

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ  
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ)

*На правах рукописи*



САДКОВСКАЯ Оксана Евгеньевна

**ПРИНЦИПЫ ЭКОРЕКОНСТРУКЦИИ ТЕРРИТОРИИ  
МАЛОЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ (НА ПРИМЕРЕ МАЛЫХ И  
СРЕДНИХ ГОРОДОВ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Специальность 05.23.22

Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени

кандидата архитектуры

Москва 2020

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт  
(государственная академия)» на кафедре «Градостроительство»

**Научный руководитель:**  
доктор архитектуры, профессор  
**Крашенинников Алексей Валентинович**

**Официальные оппоненты:**

**Перькова Маргарита Викторовна**  
доктор архитектуры, доцент, Архитектурный институт ФГБОУ ВО  
«Белгородский государственный технологический университет им.  
В.Г.Шухова», заведующий кафедрой «Архитектура и градостроительство»  
(г. Белгород)

**Антюфеев Алексей Владимирович**  
кандидат архитектуры, профессор, Институт архитектуры и строительства  
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»,  
заведующий кафедрой «Урбанистика и теория архитектуры»  
(г. Волгоград)

**Ведущая организация:**  
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-  
строительный университет» (СПбГАСУ, г. Санкт-Петербург)

Защита состоится «08» декабря 2020 г. в 11:00 часов на заседании  
диссертационного совета Д 212.124.02 на базе ФГБОУ ВО «Московский  
архитектурный институт (государственная академия)» по адресу: 107031,  
г. Москва, ул. Рождественка, д. 11/4, корпус 1, строение 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО  
«Московский архитектурный институт (государственная академия)» и на  
сайте: [www.marhi.ru](http://www.marhi.ru)

Автореферат разослан «07» ноября 2020 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Клименко С.В.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** На территории Ростовской области (РО) в 21 веке стали активно проявляться последствия климатических изменений<sup>1</sup> и антропогенного воздействия на ландшафт: аридизация, ливневые дожди и локальные затопления, подтопления поселений, опустынивание, сокращение речного стока, пыльные бури, деградация почв и растительности и т.д. В настоящее время городские ландшафты утратили способность к самоочищению и регенерации, а применяемые приемы планировки и застройки территории не учитывают современные технологии устойчивого развития. Все большее количество городских ландшафтов нуждается в рекультивации, и в связи с этим назрела необходимость пересмотреть подход к градоустройству и перепланировке малоэтажной застройки.

Наряду с реновацией жилого фонда и переустройством территорий важно направить усилия на экологическую реабилитацию и рекультивацию городского ландшафта. «Перспективы развития Ростовской области должны быть ориентированы на использование водосберегающих технологий с обязательным понижением уровня загрязнения водоемов и водотоков, по сравнению с современным состоянием»<sup>2</sup>. Использование дождевых и талых вод в хозяйственных целях предоставляет новые возможности для экореконструкции территории, повышения устойчивости городского ландшафта в засушливый и паводковый периоды. Использование дождевых и талых вод подразумевает: управление поверхностным стоком, предотвращение затоплений от паводков и подтоплений от грунтовых вод, обустройство временных водотоков, прудов и запруд.

### **Степень разработанности темы исследования**

Аналізу истории градостроительства на территории Ростовской области и вопросу современного развития городов посвящены работы: А.М. Бояринова (1984), Н.Н. Титомирова (1984), Я.А. Ребайна (1984), Н.А. Наличаевой (1986), Е.В. Пьявченко (1993), В.С. Кукушина (1996), А.М. Ивановой-Ильичевой (2000), А.Г. Токарева (2000), Х.Г. Чалушьян (2002),

---

<sup>1</sup> Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации. Климатический центр РОСГИДРОМЕТа. Санкт-Петербург, 2017г. <http://cc.voeikovmgo.ru/images/dokumenty/2017/riski.pdf>

<sup>2</sup> «Схема территориального планирования Ростовской области» - проект внесения изменений, утвержден 24.04.2015 постановлением № 288 Правительства Ростовской области.

Г.В. Есаулова (2004), А.Н. Логинова (2004), И.В. Поцешковской (2005), С.Ю. Трухачева (2008), С.Г. Шеиной (2017) и др.

Локальные последствия изменения климата и антропогенного воздействия на ландшафт Ростовской области исследованы: Е.В. Земляковой (2003), А.В. Моховым (2008), В.Т. Богучарсковым (2012), Ю.П. Князевым (2012), А.С. Чешевым (2015), Г.Г. Матишовым (2016), Н.Б. Сухомлиновой (2017) и др. Вопросам изменения климата посвящены работы: И.И. Мохова (2006), Е.Н. Букваревой (2010), П.М. Лурье (2010) и др.

Одним из средств достижения экологической устойчивости в современном градоустройстве и освоении межселенных территорий признано формирование экологического каркаса; этому вопросу посвящены труды в области градостроительства, географии и экологии: Б.Б. Родмана (1984), В.В. Владимирова (1985), Е.Ю. Колбовского (2008), Н.А. Нарбут (2008), Д.З. Гриднева (2011), Т.В. Воропаевой (2011), А.А. Пономарева (2012), Е.А. Стаценко (2012), М.В. Перькова (2019), С.Б. Поморова (2018) и многих других. Многими авторами предлагались концепции, связанные с повышением экологической устойчивости городских территорий: природный каркас (Н.С. Краснощекова, 2010), экологический ареал города (А.В. Баженов, 1984), экологический каркас городских территорий (И.М. Георгица, 2006), эколого-ландшафтное решение градостроительных систем общественных пространств «ЛУЛСО» (И.Н. Етеревская, 2004) и др.

Развитие городов в единстве с ландшафтом рассматривается в концепции экоурбанизма, принципы и технологии которого способствуют планированию уникальной и устойчивой городской среды. Рассмотрены теоретические труды в рамках концепции экоурбанизма следующих авторов: Джеймс Корнер (2006), Чарльз Вальденхайм (2005), Питер Конноли (2005) и др.

