

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

Краткий тезаурус об эволюции теории озеленения урбанизированных систем

УДК: 712:711.4

DOI: 10.47055/19904126_2023_1(81)_23

Зиятдинов Зуфар Закиевич

кандидат архитектуры, доцент,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет строительства и архитектуры»;
главный архитектор ООО «Формула»,
Россия, Пенза, e-mail: z.uf@yandex.ru

Херувимова Ирина Александровна

кандидат архитектуры, доцент,
зав. кафедрой «градостроительство»,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет строительства и архитектуры»
Россия, Пенза, e-mail: heruvim-arch@mail.ru

Аннотация

Выделены три периода развития теории озеленения как части экосистем крупных и крупнейших городов России: 1) 1917–1965 гг. – парадигма социалистического города-сада; 2) 1965–2000 гг. – формирование урбоэкологии; 3) XXI в. – начало становления биосферно совместимого подхода к градостроительству. Для каждого периода дана краткая сущностная социально-экономическая характеристика, перечислены решаемые государством экзистенциальные государствообразующие проблемы. Показана взаимосвязь между социальными заказами общества и становлением теории озеленения урбосистем. Приведены принципы формирования экокаркасов и зеленых поясов. Отмечено отличие условий и результатов становления теории озеленения в социалистическом обществе относительно капиталистической формации. Показана сущность современных методов натуралистического и тотального озеленения. Дан анализ систем городского озеленения в структурах генеральных планов городов. Выявлены градостроительные тенденции развития дендрологии урбанизированных систем.

Ключевые слова:

озелененные территории, городской лес, экокаркас, зеленый пояс, урбоэкология, биосферная совместимость

A brief thesaurus on the evolution of the theory of landscaping of urbanized systems

УДК: 712:711.4

DOI: 10.47055/19904126_2023_1(81)_23

Ziyatdinov Zufar Z.

PhD. (Architecture), Associate Professor,
Penza State University of Architecture and Construction;
Chief Architect ООО «Formula»,
Russia, Penza, e-mail: z.uf@yandex.ru

Kheruvimova Irina A.

PhD. (Architecture), Associate Professor,
Head of Urban Planning Department,
Penza State University of Civil Engineering and Architecture,
Russia, Penza, e-mail: heruvim-arch@mail.ru

Abstract

There are three periods identified in the development of the theory of landscaping as part of the large and largest city ecosystems in Russia: 1) 1917-1965 – the paradigm of socialist garden city; 2) 1965-2000 – the emergence of urban ecology; 3) the 21st century – the beginning of a biosphere-compatible approach to urban planning. Each period is given a brief socio-economic characteristic with the outlining of the existential nation-wide problems solved by the state. The relationship between the demands of society and the theory of urban system landscaping is shown. The principles underlying the formation of eco-frames and green belts are outlined. The conditions and outcomes of landscaping theory development are shown to be different in socialist society relative to capitalism. It is demonstrated what the modern methods of naturalistic and total gardening are essentially about. An analysis of urban landscaping systems within the structures of city master plans is provided. Urban planning trends in the development of dendrology in urbanized systems are identified.

Keywords:

green areas, urban forest, eco-frame, green belt, urban ecology, biosphere compatibility

Введение

Одной из глобальных угроз современности является возрастающая деградация естественно-природных экосистем, испытывающих постоянно растущие антропогенные прессинги [1–5]. В связи с этим актуализируется необходимость понимания градиентов развития теории озеленения территорий и, в первую очередь, крупных и крупнейших городов. До настоящего времени в работах отечественных и зарубежных исследователей отсутствует свод знаний о становлении теоретических парадигм формирования городских озелененных пространств, который необходим для видения перспектив и составления прогнозов структурирования градостроительных систем различных уровней с учетом необходимости достижения экологической безопасности их функционирования.

Методика исследований включает:

- изучение научных трудов отечественных и зарубежных ученых в области градостроительства, дендрологии и формирования экокаркасов и озелененных коридоров систем расселения разных уровней, включая планирование озелененных территорий в городских округах;
- графоаналитическое рассмотрение генеральных планов крупных и крупнейших городов РФ и ряда зарубежных стран на предмет выявления проектных решений по развитию городского озеленения;
- натурные обследования скверов, парков, городских лесов, лесопарков, расположенных в границах городских округов и пригородных зон.

