishing House, 2011, 144 p.
- [11] Zemskova O.V., Semenov V.S. *Innovatsionnyy material dlya dizayna parkovoy zony goroda* [Innovative material for the design of the city park area]. *Perspektivy nauki* [Prospects of Science], 2020, no. 2 (125), pp. 42–46.

- [12] Teodoronsky V.S. *O metodakh vizual'no-landshaftnoy otsenki territoriy pri sozdanii ob'etov landschaftnoy arkhitektury* [Visual landscape areas assessment techniques when creating objects of landscape architecture]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 57–63. DOI: 10.18698/2542-1468-2021-2-57-63
- [13] *Metodicheskoe rukovodstvo i tekhnicheskie usloviya po rekonstruktsii gorodskikh zelenykh nasazhdeniy* [Methodological guidelines and technical conditions for the reconstruction of urban green spaces]. Moscow: MGUL, 2001, 58 p.
- [14] Bazhenov A.V. *Planirovochnyye predposylki ratsional'nogo prirodopol'zovaniya goroda (na primere srednikh gorodov TsChR)* [Planning prerequisites for rational natural use of the city (on the example of medium-sized cities of the Central Asian Republic)]. Dis. Cand. Architecture, 18.00.04. Moscow, 1984, 170 c.
- [15] Benuzh A.A. *Etapy razvitiya ekologicheskogo arkhitekturno-stroitel'nogo proektirovaniya v Rossii* [Stages of development of ecological architectural and construction design in Russia]. Development stages of ecological architectural and construction design in Russia. *Nedvizhimost': ekonomika, upravlenie* [Development stages of ecological architectural and construction design in Russia. Real estate: economics, management], 2021, no. 1, pp. 49–52.
- [16] Bol'shakov A.G. *Gradostroitel'naya organizatsiya landschafta kak faktor ustoychivogo razvitiya territorii* [Urban planning organization of the landscape as a factor of sustainable development of the territory]. Dis. Dr. Architecture, 18.00.01. Irkutsk, 2003, 424 p.
- [17] Makarov V.Z. *Teoriya i praktika landschaftno-ekologicheskikh issledovaniy krupnykh gorodov s primeneniem GIS-tekhnologiy* [Theory and practice of landscape and environmental studies of large cities using GIS technologies]. Dis. Dr. Sci. (Geographical), 25.00.23. St. Petersburg, 2001, 44 p.
- [18] Chursina L.V. *Formirovanie gorodskikh sotsial'nykh prostranstv s ispol'zovaniem informatsionnykh tekhnologiy* [Formation of urban social spaces using information technologies]. *Architecture and Modern Information Technologies* [Architecture and Modern Information Technologies], 2021, no. 1 (54), pp. 236–247.
- [19] Prokopenko V.V., Ganzha O.A. *K voprosu o metodakh otsenki pokazatelya komfortnosti landschaftno-rekreatsionnykh territoriy krupneyshikh gorodov (na primere goroda Volgograda)* [On the issue of methods for assessing the comfort index of landscape and recreational territories of the largest cities (on the example of the city of Volgograd)]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arkhitektura* [Bulletin of the Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Construction and Architecture], 2015, iss. 40 (59), pp. 73–88.
- [20] Kravchenko E.V., Budagov I.V., Kravchenko E.S. *Ob uchete ekologicheskikh faktorov pri planirovanii ispol'zovaniya gorodskikh zemel'* [On the consideration of environmental factors in the planning of urban land use]. *Nauka. Tekhnika. Tekhnologii (politekhnikheskiy vestnik)* [Nauka. Technic. Technologies (Polytechnic Bulletin)], 2013, no. 3, pp. 116–117.
- [21] Konsulova H.A. *Printsipy formirovaniya arkhitekturnoy sredy shkol'nykh zdaniy s uchetom ee vospitatel'nogo vozdeystviya* [Principles of the formation of the architectural environment of school buildings, taking into account its educational impact]. Dis. Cand. Architecture. Kiev, 1989, 188 p.
- [22] Lebedev V.V. *Kompleks pionerskikh lagerey sanatornogo tipa na 1920 mest v Anape. «Obshchestvennye zdaniya» (TsNTI po grazhdanskomu stroitel'stvu i arkhitekture)* [A complex of sanatorium-type pioneer camps for 1920 places in Anapa. «Public Buildings» (Central Research Institute for Civil Engineering and Architecture)]. Ref. collection, 1977, pp. 15–18.
- [23] Pozharskaya K.N., Zhdanova E.I., Lysakova D.D. *Funktsional'noe zonirovaniye territorii detskikh ozdorovitel'nykh lagerey kak element blagoustroystva* [Functional zoning of the territory of children's health camps as an element of landscaping]. XII Mezhdunarodnyy molodezhnyy forum «Obrazovanie. Nauka. Proizvodstvo» [XII International Youth Forum «Education. Science. Production»]. Materials of the forum, Belgorod, October 01–20, 2020. Belgorod: Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, 2020, pp. 590–593.
- [24] Simonds J. *Landschaft i arkhitektura* [Landscape and architecture]. Moscow: Stroyizdat, 1965, 193 p.
- [25] Zalesskaya L.S. *Landschaftnaya arkhitektura* [Landscape architecture]. Moscow: Stroyizdat, 1979, 237 p.
- [26] Nefedov V.A. *Landschaftnyy dizayn i ustoychivost' sredy* [Landscape design and environmental sustainability]. St. Petersburg: Polygraphist, 2002, 295 p.
- [27] Burakov R.A., Ovchinnikov I.G. *Razrabotka i analiz variantov proekta transportno-peshekhodnogo peresecheniya gorodskikh ulits v krupnom gorode* [Development and analysis of project options for a transport and pedestrian intersection of city streets in a large city]. *Vestnik evraziyskoy nauki* [Bulletin of Eurasian Science], 2021, v. 13, no. 2, p. 5.
- [28] Krashenninnikov A.V. *Kognitivnaya urbanistika: arkhetyipy i prototipy gorodskoy sredy* [Cognitive urbanism: archetypes and prototypes of the urban environment]. Moscow: Kurs, 2020, 209 p.
- [29] Fedorov V.V., Khanygin D.A., Ovcharova A.Zh., Korotaeva Z.V. *Traditsii i innovatsii v arkhitekturnom obrazovanii: sreda kak mekhanizm kul'turnoy pamyati* [Traditions and innovations in architectural education: the environment as a mechanism of cultural memory]. *Rol' innovatsionnoy deyatel'nosti v obespechenii kachestva obrazovaniya* [The role of innovation in ensuring the quality of education]. Ed. V.B. Petropavlovsk, 2015, pp. 86–93.
- [30] Shunel'ko E.V. *Mnogokomponentnaya bioindikatsiya gorodskikh transportno-selitebnykh landschaftov* [Multicomponent bioindication of urban transport and residential landscapes]. Diss. Cand. Sci. ([Biol.], 03.00.16. Voronezh, 2000, 22 p.
- [31] Ivanova N.V., Dubov I.A., Nazarov K.R., Muradov I.S. *Proektirovanie neallergennoy ozeleneniya urbanizirovannykh territoriy* [Designing non-allergenic landscaping of urbanized territories]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arkhitektura* [Bulletin of the Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Construction and Architecture], 2021, no. 4 (85), pp. 230–242.
- [32] Sergeeva K.A. *Fiziologicheskies i biokhimicheskie osnovy zimostoykosti drevesnykh rasteniy* [Physiological and biochemical bases of winter hardiness of woody plants]. Moscow: Nauka, 1971, 174 p.
- [33] Anuchin N.P. *Lesnaya taksatsiya* [Forest taxation]. Moscow: Lesnaya industry, 1982, 512 p.