В области ландшафтной архитектуры и геопластики внесли большой вклад труды: З.А. Николаевской (1975), А.П. Вергунова (1982), Е.М. Микулиной (2000), А.В. Нефедова (2002), А.Г. Большакова (2003), В.С. Теодоронского (2003), В.А. Горохова (2005), А.И. Воскресенской (2005) и др.

Обустройство городских территорий рассмотрено в работах: В.И. Гуцаленко (1977), Ю.Н. Потапова (1984), В.Э. Бакутиса (1987), А.И. Воскресенской (2008), Т.И. Задворянской (2009), И.А. Тигановой (2015) и др.

В области правил и регламентов по управлению городскими территориями представляют интерес труды: А.А. Высоковского (2005), В.Л. Глазычева (2008), Д.Г. Донцова (2006), А.В. Крашенинникова (2005), С.Ю. Трухачева (2008), Э.К. Трутнева (2010), О.Н. Пономарева (2000) и др.

Многими отечественными исследователями рассмотрен вопрос повышения эффективности застройки за счет использования климатических и природных факторов региона. В области регулирования микроклимата застройки можно выделить труды: А. Гиясова (2004), Ш.Р. Гамзаева (2005), С.Е. Стеценко (2006), И.В. Дуничкина (2006), В.А. Нефедова (2010) и др.

Некоторые отечественные исследователи рассматривали морфологию городского рельефа как основу планировочного развития города, выделяли планировочные единицы городской структуры, основанные на ячейках ландшафта: А.В. Баженов (1984), А.Н. Белкин (1987), В.Р. Крогиус (1988), О.В. Казинская (2001), В.А. Григорьев (2004), Д.В. Бобрышев (2011), И.И. Иовлев (2008) и др.

Вопросами освоения прибрежных территорий занимались: О.В. Леснов (1977), В.Я. Ковалев (1978), С.В. Генералова (1982), Н.В. Лазарева (1990), Н.Э. Оселко (2000), Д.В. Литвинов (2007), М.А. Маташова (2010), Е.В. Гуськова (2010) и др.

Элементы ландшафта как части городской инфраструктуры рассматриваются в трудах из области биологии, геоэкологии и мелиорации: С.А. Остроумова (водные экосистемы, 2005 г.), Е.А. Соломоновой (нагрузки загрязняющих веществ на биосистему с высшими водными растениями, 2009 г.), О.Г. Савичева (биологическая очистка сточных вод с использованием болотных биогеоценозов, 2008 г.), Н.Г. Ковалевой, В.Г. Ковалева (биохимическая очистка сточных вод, 1987 г.), Петера Бриана, Майкла Нилсона, А.А. Суздальной (2002 г.), Dr.Robin Allison (Ecological engineering), Matt Francy (Melburn Water), Джона Тодда (биомашинны ) и др.

Рассмотрены руководства по проектированию (LID, SuDS, SUDS, WSUD, BMPs, SCMs, Green (stormwater) Infrastructure)<sup>3</sup>, системы стандартизации и оценки проектных решений (LEED, BREAM, SITES, Green Zoom, Eco Village, PУСО, Зеленые стандарты и др.) и стратегии

---

<sup>3</sup> Low Impact Design (LID) (США), Sustainable Drainage Systems (SuDS) (Англия и Уэльс), Sustainable Urban Drainage Systems (SUDS) (Шотландия), Water Sensitive Urban Design (WSUD) (Австралия), Best Management Practices (BMPs) (США), Stormwater Control Measures (SCMs) (США) Green (stormwater) Infrastructure (США)

развития городов, посвященные вопросам компенсации последствий изменения климата и антропогенного воздействия на территории зарубежных стран: США, Великобритании, Австралии, Германии, Нидерландов, Новой Зеландии и Канады.

**Целью настоящего исследования является** разработка принципов экореконструкции территории малоэтажной застройки с учетом применения водосберегающих технологий, что позволит повысить комфортность городской среды.

**В соответствии с целью исследования поставлены следующие задачи:**

1. Определить проблемы, возникающие в связи с негативными природными явлениями, антропогенным воздействием и другими рисками для формирования комфортной городской среды.
2. Выявить принципы экореконструкции территории малоэтажной застройки на основе регулирования водного баланса городских территорий<sup>4</sup>.
3. Сформировать планировочные модели экореконструкции городских территорий для малых и средних городов Ростовской области.

**Объект исследования:** градостроительная организация территории малоэтажной жилой застройки малых и средних городов РО.

**Предмет исследования:** принципы экореконструкции малоэтажной застройки на основе регулирования водного баланса городских территорий.

**Рабочая гипотеза исследования** заключается в том, что экореконструкция территорий малоэтажной застройки позволит значительно повысить устойчивость поселений к негативным природным явлениям, антропогенному воздействию и создаст предпосылки для формирования комфортной городской среды.

**Теоретическая значимость исследования:**

- обоснованы планировочные принципы водосбережения и регулирования водного баланса городских территорий;
- разработаны планировочные модели экореконструкции городских территорий для характерных типов малоэтажной застройки.

Выводы, полученные в исследовании, предназначены для применения в отечественной практике проектирования и реконструкции

---

<sup>4</sup> Водный баланс городских территорий (ВБГТ) – показатель эффективности регулирования гидрологического цикла городских территорий.

малых и средних городов РО. Результаты исследования имеют теоретическое значение и могут использоваться в образовательных программах по направлениям «Архитектура», «Градостроительство» в высших учебных заведениях.

#### **Методология и методы диссертационного исследования:**

- изучение и системный анализ документов градостроительного планирования, законодательной базы градостроительного проектирования, геоинформационных баз данных в целях определения состояния и перспектив развития малоэтажной жилой застройки;
- обобщение опыта и практических рекомендаций в области градостроительства, ландшафтоведения, гидротехники, климатологии, мелиорации, агротехники, землеустройства, природопользования и биологии в части развития технологий водосбережения, использования поверхностного стока и защиты от подтоплений;
- натурное обследование городских территорий Ростовской области с последующим графическим анализом топографии, космоснимков, кадастровой карты и фотографий местности;
- графоаналитическое исследование космоснимков фрагментов городских территорий: Великобритании, Нидерландов, Германии, США, Канады, Австралии и Новой Зеландии с целью оценки опыта и изучения способов организации экологозащитных ландшафтов в структуре сложившихся городских территорий;
- концептуальное моделирование и экспериментальное проектирование с расчетом геометрических параметров экологозащитных ландшафтов.