Цель работы: проследить динамику и тенденции развития теоретического знания об озелененных пространствах крупных городов Российской Федерации.

Научная новизна работы состоит в:

- выделении периодов и этапов развития теории озеленения в увязке с глобально-экзистенциальными социально-экономическими проблемами государства;
- определении в кратком вербальном виде сущностной квинтэссенции каждого из выделенных этапов становления теоретического знания об озеленении городов;
- выявлении интенсивно развивающихся в последние десятилетия подходов к формированию озелененных пространств.



Рис. 1. Генеральный план Москвы 1935 г.

Озеленение дифференцировано на 2 вида, показанных бледно- и темно-зеленым. Озелененные пространства формируются в виде колец (поясов) вокруг центра столицы в соответствии с радиально-кольцевой планировочной структурой города. Запланировано 5 поясов: малый, средний, большой (выходящий за пределы городской границы) и два пояса в пригородной зоне. Источник: <https://genplanmos.ru/>



Рис. 2. В генплане Пензы концепция города-сада реализуется через присоединение к городским землям пригородных лесов, доля озеленения в границах Пензы становится больше.

На карте обозначены границы в генпланах города разных лет: 1 – 1735 г., 2 – 1783 г., 3 – 1845 г., 4 – 1880 г., 5 – 1913 г., без цифры – 1927 г. Наибольшее включение в границу города озелененных территорий приходится на генплан 1927 г. Рисунок доработан авторами статьи. Источник: <https://penza-gorod.ru/>

Практическая значимость полученных результатов определяется возможностью их применения при разработке градостроительной документации для крупных и крупнейших городов и их пригородных зон.

Результаты исследования. В процессе работы выявлены 3 крупных исторических периода формирования научно-теоретических положений об озелененных урбопространствах в крупных и крупнейших городских округах России. Каждый период разделен на хронологические этапы. Поскольку градостроительство в целом и озеленение в частности во многом обусловлены социальными заказами общества, то временные отрезки и названия выделяемых периодов и этапов определены по базовым социально-экономическим условиям и событиям развития российского государства.

1917–1965 годы. Парадигма социалистического города-сада

Глобальная социально-экономическая проблема периода – преодоление тяжелых последствий революции 1917 г., гражданской и Великой отечественной войн. Страна столкнулась с экзистенциальными вызовами, угрожающими ее существованию, преодолению которых способствовали становление социалистического уклада экономики, начало электрификации территорий, выполнение социальных и, главным образом, экономических задач первых пятилеток, а также создание оборонного потенциала.

В 20–30-х гг. градостроители, воодушевленные развитием социализма, разрабатывали новые стратегии организации городской среды, ангажированной для трудящихся, создавали теоретические наработки и практические проекты городов с учетом парадигмы всеобщего равенства. Продвигалась идея «города-сада» (отражена в стихотворении В.В. Маяковского). В генеральном плане реконструкции Москвы от 1935 г. запланированы крупные озелененные пространства: 5 озелененных поясов вокруг центра столицы, новые парки Горького и ВДНХ. Во второй половине 30-х гг. входит в употребление термин «зеленое строительство», формируется градостроительное законодательство, приняты постановления правительства СССР, регулирующие развитие озелененных территорий городов (рис. 1, 2).

Этап 1941–1945 годов можно охарактеризовать идиомой «не до жиру, быть бы живу» и лозунгом «все для фронта, все для победы». Развитие теории и практики озеленения урботерриторий приостановлено до лучших времен.

В 1945–1965 гг. насущными становятся восстановление народного хозяйства, решение острой жилищной проблемы, создание комбинатов панельного домостроения, строительство так называемых «хрущевок». Появляется атомное оружие, ведется работа по получению атомной энергии в мирных целях, осуществляются первые полеты в космос. Теория и практика зеленого строительства сосредоточена на реанимировании разрушенных и планировании новых садов, парков, скверов.

Квинтэссенция развития теории озеленения городов в 1917–1965 гг. представлена в табл. 1.