- [34] Lakin G.F. *Biometriya* [Biometrics]. Moscow: [Higher School], 1990, 350 p.
- [35] Vorob'eva L.A., Lopukhina O.V., Salpagarova I.A. *Teoriya i praktika khimicheskogo analiza pochv* [Theory and practice of soil chemical analysis]. Moscow: Geos, 2006, 400 p.
- [36] Shimanyuk A.P. *Dendrologiya* [Dendrology]. Moscow: Lesnaya prom-st' [Forest industry], 1967, 334 p.
- [37] Goryshina T.K. *Ekologiya rasteniy* [Plant ecology]. Moscow: Vysshaya shkola [Higher school], 1979, 368 p.
- [38] Ul'yanova O.A. *Ispol'zovanie drevesnoy kory i iseolitov pri vyrashchivanii dekorativnykh kul'tur* [The use of wood bark and zeolites in the cultivation of ornamental crops]. *Agrokhimiya* [Agrochemistry], 2002, no. 7, pp. 47–55.
- [39] Azhgikhin S.G., Denisenko A.A., Truboba V.V. *Osobennosti funktsional'nogo zonirovaniya pri proektirovanii detskikh lagerey* [Features of functional zoning in the design of children's camps]. *Sinergiya nauk* [Synergy of Sciences], 2017, no. 18, pp. 1294–1298.
- [40] Gal'perin L.Yu. *Solnechnyy pionerskiy gorodok* [Sunny pioneer town. In the book. Scientific and design works (LENZNIEP)], collection III I, L., 1966, pp. 173–179.
- [41] MDC «Artek». Available at: <https://artek.org/> (accessed 06.22.2023).
- [42] *Obrazovatel'nyy kompleks «Tochka budushchego» v Irkutske* [The educational complex «Point of the Future» in Irkutsk]. Available at: <https://archi.ru/projects/world/15318/obrazovatelnyi-kompleks-tochkabudushegov-irkutske> (accessed 06.22.2023).
- [43] *Obrazovatel'nyy tsentr dlya odarennykh detey «Sirius»* [Sirius Educational Center for Gifted Children]. Available at: <https://archi.ru/projects/russia/14368/obrazovatelnyicentr-dlya-odarennykh-deteisirius> (accessed 06.22.2023).
- [44] Ivanova G.I. *Printsipy formirovaniya arkhitekturno-prostranstvennoy sredy s uchetom osobennostey vozrastnogo vospriyatiya* [Principles of the formation of an architectural and spatial environment taking into account the peculiarities of age perception]. Dis. Cand. Architecture. Moscow: 1979, 165 p.
- [45] Geyl Ya. *Goroda dlya lyudey* [Cities for people]. Moscow: Alpina Publisher, 2012, 276 p.
- [46] Frolov A.K. *Okruzhayushchaya sreda krupnogo goroda i zhizn' rasteniy v nem* [The environment of a large city and the life of plants in it]. St. Petersburg: Nauka, 1996, 328 p.

Authors' information

Kruglyak Vladimir Viktorovich✉ — Dr. Sci. (Agriculture), Professor of the Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, kruglyak_vl@mail.ru

Gur'eva Elena Ivanovna — Cand. Sci. (Agriculture), Associate Professor of the Voronezh State Technical University, gurjeva_el@mail.ru

Dyakonova Anastasia Andreevna — Student of the Voronezh State Technical University, nastya.dyakonova.2000@gmail.com

Received 05.02.2025.

Approved after review 25.03.2025.

Accepted for publication 03.04.2025.

Вклад авторов: все авторы в равной доле участвовали в написании статьи

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Authors' Contribution: All authors contributed equally to the writing of the article

The authors declare that there is no conflict of interest