#### **Границы исследования:**

В исследовании рассматриваются градостроительные аспекты регулирования гидрологического цикла городских территорий, а именно использование дождевой, грунтовой и талой воды для экореконструкции территории малоэтажной жилой застройки.

#### **Научные результаты, выносимые на защиту:**

1. Принципы экореконструкции территории малоэтажной застройки на основе экологозащитных ландшафтных комплексов.
2. Планировочные модели экологозащитных ландшафтных комплексов, обеспечивающие повышение комфортности жилой среды.

### **Научная новизна:**

- разработаны принципы экореконструкции территории малоэтажной застройки на основе регулирования водного баланса городских территорий для малых и средних городов Ростовской области;
- обоснована концепция рекультивации городских ландшафтов, в которой взаимосвязаны элементы природного комплекса, гидрологическая сеть и ландшафтно-инженерные сооружения по регулированию водного баланса городских территорий.

### **Практическая значимость исследования:**

- предложены методы экореконструкции территории малоэтажной застройки на основе использования планировочных моделей экологозащитных ландшафтных комплексов;
- в ходе экспериментального проектирования отработаны процедуры и приемы формирования экологически устойчивой городской среды в соответствии с предложенной концепцией.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

По теме диссертации опубликовано 11 научных статей, из которых 7 - в журналах, включенных в перечень ВАК при Министерстве образования и науки РФ.

Результаты исследования доложены на научных конференциях: Научно-практическая конференция: Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ, 2009 г.; Международная научно-практическая конференция: Проблемы общества и архитектура. ИАрХИ Ростов-на-Дону, 2010 г.; Ростовский молодежный научно-практический форум, посвященный Дню российской науки. Ростов-на-Дону, 2010 г.; Международная научно-практическая конференция: Архитектура устойчивого общества. Ростов-на-Дону, 2011 г.; Научно-практическая конференция: Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ, 2018 г.; Научно-практическая конференция: Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ, 2019 г.

Результаты исследования использованы в прикладных научно-исследовательских работах ГАУ РО «РНИиПИ градостроительства»:

- «Анализ градостроительного потенциала территории левобережной зоны города Ростова-на-Дону, как центра Ростовской агломерации в части возможности размещения объектов спортивно-рекреационного и иного общественного назначения» (акт о внедрении от 21.05.19 г.);



- «Территориально-пространственные аспекты формирования эколого-рекреационного каркаса Юго-Западного района Ростовской области, предпосылки образования лесопаркового зеленого пояса на территории Юго-Западного района Ростовской области» (акт о внедрении от 25.10.19г.);
- «Формирование общей концепции обустройства прибрежных территорий р.Темерник (завершение 1 этапа работы и выполнение 2 этапа работы (от истока р.Темерник, расположенного в п.Ковалевка Аксайского района до впадения в р.Темерник г.Ростов-на-Дону)» (акт о внедрении от 21.05.19г.).

### **Объём и структура работы**

Диссертация состоит из введения, трёх глав и заключения, общим объёмом 205 страниц, библиографического списка (306 наименований), а также графических и текстовых приложений (том 2 - 98 страниц).

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

***В первой главе «Экологические проблемы территорий малоэтажной застройки поселений Ростовской области»*** исследуются эколого-градостроительные традиции на Нижнем Дону и их влияние на планирование городских территорий. Ретроспективный анализ позволил выявить три основных этапа формирования системы расселения Ростовской области, оказавших существенное влияние на экологию поселений. Для каждого этапа определены ландшафты, выполняющие функции по регулированию поверхностного стока и уровня грунтовых вод (в том числе верховодки) на территории города<sup>5</sup>.

В доиндустриальный период на территории Нижнего Дона складывалась экологически устойчивая приречная система расселения, взаимосвязанная со специфическим укладом жизни, приспособленным к условиям степного ландшафта. Жизненные циклы рек оказали влияние как на планировочную структуру городов и станиц, так и на архитектуру традиционного жилища. Городская ткань формировалась под влиянием сезонных паводков, поверхностный сток и уровень грунтовых вод регулировались городскими ландшафтами по природным законам.

---

<sup>5</sup> Управление "поверхностным стоком и уровнем грунтовых вод (в том числе верховодки)" включает комплекс задач по планировке и благоустройству территории с организацией наиболее эффективной работы следующих ландшафтов: накопительного, направляющего, абсорбирующего и водопонижающего.

В индустриальный период многие градостроительные традиции были утрачены. Модернистские градостроительные концепции и развитие индустриального строительства вместе с масштабными инженерными преобразованиями природных комплексов существенно повлияли на формирование планировочной структуры городов. Результатом индустриального периода стали: изменение социально-демографического и этнического состава населения; сведение пойменных лесов и распашка степных ландшафтов; регулирование стока рек; строительство новых индустриальных городов и др.

В постиндустриальный период городской ландшафт осваивался под влиянием законов рыночной экономики и нерегулируемого перехода земель из государственной в частную собственность. Эти процессы усугубили деградацию городских ландшафтов, связанную с антропогенным нарушением водного баланса городских территорий.

Последствия изменений климата и деградации ландшафта стали ярко проявляться в городах РО и требуют обновления подходов к планировочной организации территории и перехода на новые паттерны развития, учитывающие градостроительные традиции, обеспечивающие экологическую устойчивость и локальную идентичность поселений.

Городская среда средних и малых городов РО находится под влиянием следующих природных и хозяйственных процессов:

- перераспределение атмосферных осадков, преобладание испарения над увлажненностью, что приводит к сухости климата;
- сельскохозяйственные ландшафты преобладают над природными ландшафтами (58% территории области – пашня, доля земель с/х назначения 87.4% от территории области);
- уменьшение доли устойчивых степных экосистем, которые до 19 века составляли до 90% от территории области;
- местами отмечается опустынивание, аридизация климата, перегрев в летнее время года;
- утрата части балочно-руслового рельефа и деградация естественной растительности вследствие хозяйственного освоения ландшафта;
- гидротехническое строительство и добыча полезных ископаемых;
- застраивание свободных территорий при отсутствии необходимого уровня инженерного обустройства.