Резюме по периоду 1917–1965 гг. Впервые в истории человечества была создана и воплощена на практике теория социалистического города-сада, в котором озелененные пространства составляли значительную долю и предназначались для всех трудящихся независимо от их расовой, национальной и религиозной принадлежности. Такой градосоциальный подход явился историческим завоеванием человечества: он коренным образом отличался от того, что было в капиталистических странах, где в указанный период присутствовала жесточайшая сегрегация: например, в США для представителей негроидной расы действовали запреты на посещение ряда общественных пространств, включая парки и скверы в элитных городских районах, а также отдельные перевозки пассажиров в общественном транспорте, раздельное обучение, разные стандарты медицинского обслуживания, воспитания и т.д. [6]. Приходящаяся на 1 человека норма площади озеленения социалистического города была в 1,8 – 3,1 раз больше, а плотность застройки и населения во столько же раз меньше по сравнению с развитыми странами капитализма [6].

1965–2000 гг. Формирование урбоэкологии

Во второй половине XX в. человечество столкнулось с нарастанием экологических проблем: вырубка лесов, ускорение потребления ресурсов, интенсивный рост уровня автомобилизации, расширение автомагистралей и устройство автостоянок в ущерб озелененным пространствам, загрязнение атмосферы из-за роста промышленного производства и объемов выхлопных газов автомобилей, авиации и другого транспорта, экспансия городов на природные и сельскохозяйственные территории, расширение ареалов повседневного обитания людей в связи с ростом их мобильности и подвижности, увеличение нагрузки на городские и пригородные рекреационные территории и т.д. Повышается оценка озелененных систем как средства противодействия экологическим вызовам. Во многих публикациях города тракуются как главные вредоносы экологии в целом и озеленению в частности. Сформулированы базовые принципы организации природного каркаса. Сформулирована концепция экологического равновесия, предусматривающая сохранение и приумножение существующих озелененных территорий. Создается сеть природных охраняемых территорий – заповедников. В 1970 и 1978 гг. вступают в силу Земельный и Лесной кодексы РСФСР. Приходит осознание необходимости изучения влияния искусственно созданных пространств городов на окружающие их естественно-природные территории. В 1980 г. советский ученый-градостроитель В.В. Владимиров формирует новое направление в теории градостроительства –

Таблица 1
Этапы развития теории озеленения городов РФ в 1917–1965 гг.

Этап	Главные задачи государства	Главные тренды и вехи в развитии теории И практики озеленения городов
1	2	3
1 1917–1941	Решение экзистенциальных государствообразующих проблем: преодоление последствий революции, гражданской и первой мировой войн (разруха, голод); переходный период от капитализма к социализму, превращение страны из аграрной в индустриальную, строительство первых пятилеток, создание оборонного потенциала. Интенсивный рост числа городов и ПГТ: в 1939 г. – 709 и 923, в 1941 г. – 1241 и 1711.	Формирование теории социалистического города-сада, где озеленение выступает как часть структуроформирующей идеи. Задачи озеленения: улучшение санитарно-гигиенических условий в городах, доступность парков и скверов для всех трудящихся. Становление нормативной базы по озеленению городов: норма площади озеленения в городах РФ в расчете на 1 чел. больше относительно капиталистических городов. Разбивка новых и санация существующих парков. В 1933 г. в крупных городах созданы архитектурно-планировочные мастерские. В 1935 г. утвержден генплан Москвы с пятью поясами озеленения вокруг центра столицы и двумя новыми парками – ВДНХ и Горького. Сущность этапа: уйти от капиталистической сегрегации общества, создать новые «социалистические» города для всех трудящихся, – в соответствии с призывом Интернационала: Весь Мир насилья мы разрушим До основанья, а затем Мы наш, мы новый Мир построим: Кто был ничем, тот станет всем.
2 1941–1945	Все для фронта, все для победы	Озеленение отложено до лучших времен. Развитие теории отсутствует. Самосев растений на озелененных площадках.
3 1945–1965	Восстановление народного хозяйства, решение острой жилищной проблемы.	Реабилитация разрушенных войной и закладка новых скверов, парков, садов, бульваров, аллей, площадей.