Распространение указанных процессов на территории Ростовской области привело к нарушению водного баланса городских территорий (ВБГТ) и, как следствие, к деградации ландшафтов, у которых в свою очередь снижена способность самоочищения и самовосстановления.

Рекультивация городского ландшафта и градостроительное регулирование застройки могут значительно снизить негативные последствия воздействия природных условий и хозяйственной деятельности. Рассмотрены подходы к планировочной организации застройки и благоустройства как единой симбиотической системы, учитывающей климатические и природные факторы. В градостроительной практике и смежных дисциплинах выделены принципы и приемы внедрения водосберегающих технологий в градостроительство, а также системы оценки экологозащитных решений (LEED, BREAM, SITES, Green Zoom, Eco Village, PУCO, Зеленые стандарты и др.).

В зарубежной практике активно используется поверхностный сток для повышения устойчивости городских территорий (LID, WSUD, SuDS, BMP и др.). Подробно изучен механизм очистки поверхностных вод и регуляции уровня грунтовых вод планировочными средствами, систематизированы приемы планировки и благоустройства территории. Воспроизведение естественных свойств ландшафтов по поддержанию водного баланса территории на городском ландшафте - основной принцип водосберегающего проектирования.

Предложена концепция рекультивации городского ландшафта на основе регулирования водного баланса городских территорий, направленная на воссоздание естественных свойств ландшафтов. Внедрение водосберегающих технологий в планировочную организацию территории предполагает дифференциацию участков городского ландшафта по условиям их работы в системе регулирования гидрологического цикла: абсорбирующие, накопительные, водопонижающие и направляющие.

**Абсорбирующий** ландшафт представляет собой поверхности с пониженными отметками и пористыми покрытиями (например, с гравием, естественным грунтом, растительностью и др.), обеспечивает возможность инфильтрации поверхностного стока.

**Накопительный** ландшафт представляет собой пониженную территорию с малопроницаемыми покрытиями и переменным уровнем воды, выполняющий функцию временного накопления «залповых» ливней.

**Водопонижающий** ландшафт представляет собой систему гидротехнических сооружений (каналов, прудов и др.), дренажных сооружений, насыпей и др., выполняющих функцию осушения территории.

**Направляющий** ландшафт представляет собой линейные земляные сооружения (сухие русла) с пониженными отметками, построенными по логике функционирования флювиальных форм рельефа.

Изучение вопроса регулирования гидрологического цикла и водного баланса городских территорий планировочными средствами позволило установить, что организация территорий, спланированных на основе водосберегающих технологий, обладает определенной спецификой. В зависимости от конкретных градостроительных условий и режимов эксплуатации городских территорий сбалансированное сочетание указанных типов функций городского ландшафта – основа экореконструкции городских территорий. **Экореконструкция территории городской застройки** - процесс обновления городской ткани с использованием водосберегающих приемов организации городского ландшафта для воссоздания природного комплекса, обеспечения благоприятного уровня комфортности городской среды.

**Во второй главе «Градостроительные модели, поддерживающие устойчивое развитие городского ландшафта»** в рамках исследовательской работы выполнен анализ современного состояния малоэтажной застройки городов: Виннипег, Калгари, Эдмонтон (Канада), Майями, Мельборн, Фредиксберг, Фарго, Фредерик, Монтгомери (США), Мельбурн, Брисбен (Австралия), Окленд (Новая Зеландия), Роттердам (Нидерланды), Милтон-Кейнс (Великобритания), Дортмундт (Германия). Проведен анализ 43 примеров планировки и благоустройства территории в городах с разнообразными природно-климатическими условиями, сопоставимыми с объектом исследования, с использованием космоснимков и данных, приведенных на официальных сайтах исследуемых городов. Технологии экоурбанизма нашли свое отражение в стандартах проектирования и оценки градостроительных решений, в частности, в подходах: LID, SWUD, SuDS, SWM и др. Важными параметрами планировочного решения признаются: общий баланс территории, соотношение площади экологического каркаса к площади элемента планировочной структуры, применение водосберегающих технологий и др. Определены элементы планировочной структуры, выполняющие функции управления водными ресурсами – экологозащитные ландшафты.

Графически выявлены экологозащитные ландшафты, определено их назначение: водопонижающие, направляющие, абсорбирующие и накопительные. Изучены способы интеграции экологозащитных

ландшафтов в пространства общего пользования в структуре районов, микрорайонов и кварталов. В результате определено, что экологозащитные ландшафты в зависимости от их назначения и природных условий образуют экологические каркасы следующих форм: внешний, внутренний и диффузный.

Установлено, что городские территории, спланированные на основе технологий экоурбанизма, имеют существенные отличия от традиционной планировочной структуры, связанные с особенностями интеграции экологозащитных ландшафтов в планировочную структуру:

- внедрение в застройку новых планировочных элементов (ландшафтов многофункционального назначения, регулирующих водный баланс территории) - экологозащитных ландшафтов;
- создание экологического каркаса, совмещенного с пешеходными и рекреационными пространствами;
- применение планировочной структуры (Redburn, Fused Grid и др.) и поперечных профилей улиц и проездов, позволяющих снизить площадь непроницаемых покрытий;
- максимальное сохранение естественных форм рельефа при разбивке сети улиц и дорог местного значения (в том числе жилые улицы, местные проезды);
- вертикальная планировка подчинена процессу восстановления (очистки) ливневых вод на территории, аккумуляция стока в пределах экологозащитных ландшафтов. Организация рельефа, активизирующего процессы самоочищения на территории;
- последовательное соединение экологозащитных ландшафтов различного назначения (многообразие практик) в единый экологический каркас с использованием планировочных и инженерных связей;
- повышение устойчивости системы городского озеленения на основе использования свойств экологического каркаса;
- площадь экологического каркаса составляет 25-35% территории планировочного элемента.

Результаты исследования легли в основу авторской методики экореконструкции территории малоэтажной застройки на основе использования планировочных моделей экологозащитных ландшафтных комплексов.