Рис. 3. Генплан Пензы 1981 г.
Город с восточной и западной сторон граничит с лесными массивами. С запада городской лес в форме клина (обозначен черным контуром) вторгается в центральную часть Пензы.
Рисунок доработан авторами статьи.
Источник: <https://penza-gorod.ru/>

урбоэкологию, которая исследует закономерности взаимодействия между урбоструктурами и природной средой и определяет средства и методы его оптимизации. В генплане Пензы от 1981 г. архитекторы сохранили клинообразное вторжение городского леса в центральную часть города (рис. 3). В 1991 г. принят закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды».

После распада СССР в 90-х гг. XX в. при сломе устоев социалистической экономики вопросы озеленения городов остаются вне внимания власти, поскольку они затмеваются острейшими социально-экономическими проблемами: приватизация народной собственности, прекращение функционирования многих промышленных предприятий, первая чеченская война (1994–1996), гиперинфляция, рост безработицы, угроза голода и т.д. [1; 7]. Число принадлежащих горожанам пригородных садовых участков достигло 14 млн. единиц [7]. В 1991 и 1993 гг. проведены денежные реформы.

Резюме по периоду 1965–2000 гг. Первый этап периода ознаменован ростом численности и уровня жизни населения, расширением системы расселения в регионы Сибири, Севера и Дальнего Востока. Разрастаются существующие и возникают новые города и села. Стро-

яты комбинаты полносборного крупнопанельного домостроения в городах и щитового малоэтажного строительства в сельских поселках. Теория озеленения развивается по экспоненциальной траектории. Определены принципы формирования озелененных пространств как единой урбоэкологической системы города и его пригородных территорий в границах регионов и страны в целом. В каждом микрорайоне планируются скверы, в каждом жилом районе – парк, в каждом городе – лесопарк и/или городской лес. На втором этапе, в 90-х гг. XX в., отмечается резкий регресс экономики, стагнация и деградация градостроительства и системы озеленения как его части, теория озеленения стагнирует.

Квинтэссенция развития теории озеленения городов в 1965–2000 гг. показана в табл. 2.

Таблица 2
Этапы развития теории озеленения городов РФ в 1965–2000 гг.

Этап	Главные задачи государства	Главные тренды и вехи в развитии теории и практики озеленения городов
1	2	3
<p>Этап 1 1965–1990</p>	<p>Период «развитого социализма» Лозунг «все во имя человека, все для блага человека». Озеленение – важный компонент социалистического города Москва – образцовый социалистический город</p>	<p>Формирование урбоэкологического направления в теории развития городов. Озеленение как компонент комплексной застройки планировочных единиц. Система озеленения города – часть озелененных территорий региона. Термины: урбоэкология; экокаркас; зеленый пояс. Массовая закладка новых парков, скверов, садов, аллей, бульваров, флоропитомников. Принципы формирования системы озеленения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • структурность: клинья, пояса, разрывы, анклав; • взаимосвязь с застройкой; • использование защитной функции зеленых зон; • единства и непрерывности системы; • пропорциональность числу жителей города; • доступность; • использование существующего ландшафта; • опора на существующий каркас; • многоуровневость – иерархичность; • ограничение застройки озелененными зонами; • преемственность; • дифференцированность элементов системы; • многофункциональность
<p>Этап 2 1991–2000</p>	<p>Переходный период от социализма к капитализму. Озеленение городов вне задач государства</p>	<p>Развитие теории – замедленное. Вводится понятие ОВОС. Финансирование передается в местные, весьма скудные, бюджеты. Отсутствие новых нормативов при отмене прежних. Безнаказанное строительство на озелененных площадках. Безнадзорная вырубка городских скверов и лесов. Интенсивный рост числа садовых участков</p>

XXI век. Актуализация биосферно-совместимого градостроительства

В нулевых годах XXI в. интенсифицируется экономическое развитие страны. Модернизируются транспортные системы: уровень автомобилизации двукратно возрастает каждые 10 лет, строятся новые и расширяются существующие автомагистрали, возводятся многоуровневые дорожные развязки, подвижной состав общественного транспорта пополняется высокоскоростными автобусами-иномарками большой и малой вместимости, в городах создаются центры организации дорожного движения. Развитие транспортной инфраструктуры приводит к росту средневзвешенной скорости сообщений и так называемому сжатию пространства: преодолеваемое за единицу времени расстояние сегодня на четверть превышает путь, который проезжали за то же время на рубеже веков [8; 9]. В результате горожане получают возможность за ментально приемлемые затраты времени достичь пригородные пространства, где расширяется сеть рекреационных объектов и начинается массовое строительство новых коттеджных поселков и односемейных домов в существующих селах; тем самым изымаются природные комплексы [9; 10]. Экспансия застройки в пригороды получает объективную оценку в урбанистике и теории озеленения городов [8]. Принятый в 2004 г. Градостроительный Кодекс РФ коренным образом трансформирует практику градопланирования, включая формирование озелененных пространств: разрабатывают-