**Экологозащитный ландшафтный комплекс (ЭЛК)** – участок городской территории, обеспечивающий благоприятные условия

микроклимата прилегающей застройки за счет повышения разнообразия и устойчивости городского ландшафта.

**Урбофация** – предлагаемый в работе экологозащитный ландшафтный комплекс, внутри которого архитектурными и ландшафтными средствами организуется и восстанавливается поверхностный сток, поддерживается водный баланс городских территорий. Планировочными границами урбофации являются: водоразделы, улицы и дороги, природные комплексы, производственные и коммунальные территории, территории специального регулирования застройки и др. Структура урбофации позволяет активировать свойства городских ландшафтов, по поддержанию микроклимата и управлению гидрологическим циклом городских территорий.

Во время ливней урбофация принимает поверхностный сток, удерживая его на территории, в специально организованных местах позволяя воде впитаться в ландшафт, увеличить время испарения воды, что способствует улучшению микроклимата застройки. Все площадные и линейные элементы городской структуры внутри урбофации приобретают дополнительные водосберегающие функции:

**Экоядро** – предлагаемый в работе экологозащитный ландшафтный комплекс на основе зеленых насаждений ограниченного пользования, где протекают процессы первичной очистки поверхностного стока. Экоядро в виде биологически активного пруда или другого ландшафтного объекта, обеспечивающего естественное восстановление загрязненных вод, может находиться внутри кварталов многоквартирной жилой застройки или на территории общего пользования.

**Экокоридор** - предлагаемый в работе линейный или разветвленный экологозащитный ландшафтный комплекс на основе зеленых насаждений общего пользования. Территория вдоль сухого русла или балки обладает дополнительными возможностями для рекреации. Экокоридор может быть эффективно интегрирован в структуру улиц, бульваров, переулков, располагаться вдоль элементов транспортной инфраструктуры (проездов, пешеходных дорог и др.), образовывать экологические волокна в структуре застройки. В связи с этим необходимо ввести применение экологических сервитутов, обеспечивающих интересы локальной экосистемы на частной территории.

**Экобарьер** - предлагаемый в работе экологозащитный ландшафтный комплекс на основе зеленых насаждений специального назначения, формирующий границу природного и антропогенного ландшафтов. Благодаря экобарьеру достигается более эффективное

использование территории, направленное на сохранение и защиту природного ландшафта.

Экореконструкция территории малоэтажной застройки начинается с выделения урбофаций, определения мест и конфигурации экоядер, экокоридоров и экобарьеров. Интеграция элементов гидрографической сети и мероприятий по регулированию ВБГТ создают предпосылки для активного использования приемов ландшафтной архитектуры, что обогащает городскую среду новыми ландшафтными формами.

Учитывая специфику отечественной градостроительной документации, а также особые условия на территории Ростовской области, предлагается новый градостроительный механизм – экологический сервитут. Экологический сервитут устанавливается как зона с особыми условиями использования определенной части территории, включая такие условия ландшафтной организации как: отметки и уклоны вертикальной планировки, границы поверхности с естественным грунтом и др. Экологический сервитут устанавливается в целях обеспечения: непрерывности природного комплекса, реализации экологозащитных технологий, в том числе защиты от затоплений, подтоплений и включения естественных процессов самоочистки воды.

На примере сравнения современных планировочных решений малоэтажной застройки показано, что интеграция экологозащитных ландшафтов и водосберегающих сооружений в городскую ткань создает специфические формы ландшафтной архитектуры. Экологически целесообразная планировка территории малоэтажной жилой застройки должна обеспечивать работу процессов самоочищения, регулирования водного баланса городских территорий и микроклимата.

На примере реализованных проектов сформированы прототипы ЭЛК, в которых удачно внедрены водосберегающие технологии в открытые городские пространства. Приемы планировочной организации городской среды основаны на регулировании гидрологического цикла открытых городских пространств.

### **Принципы экореконструкции городских территорий:**

- воспроизведение естественных свойств ландшафтов по поддержанию водного баланса городских территорий на городском ландшафте;
- использование поверхностного стока и грунтовых вод как ресурса для поддержания системы городского озеленения;

- определение роли всех площадных и линейных участков территории малоэтажной застройки по регулированию водного баланса городского ландшафта: абсорбирование, накопление, водопонижение и направление;
- формирование экологозащитных ландшафтных комплексов как объектов ландшафтной архитектуры для усиления пейзажной привлекательности городской среды: урбофаций, экоядер, экокоридоров и экобарьеров.

***В третьей главе «Экореконструкция планировочной структуры территории малоэтажной застройки поселений Ростовской области»*** поэтапно рассмотрены вопросы градостроительной экореконструкции, проектирования и реализации устойчивой городской среды в условиях малоэтажной застройки Ростовской области. Предложена поэтапная программа экологической реабилитации территории малоэтажной застройки с учетом сложившейся системы градостроительного регулирования, нормативов и допустимых параметров элементов застройки и городской среды, рекомендаций по реализации и поддержанию экологозащитных ландшафтных комплексов, привлечения местных инициативных групп к развитию городской среды.

Городскую территорию предлагается зонировать в зависимости от характера благоустройства и степени участия инженерной инфраструктуры в поддержании устойчивости городской застройки. В границах этих зон предусмотрены мероприятия по экологической реабилитации городских территорий, основанные на фактическом состоянии, перспективах развития и параметрах допустимого воздействия на городской ландшафт – режимы функционирования территории: технологичный, комбинированный и естественный.

В соответствии с предложенными режимами приняты понижающие коэффициенты, которые влияют на расчетную площадь экологического каркаса территории. Экореконструкция предусматривает выделение на территории малоэтажной застройки урбофаций, экоядер, экокоридоров и экобарьеров. Урбофации могут иметь разнообразную пространственную и функциональную организацию. Это даст дополнительные возможности по ландшафтной организации, планировочному совершенствованию и инженерному освоению территорий.

В границы урбофаций не включаются территории с повышенной антропогенной нагрузкой, такие как: производства, объекты инженерной инфраструктуры, транспортные сооружения, городские, районные



магистрала, территории кладбищ и др. Также в границы урбофации не включаются территории природных комплексов – долины рек, леса, лесопарки и др.