Рис. 4. Генплан Рязани 2014 г. Город расположен между озелененными пространствами: крупный зеленый массив с северо-востока и ряд взаимосвязанных парков, скверов, садов, лесов с южной и юго-восточной сторон. Северо-западная и юго-восточная части Рязани разделены озелененным поясом шириной от 400 до 730 м. Суммарная площадь озеленения в границах города сопоставима с площадями, отводимыми под застройку. Отмеченные на рисунке желтым территории усадебной застройки частично можно отнести к озелененным пространствам, так как часть приусадебных участков (30–75%) отведена под посадки растений. Рисунок доработан авторами статьи. Источник: <https://fgistp.economy.gov.ru/>



Рис. 5. Схема формирования природного каркаса в составе материалов генерального плана Пензы 2008 г. Акцентирована экосистема города. Вторжение леса в виде клина с запада в центр города, предусмотренное в генплане 1981 г., здесь сохранено. Условными обозначениями выделены 6 видов озелененных пространств, включая рекреационные, в отличие от генпланов до 1965 г., в которых дифференциация озеленения отсутствовала. Источник: <https://penza-gorod.ru/>

ся проекты планировки и межевания озелененных территорий, которые подлежат постановке на кадастровый учет, призванный, кроме прочего, исключить самовольное изъятие площадей. После введения в 2007 г. в структуру высшего образования бакалавриата и магистратуры скачкообразно возросло (за счет магистерских диссертаций) число исследований по проблематике развития системы озелененных пространств [10].

Во втором десятилетии XXI в. наиболее эксплицитно обостряется экологическая проблематика. Крупные и особенно крупнейшие города трактуются экологами как вредоносы: растущие прессинги на озелененные пространства из-за увеличения площадей твердых покрытий и застройки (расширение городских дорог, строительство новых автостоянок и паркингов, возрастание объемов строительства жилых и общественных зданий; снижение нормативов озеленения дворовых территорий многоквартирных домов и т.д.); рост объемов выхлопных газов автомобилей; увеличение силы и длительности шумового давления от транспорта и др. [9–13]. Осознается необходимость новых подходов к градостроительству, зарождается теория урбобиосферосовместимости, изучающая критерии оптимальности в системе человек–техносфера–природа [14–17]. Системы озеленения населенных мест привлекают особенно пристальное внимание населения на публичных слушаниях. В регионах реализуется федеральный проект «Формирование комфортной городской среды», который помимо прочего инициирует закладку новых и благоустройство существующих озелененных пространств (рис. 4, 5).

Резюме по современному периоду: время апогея противоречий между антропогенезом и экоприродным компонентом градостроительных систем. Идет экстенсивное развитие городов, рост этажности, местные нормативы сводят озеленение на уровне придомовых участков, жилых групп и кварталов до минимума в 10%, крупные девелоперы лоббируют внесение изменений в генпланы городов. Набирает силу процесс джентрификации – переселение контингентов с наиболее высоким уровнем доходов в городские районы, являющиеся наиболее престижными по эко-социально-экономическим критериям.

Выводы

1. Выделены 3 крупных периода развития теории озеленения во взаимосвязи с экзистенциальными государственными проблемами:

1917–1965 гг. – индустриально-военный: решаются глобальные проблемы становления и защиты страны и восстановления народного хозяйства в послевоенные периоды. Квинтэссенция теории озеленения – парадигма социалистического города-сада.

1965–2000 гг. В советское время – расцвет теории озеленения: становление экологического самосознания социума и формирование урбэкологического подхода. В последнее десятилетие XX в. – деструкция градостроительных стандартов социализма и кризис теория озеленения.

XXI в. – актуализация биосферно-совместимого подхода и системы озеленения как его значимой компоненты.