В рамках исследовательской работы выполнен анализ градостроительной документации и современного состояния городских территорий РО: Аксай, Миллерово, Сальск, Пролетарск, Константиновск и др. Апробация разработанной методики проводилась с использованием данных территориального планирования муниципальных образований (ФГИС ТП), космоснимков (Google map), фотографий местности и данных кадастра (Росреестр). Рассмотрена застройка индивидуальными жилыми домами и малоэтажная многоквартирная жилая застройка. В ходе экспериментального проектирования отработаны процедуры и методы формирования экологически устойчивой городской среды в соответствии с предложенной концепцией. Определены зоны возможного преобразования существующих городских ландшафтов, обладающих функцией регуляции микроклимата и водного баланса городских территорий, в экологозащитные ландшафтные комплексы. Выявлены устоявшиеся паттерны планировочной структуры: **мелкоячеистый; порядовой; мозаичный, кварталный, микрорайон.**

Графоаналитические исследования городских ландшафтов показали, что в границах городов имеются территории, испытывающие повышенное антропогенное воздействие, в которые могут быть интегрированы экологозащитные ландшафтные комплексы после их рекультивации. Городская ткань многих малых и средних городов РО достаточно «рыхлая» определены следующие типы территорий, составляющие резерв формирования экоядер, экокоридоров и экобарьеров:

- элементы природного комплекса и гидротехнические сооружения (реки и их приречные территории, балки, озера, пруды, водохранилища, каналы и др.);
- заброшенные территории (пустыри, территории, требующие рекультивации, бывшие свалки и т.д.);
- широкие профили улиц с развитыми палисадниками;
- свободные от застройки внутриквартальные территории.

Разработаны проектные предложения, демонстрирующие возможности интеграции рассматриваемых технологий в городскую структуру малых и средних городов Ростовской области. Свойства городских ландшафтов, дифференцированные по водосберегающим функциям, по-разному проявляются в зависимости от планировочной организации городской

структуры. На примере городов Сальск, Миллерово, Аксай, Пролетарск и Константиновск, предложены мероприятия по преобразованию в урбофации мелкоячеистой, рядовой, мозаичной, квартальной и микрорайонной структур. В ходе экспериментального проектирования использовались следующие **приемы рекультивации городских ландшафтов**:

- формирование схемы экореконструкции территории малоэтажной застройки на основе урбофаций;
- выделение мест возможного размещения экоядер, экокоридоров и экобарьеров;
- максимальное сохранение естественных эрозионно-русловых форм рельефа и водно-болотных ландшафтов при планировочной организации территории;
- восстановление и задержание дождевых вод на территории средствами ландшафтной архитектуры;
- дифференциация стока средствами вертикальной планировки и ландшафтной архитектуры с «чистых» внутриквартальных территорий и «грязных» проездов;
- обеспечение непрерывности экологического каркаса с помощью установления экологических сервитутов на городских территориях;
- применение планировочных схем улично-дорожной сети, позволяющих сокращать площади замощённых поверхностей.

Сравнение разработанных решений с действующей нормативно-правовой базой градостроительной практики показало, что предлагаемые мероприятия не противоречат современным требованиям и могут быть внедрены при реконструкции малоэтажной застройки.

#### **Методы экореконструкции территории малоэтажной застройки на основе планировочных моделей экологозащитных ландшафтных комплексов:**

1. *Формирование урбофаций.* В зависимости от условий проектирования границы урбофации могут быть «жесткими» или «мягкими». «Жесткие» границы определяются объектами городской инфраструктуры: магистрали, канавы, коллекторы, каналы и т.д. Наиболее характерны такие границы для урбанизированных территорий, нуждающихся в реконструкции или реновации. «Мягкие» границы характерны для незастроенных территорий, определяются естественными формами рельефа - водоразделами, границами различных видов ландшафта и пр.

2. *Определение границ экологозащитных ландшафтных комплексов.* Разделение поверхностного стока с территории застройки и автомобильных поверхностей средствами вертикальной планировки. Обеспечение условий для количественного и качественного управления водными ресурсами на территории. При оценке форм рельефа определяется зона предпочтительной локализации, дренирования и восстановления дождевых и грунтовых вод. Исходя из логики управления поверхностным стоком, формируется рельеф территории, активирующий процессы самоочистки ландшафта. На равнинном или вогнутом (котловинном) рельефе целесообразно применение экоядер. Для рельефа с выраженными дренами, потяжинами и долинами оптимально применение экокоридоров. На выпуклом рельефе (холм, возвышенность, склон) чаще применяется экобарьер.

3. *Дороги и проезды.* Применение планировочных схем, способствующих сокращению протяженности и поперечного сечения проезжих частей. Конфигурация дорог должна способствовать сохранению рельефа, сокращению и замедлению поверхностного стока: применение тупиковых проездов, петель, извилистых конфигураций и др. Вертикальная отметка дорог выше отметки ЭЛК. Поверхностный сток с территории застройки не сбрасывается на проезды, а локализуется в ЭЛК, следовательно, застройка размещается на более высоких отметках, с учетом буферных зон.

4. *Природный комплекс.* Площадь территории экологического каркаса составляет около 25% от территории урбофации, в которую входят экоядра, экокоридоры, экобарьеры и буферные зоны. Возможно сокращение площади ЭЛК за счет применения объектов инженерной инфраструктуры. В зависимости от процента участия энергозависимых технологических решений (очистные сооружения, напорные коллекторы и др.) в процессе регулирования водного баланса территории предлагаются следующие режимы эксплуатации территории: технологичный (0), комбинированный (0.5)<sup>6</sup> и естественный (1), которые различаются уровнем затрат на эксплуатацию и уборку территории;

5. *Установление экологических сервитутов,* обеспечивающих возможность внедрения водосберегающих технологий.

6. *Регулирование застройки и формирование пешеходных пространств общего пользования* адаптивных к изменениям внешней

---

<sup>6</sup> Определяется в зависимости от процента участия инженерной инфраструктуры в процессе восстановления водных ресурсов территории.