Таблица 3

Этапы развития теории озеленения городов РФ в 2000–2023 гг.
Апогей противоречий между антропогенезом и градоэкоприродными системами

Этап	Главные задачи государства	Главные тренды и вехи в развитии теории и практики озеленения городов
1	2	3
1 2001-2010	Становление новых градоподходов на основе частной собственности на землю. Задача озеленения территорий передается на муниципальный уровень.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ 2. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года 3. 2004 г. – ГРАДКОДЕКС 4. 2007 г. – № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» 5. 2008 – в состав ПД включен обязательный раздел «ООС»
2 2010-н/вр	<p>Национальные проекты, Федеральные программы. Главное – озеленение городов жизненно необходимо для человека экологии Градкодекс и кадастровый учет снижают степень произвола в вырубке лесов, парков, скверов. Ужесточение сбора хвороста в лесу и экспорта древесины за границу Усиление борьбы с лесными пожарами Массовое благоустройство озелененных пространств в городах и сельских поселках. Принятие местных нормативов градостроительного проектирования</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2012 – конкурс на концепт Московской агломерации: задачи – зеленый экопояс 2. 2014 – в Земельный кодекс РФ введена статья 39.11. о продаже земельных участков через процедуру аукциона 3. 2010–2015 гг. – в муниципалитетах принимаются местные нормативы градостроительного проектирования, правила землепользования и застройки муниципальных образований. 4. 2017–2018 – программы по комфортной городской среде 5. Переход к натуралистическому озеленению; 6. Роль озеленения в снижении эффекта городского теплового острова 7. Формирование биосферосовместимого подхода 8. Национальный проект «Жилье и городская среда» (2018–2024): в том числе сохранение и развитие зеленого фонда <p>Постановка на кадастровый учет городских парков и скверов. Озеленение – важная часть биосферной совместимости. Дополнительные принципы озеленения территорий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вертикализация, • интенсификация, • освоение подземного пространства, • тотальность озеленения, • натуралистичность озеленения. <p>Практическое использование термина «экокаркас» в СТП, генпланах ППТ.С 01.11.22 введен ГОСТ Р 70346-2022 «Зеленые стандарты». Здания многоквартирные жилые «зеленые». Методика оценки и критерии проектирования, строительства и эксплуатации»</p>

2. Выявлены следующие тенденции в развитии теории озеленения урбанизированных систем:

– постоянное расширение поля теоретических исследований: от частного к общему, от уровня скверов и парков до системы озеленения в структурах городских округов и территориях регионального уровня, от рассмотрения локальных участков и вопросов чистоты воздуха до глобального понимания необходимости озеленения, от рекреационной функции озелененных пространств до понимания биосферной совместимости градостроительства и природы.

– снижение приоритета экономического подхода в пользу роста значимости эковиосферносовместимого подхода к градостроительству, одной из главных составляющих которого являются системы озеленения градостроительных структур разных уровней – от жилых групп и кварталов, микрорайонов и жилых районов до городских округов и агломераций, систем расселения регионов, стран, континентов и планеты в целом.

– рост степени осознания позитивного влияния системы озеленения городов на санацию, оздоровление, экологическую устойчивость и рост уровня комфортности среды жизнедеятельности горожан по мере нарастания глобальных угроз и вызовов современности.

– цикличность продвижения теории озеленения: интенсификация в периоды экономической стабильности государства и стагнация во время кризисов и преодоления последствий особого времени в развитии страны.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Зиятдинов, Т.З. Методологические предпосылки градостроительного реагирования на глобальные вызовы [Электронный ресурс] / Т.З. Зиятдинов // Архитектон: известия вузов. – 2021. – №1(73). – URL: http://archvuz.ru/2021_1/12/ – doi: 10.47055/1990-4126-2021-1(73)-12
2. Ярмош, Т.С., Иванилова, Е.И. Формирование системы озелененных территорий города как средство улучшения качества жизни городского населения / Т.С. Ярмош, Е.И. Иванилова // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2017. – № 12. – С. 109–112. DOI: 10.12737/article_5a27cb83a92297.11914445
3. Alizadeh, B., Hitchmough, J. A review of urban landscape adaptation to the challenge of climate change. / B. Alizadeh, J. Hitchmough // International Journal of Climate Change Strategies and Management. – 2019. – Vol. 11. – No. 2. – P. 178–194. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-10-2017-0179>
4. Mair, C. Why we need green space in cities / C. Mair // Biodiversity. – URL: <https://www.nhm.ac.uk/discover/why-we-need-green-spaces-in-cities.html>
5. Бабкин, А.В., Курчевая, Г.И., Апрелова, Л.А. Проблемы зеленого строительства в условиях реализации концепции здорового города / А.В. Бабкин, Г.И. Курчевая, Л.А. Апрелова // Theoretical bases of economics and management. – 2022. – Т. 15. – № 2. – С. 59–78.
6. Robertson, K. A long struggle for the right to freedom / K. Robertson // Ohio History Center. — URL: <https://novinka-2022.biz/dokumentalnye-filmy/2163-novyj-smysl-borba-za-svobodu-v-ssha-2022.html>
7. Зиятдинов, Т.З. Градостроительные тенденции развития садоводческих товариществ в структуре Пензенской агломерации [Электронный ресурс] / Т.З. Зиятдинов // Архитектон: известия вузов. – 2019. – №3(67). – URL: http://archvuz.ru/2019_3/14
8. Шубенков, М.В., Шубенкова, М.Ю. Современный город как антропогенно-природная система / М.В. Шубенков, М.Ю. Шубенкова // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №4(53). – С. 182–190. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/4kvart20/PDF/11_shubenkov.pdf
9. Зиятдинов, З.З., Зиятдинов, Т.З. Развитие транспортной системы Пензы в XXI веке [Электронный ресурс] / З.З. Зиятдинов, Т.З. Зиятдинов // Архитектон: известия вузов. – 2018. – №3(63). – URL: http://archvuz.ru/2018_3/6
10. Моисеев, Ю.М. Управление будущим: контекст градостроительных перспектив / Ю.М. Моисеев // Архитектура и строительство России. – 2019. – №1. – С. 10–17.
11. Julayhe, N.H. Rahman, M.M. Greening Existing Buildings in Brunei Darussalam / N.H. Julayhe, M.M. Rahman // International Journal Of Integrated Engineering. – 2021. – Vol. 24. – No. 8. – P. 34–39.
12. Jorgensen, S., Pedersen, L.T., Skard, S. How going green builds trusting beliefs / S. Jorgensen, L.T. Pedersen, S. Skard // Business strategy and the environment. – 2022. – No 7. – P. 297–311.
13. Hui, F.K.P. Green Buildings in Makassar, Indonesia / F.K.P. Hui, P.F. Ulya, S. Wilson, A. Meyliawati, L. Aye // Green Energy and Technology. – 2020. – No 4. – P. 109–127.
14. Гардт, С. А. Особенности формирования природно-экологического каркаса города Зеленодольска казанской агломерации / С. А. Гардт, И. Д. Алексеева, А. Г. Вайтенс // Градостроительство и архитектура. – 2022. – Т. 12. – № 3(48). – С. 124–130. – DOI 10.17673/Vestnik. 2022.03.17. – EDN ABBUOT.
15. Ярмош, Т.С., Михайлова, И.Д. Ландшафтный урбанизм – новое направление современных концепций развития городского пространства на примере городов России / Т.С. Ярмош, И.Д. Михайлова // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2019. – № 7. – С. 72–80. DOI: 10.34031/article_5d35d0b7b4d548.97521615
16. Julayhe, N.H. Rahman, M.M. Greening Existing Buildings in Brunei Darussalam / N.H. Julayhe, M.M. Rahman // International Journal Of Integrated Engineering. – 2021. – No. 8. – P. 34–39.
17. Jorgensen, S., Pedersen, L.T., Skard, S. How going green builds trusting beliefs / S. Jorgensen, L.T. Pedersen, S. Skard // Business strategy and the environment. – 2022. – Vol. 44. – No 2. – P. 297–311.