среды. При *вертикальной планировке территории* учитываются формы и виды экологозащитных ландшафтов в соответствии с применяемыми технологиями: абсорбирующие, направляющие, накопительные и водопонижающие. Конструирование экологозащитных ландшафтов в зависимости от заданных водосберегающих функций.

**Рекомендации по внедрению методов экореконструкции в практику градостроительного проектирования на территории Ростовской области:**

*На уровне документации территориального планирования (генеральных планов муниципальных образований)* предлагается разрабатывать и утверждать схему «голубых» линий, которые учитывают аспект управления гидрологическими ресурсами городских территорий. Оцениваются антропогенное воздействие на городской ландшафт и условия его компенсации, определяются компоненты городского ландшафта, регулирующие водный режим территории, обозначаются границы урбофаций. Городская структура малоэтажной застройки представляется как система урбофаций, которые являются дополнительным средством оптимизации градостроительных решений. Сведения о голубых линиях и границах урбофаций вносятся в генеральный план поселения или городского округа в составе утверждаемой части согласно статье 22 Градостроительного кодекса РФ (пункт 5 г «иные области в связи с решением вопросов местного значения поселения, городского округа»). В материалах по обоснованию выявляются зоны с особыми условиями использования территорий (ЗООИТ), в которые входят территории технологичного, комбинированного и естественного режимов функционирования городских ландшафтов.

*На уровне правил землепользования и застройки* внедряется экологический сервитут, границы которого разрабатываются в соответствии с конфигурациями «голубых» линий, утверждённых в генеральном плане. Сведения об экологическом сервитуте вносятся в кадастр (ЕГРН), отображаются в системе ИСОГД<sup>7</sup>. В градостроительных регламентах прописать мероприятия по регулированию гидрологического цикла городских территорий на основе использования водосберегающих свойств городских ландшафтов: накопление, направление, абсорбирование, водопонижение. В перечне видов разрешенного использования земельных участков и объектов капитального

---

<sup>7</sup> Информационная система обеспечения градостроительной деятельности.

строительства предусмотреть формирование рельефа, способствующего активации процессов самоочистки городского ландшафта.

*На уровне проекта планировки территории* «голубые» линии и границы экологического сервитута являются исходными регулирующими линиями, с учетом которых разрабатываются планировочные решения малоэтажной застройки. В проекте межевания территории могут быть уточнены границы экологического сервитута, без изменения его площади, сведения о котором вносятся в кадастр (ЕГРН) и систему ИСОГД.

Для внедрения методов экореконструкции территории в современную отечественную градостроительную практику необходимо, чтобы сведения и информация об урбофациях были отражены в документации на различных территориальных уровнях. Предложены дополнения по внедрению водосберегающих технологий в методических указаниях и правилах по благоустройству городских территорий малых и средних городов Ростовской области, местных градостроительных нормативов и градостроительных регламентов.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате проведенного исследования рассмотрены градостроительные мероприятия, повышающие устойчивость городской среды к современным вызовам. Рассмотрен опыт разработки стратегий компенсации последствий климатических и антропогенных изменений. Разработаны экспериментальные предложения по градостроительной экореконструкции территории малоэтажной застройки на примере пяти городов Ростовской области. Использование дождевых и талых вод на территории малоэтажной застройки открывает большие возможности для градостроительного совершенствования городской среды, в том числе территорий, которые не были задействованы при планировании и оставлены в запустении местными властями: элементы природного комплекса, заброшенные территории, свободные от проездов части широких улиц, пустыри внутри кварталов и т.д.

На основе систематизации 43 примеров зарубежного опыта сформированы принципы экореконструкции, применение которых приведет не только к созданию экологически устойчивого благоустройства, но и послужит ресурсом для повышения узнаваемости и идентичности городской среды. Обследование малых и средних городов РО показало, что внутри территории города есть потенциал развития ландшафтной архитектуры, построенной на новых планировочных приемах водосберегающего подхода к проектированию.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ РАБОТЫ

1. Экореконструкция городских территорий малых и средних городов РО направлена на повышение комфорта проживания, компенсацию последствий изменения климата. Определены проблемы экореконструкции, связанные с тем, что городские территории иссушены или подтоплены, ощущается недостаток озеленения и ухудшение микроклимата жилой застройки. Выявленные проблемы обуславливают поиск новых методик и технологий, способных компенсировать ухудшение микроклимата жилой застройки и усилить природный каркас экосистемы.

2. Предложены планировочные модели экореконструкции малоэтажной застройки – экологозащитные ландшафтные комплексы. **Экологозащитный ландшафтный комплекс (ЭЛК)** – участок городской территории, обеспечивающий благоприятные условия микроклимата прилегающей застройки за счет повышения разнообразия и устойчивости городского ландшафта. Главной функцией ЭЛК является регулирование водного баланса городских территории: абсорбирование, накопление, водопонижение и направление.

3. Урбофация – предлагаемый в работе экологозащитный ландшафтный комплекс, внутри которого архитектурными и ландшафтными средствами организуется и восстанавливается поверхностный сток, поддерживается водный баланс городских территорий. Планировочными границами урбофации являются: водоразделы, улицы и дороги, природные комплексы, производственные и коммунальные территории, территории специального регулирования застройки и др. Структура урбофации позволяет активировать свойства городских ландшафтов по поддержанию микроклимата и управлению гидрологическим циклом городских территорий.

4. Экоядро – предлагаемый в работе экологозащитный ландшафтный комплекс на основе зеленых насаждений ограниченного пользования, где протекают процессы первичной очистки поверхностного стока. Экоядро в виде биологически активного пруда или другого ландшафтного объекта, обеспечивающего естественное восстановление загрязненных вод, может находиться внутри кварталов многоквартирной жилой застройки или на территории общего пользования.

5. Экокоридор - предлагаемый в работе линейный или разветвленный экологозащитный ландшафтный комплекс на основе зеленых насаждений общего пользования. Территория вдоль сухого русла

или балки обладает дополнительными возможностями для рекреации. Экокоридор может быть эффективно интегрирован в структуру улиц, бульваров, переулков, располагаться вдоль элементов транспортной инфраструктуры (проездов, пешеходных дорог и др.), образовывать экологические волокна в структуре застройки.