REFERENCES

1. Ziyatdinov, T.Z. (2021). Methodological prerequisites for urban planning response to global challenges. [Online]. Architecton: Proceedings of Higher Education, Vol. 1(73). Available from: http://archvuz.ru/en/2021_1/12/ – doi: 10.47055/1990-4126-2021-1(73)-12 [Accessed 8 Apr. 2022]. (in Russian)
2. Yarmosh, T.S., Ivanilova, E.I. (2017). Formation of a system of green areas in a city as a means of improving the quality of life of the urban population. Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov, No. 12, pp. 109-112. DOI: 10.12737/article_5a27cb83a92297.11914445 (in Russian)
3. Alizadeh, B. and Hitchmough, J. (2019). A review of urban landscape adaptation to the challenge of climate change. International Journal of Climate Change Strategies and Management, Vol. 11, No. 2, pp. 178-194. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-10-2017-0179>
4. Mair, C. Why we need green space in cities. Biodiversity. Available from: <https://www.nhm.ac.uk/discover/why-we-need-green-spaces-in-cities.html> (Accessed 13. Oct.2022)
5. Babkin, A.V., Kurcheeva, G.I., Aprelova, L.A. (2022). Problems of green construction in the context of healthy city concept implementation. Theoretical Bases of Economics and Management, Vol. 15, No. 2, pp. 59-78. (in Russian)
6. Robertson, K. (2020). A long struggle for the right to freedom. Ohio History Center. Available from: <https://novinka-2022.biz/dokumentalnye-filmy/2163-novyj-smysl-borba-za-svobodu-v-ssha-2022.html> (Accessed 18. Oct.2022)
7. Ziyatdinov, T.Z. (2019). Urban development trends of horticultural associations in the structure of the Penza agglomeration. [Online] Architecton: Proceedings of Higher Education, Vol. 3(67), Available from: http://archvuz.ru/en/2019_3/14 (in Russian)

8. Shubenkov, M.V., Shubenkova, M.Yu. (2020). Modern city as an anthropogenic-natural system. [Online]. Architecture and Modern Information Technologies, Vol. No.4(53), pp. 182-190. Available from: https://marhi.ru/AMIT/2020/4kvart20/PDF/11_shubenkov.pdf (in Russian)
9. Ziyatdinov, Z.Z., Ziyatdinov, T.Z. (2018). Development of the Penza transport system in the 21st century. [Online]. Architecton: Proceedings of Higher Education, Vol. 3(63). Available from: http://archvuz.ru/en/2018_3/6 (in Russian)
10. Moisseev, Yu.M. (2019). Managing the future: the context of urban planning perspectives. Architecture and Construction of Russia, Vol. 1, pp. 10-17. (in Russian)
11. Julayhe, N.H. Rahman, M.M. (2021). Greening Existing Buildings in Brunei Darussalam. International Journal of Integrated Engineering, Vol. 24, No. 8, pp. 34–39. 12. Jorgensen, S., Pedersen, L.T., Skard, S. (2022). How going green builds trusting beliefs. Business Strategy and the Environment, No 7, pp. 297-311.
12. Hui, F.K.P., Ulya, P.F., Wilson, S., Meyliawati A., Aye, L. (2020). Green Buildings in Makassar, Indonesia. Green Energy and Technology, No 4, pp. 109–127.
13. Gardt, S.A. Alekseeva, I.D., Vaitens, A.G. (2022). Developing the natural and ecological framework of Zelenodolsk in Kazan agglomeration. Urban Planning and Architecture, Vol. 12, No. 3(48), pp. 124-130. DOI 10.17673/Vestnik.2022.03.17. (in Russian)
14. Yarmosh, T.S., Ivanilova, E.I. (2019). Landscape urbanism as a new direction among modern concepts of urban space development on the example of Russian cities. Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov, No. 7, pp. 72-80. DOI: 10.34031/article_5d35d0b7b4d548.97521615 (in Russian)
15. Julayhe, N.H. Rahman, M.M. (2021). Greening Existing Buildings in Brunei Darussalam. International Journal of Integrated Engineering, No. 8, pp. 34–39.
16. Jorgensen, S., Pedersen, L.T., Skard, S. (2022). How going green builds trusting beliefs. Business Strategy and the Environment, Vol. 44, No 2, pp. 297-311.

© Зиятдинов З. З., Херувимова И. А., 2023



Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons "Attribution-ShareAlike" ("Атрибуция - на тех же условиях"). 4.0 Всемирная

Дата поступления: 16.01.2023