6. Экобарьер – предлагаемый в работе экологозащитный ландшафтный комплекс на основе зеленых насаждений специального назначения, формирующий границу природного и антропогенного ландшафтов. Благодаря экобарьеру достигается более эффективное использование территории, направленное на сохранение и защиту природного ландшафта.

7. Обоснованы принципы экореконструкции городских территорий:

- воспроизведение естественных свойств ландшафтов по поддержанию водного баланса городских территорий на городском ландшафте;
- использование поверхностного стока и грунтовых вод как ресурса для поддержания системы городского озеленения;
- определение роли всех площадных и линейных участков территории малоэтажной застройки по регулированию водного баланса городского ландшафта: абсорбирование, накопление, водопонижение и направление;
- формирование экологозащитных ландшафтных комплексов как объектов ландшафтной архитектуры для усиления пейзажной привлекательности городской среды: урбофаций, экоядер, экокоридоров и экобарьеров.

8. **Разработаны рекомендации** по внедрению методов экореконструкции территории в современную отечественную градостроительную практику, предусматривающие интеграцию разработанных моделей в структуру современной градостроительной документации. Для каждого уровня проектной документации предложены мероприятия, которые обеспечат внедрение водосберегающих технологий в градостроительную практику. На уровне территориального планирования (генеральных планов муниципальных образований) предлагается разрабатывать и утверждать схему «голубых» линий, на уровне правил землепользования и застройки – экологический сервитут, сведения о котором вносятся в ЕГРН. На уровне проекта планировки и межевания территории границы экологического сервитута являются исходными регулирующими линиями, внесенными в систему ИСОГД.

### **Перспективы исследования.**

Дальнейшее развитие исследования связано с расширением географии городов и рассмотрением городской застройки различной этажности. Водосберегающие технологии в градостроительстве будут играть все более существенную роль в связи с нарастанием негативных природных явлений, вызванных глобальным изменением климата. На основе предложенных градостроительных моделей могут быть разработаны правила благоустройства малых и средних городов Ростовской области.

Экореконструкция городских территорий включает не только вопросы регулирования гидрологического цикла, но и вопросы биосферной совместимости городов, близости и доступности для горожан естественной природы, здорового образа жизни людей, снижения потребления энергии и тепла в строительстве и на транспорте, сокращения выбросов углекислого газа и сажи, повторного использования и утилизации мусора, использования возобновляемых ресурсов и альтернативных источников энергии и др. Решению этих вопросов должны быть посвящены последующие исследования по экореконструкции малоэтажной застройки.

### **СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ СОИСКАТЕЛЯ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

#### **Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России:**

1. Садковская О.Е. Архитектурно-планировочная организация ландшафтов зарегулированных рек малых и средних городов Юга России // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: "Строительство и архитектура". - 2010. - №1(10). - С. 1-7 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Sadkovskaya-2010\\_1\(10\).pdf](http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Sadkovskaya-2010_1(10).pdf)
2. Садковская О.Е. Эко-кластеры как средство оптимизации городской среды (на примере малых и средних городов, и районных центров сельских администраций Юга России) // Международный электронный научно-образовательный журнал «Architecture and Modern Information Technologies». - 2011. - №4(17). - С. 1-11 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://marhi.ru/AMIT/2011/4kvart11/sadkovskaya/sadkovskaya.pdf>
3. Садковская О.Е. Экологические кластеры – новая форма благоустройства городов. // Архитектон: известия вузов. - 2012. - №38. - С. 19-27 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:



[http://old.archvuz.ru/PDF/%23%2038%20PDF/ArchPHE%2338\(Art2\)pp19-27Sadkovskaya.pdf](http://old.archvuz.ru/PDF/%23%2038%20PDF/ArchPHE%2338(Art2)pp19-27Sadkovskaya.pdf)

4. Садковская О.Е. Градостроительное развитие территории левобережной части города Ростова-на-Дону на основе концепций эко-урбанизма [Электронный ресурс] // Международный электронный научно-образовательный журнал «Architecture and Modern Information Technologies». – 2017. – №3(40). – С. 227-242. – Режим доступа: [http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/17\\_sadkovskaya/index.php](http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/17_sadkovskaya/index.php)

5. Садковская О.Е. Планировка и водный баланс территорий традиционных поселений Нижнего Дона [Электронный ресурс]// Международный электронный научно-образовательный журнал «Architecture and Modern Information Technologies». – 2018. – №2(43). – С. 312-331. – Режим доступа: [http://marhi.ru/AMIT/2018/2kvart18/21\\_sadkovskaya/index.php](http://marhi.ru/AMIT/2018/2kvart18/21_sadkovskaya/index.php)

6. Садковская О.Е. Технологии эко-урбанизма как ответ на последствия изменения климата [Электронный ресурс] // Урбанистика. – 2018. – № 2. – С. 98 – 122. – Режим доступа: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=25641](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=25641)

7. Садковская О.Е. Методы реновации малоэтажной жилой застройки в связи с рекультивацией ландшафтов (на примере Ростовской Области) // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. – 2019. – № 2. – С. 44-60.

**Публикации в других научных изданиях:**

8. Krasheninnikov A.V., Sadkovskaya O.E. Reconstruction of the small cities of the Rostov region with consideration for climate change [Электронный ресурс]// Sciences of Europe VOL2 №18 (18) (2017). – Режим доступа: <http://european-science.org/wp-content/uploads/2017/09/VOL-2-No-18-18-2017.pdf>

9. Krasheninnikov A.V., Sadkovskaya O.E. Planned landscape unit in urban fabric [Электронный ресурс] // Norwegian Journal of development of the International Science. – 2017. №10 – С. 3-8. – Режим доступа: [http://www.njd-iscience.com/wp-content/uploads/2017/09/NJD\\_10\\_1.pdf](http://www.njd-iscience.com/wp-content/uploads/2017/09/NJD_10_1.pdf) (дата обращения 10.02.18).

10. Садковская О.Е. Ландшафт как основа уникальности города. // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. - М.: МАРХИ, 2018. - С. 603-605.

11. Садковская О.Е. Трансформация планировочной структуры малых и средних городов Ростовской области с 19 по 20 век. // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. - М.: МАРХИ, 2019. - С. 415-416.