

формация среды обитания, включённость жителей города в процесс принятия решений.

Такие явления современной городской жизни, как работа вне дома и офиса, моделируемость публичных пространств – их ежедневные изменения возможны лишь при использовании особого подхода в проектировании. Постоянное пере-

осмысление взаимодействий города с природой на экспериментальных пространствах парков уже не являются единичными, они стали частью культуры сетевого, интерактивного города.

Смена функции необходима, чтобы обеспечить комфортное существование человека в масштабах города.

Список литературы

1. Джанет Садик-Хан, Сет Соломонов. Битва за города: Как изменить наши улицы. Революционные идеи в градостроении : пер. с англ. М. : Олимп – Бизнес, 2018.
2. Джеф Спек. Город для пешехода // Искусство – XXI век : пер. с англ. В. Самошкина. М., 2015.
3. Бредникова О., Запорожец О. Микроурбанизм. Город в деталях : сб. ст. 2-е изд. М. : Новое литературное обозрение, 2018.
4. <https://varlamov.ru>.
5. <http://www.stroypryam.ru>.
6. <http://www.berlogos.ru>.
7. <https://stroim.mos.ru>.
8. <https://paperpaper.ru>.
9. <http://e-notabene.ru>.
10. <http://elar.urfu.ru>.
11. <http://jurnal.org>.

© М. Д. Поташова, Т. О. Цитман

Ссылка для цитирования:

Поташова М. Д., Цитман Т. О. Комплексное развитие городских территорий. реновация микрорайона // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2019. № 2 (28). С. 40–50.

УДК 711.558

СРЕДСТВА АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИАЛОГОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «РЕКА – ГОРОД»

О. Н. Рудакова, А. В. Скопинцев

Южный федеральный университет, Академия архитектуры и искусств

Предлагается теоретический подход к архитектурно-ландшафтному формированию прибрежных территорий, основанный на модельном представлении контактной зоны «река-город» как области «диалогового взаимодействия» застройки и акватории. Описаны структурные компоненты контактной зоны «река – город». Представлено семь содержательных уровней диалогового взаимодействия между акваторией и прибрежной городской застройкой: функционально-планировочный, объёмно-пространственный, композиционный, визуальный, скульптурно-пластический, образно-эмоциональный и историко-культурный. Предложены качественные критерии оценки диалогового взаимодействия «архитектурного» и «природного» контекста в контактной зоне «река – город». На основе сформированного теоретического подхода к архитектурно-ландшафтному моделированию контактной зоны «застройка – акватория» предложены принципы, методы и приёмы архитектурно-ландшафтного формирования прибрежных территорий.

Ключевые слова: архитектурный ландшафт, моделирование, прибрежная территория, контактная зона, река-город, диалоговое взаимодействие.

MEANS OF ARCHITECTURAL AND LANDSCAPE MODELING OF DIALOGUE INTERACTION "RIVER – CITY"

O. N. Rudakova, A. V. Skopintsev

Southern Federal University, Academy of Architecture and Arts

A theoretical approach to the architectural and landscape formation of coastal areas is proposed, based on a model representation of the river-city contact zone as an area of "dialogue interaction" of development and water area. The structural components of the river-city contact zone are described. Seven substantive levels of dialogue interaction between the water area and coastal urban development are presented: functional-planning, volume-spatial, compositional, visual, sculptural-plastic, figurative-emotional, and historical-cultural. Qualitative criteria for evaluating the dialogue interaction of the "architectural" and "natural" contexts in the contact zone "river - city" are proposed. On the basis of the formed theoretical approach to the architectural and landscape modeling of the contact zone "building - water area", the principles, methods and techniques of the architectural and landscape formation of coastal territories are proposed.

Keywords: architectural landscape, modeling, coastal territory, contact zone, river-city, interactive interaction.

Одной из приоритетных задач архитектурной деятельности сегодня выступает разработка перспективных проектов и моделей устойчивых и комфортных рекреационных зон с использованием потенциала городских аквато-

рий. Ухудшение экологического состояния «городов у воды» в большей мере отражается на приречных участках, включая загрязнение берегового пространства, заброшенность прибрежных территорий, отсутствие очистных сооруже-



ний и необходимых мероприятий по охране окружающей среды. Для восстановления экологического потенциала приречных зон возможно использование архитектурных подходов и методов, одними из которых выступают:

- преобразования техногенной среды приречных территорий в публичные пространства для создания наиболее комфортных условий, отвечающих потребностям современного общества;
- разработка концептуальных проектов организованной устойчивой архитектурной среды на излюбленных населением участках береговых зон;
- реконструкция и обновление устаревших архитектурно-ландшафтных объектов и комплексов «у воды» с целью дальнейшего использования;

- реновация, ревитализация заброшенных (бывших промзон, портов, отдельных архитектурных объектов), «отработанных» (бывших карьеров) территорий с внесением новых функций.

Новые взгляды на проблемы приречного ландшафта, его слияние с урбанизированным пространством определяют усложнение подходов к преобразованию приречных территорий с применением композиционного моделирования речных панорам и фасадов [1, 15], решением функционально-планировочных задач по архитектурно-ландшафтной организации рекреационных прибрежных зон крупных городов [2], оптимальным функциональным зонированием прибрежных территорий в зависимости от планировочной структуры города [3–6]. На современном этапе поиска новых контактных областей и устойчивых моделей взаимодействия урбанизированной и природной среды вопрос визуального и композиционного «взаимодействия» реки и города переносится в более общую и глобальную проблематику «устойчивого развития» городской среды [7, 8] и формирования экоустойчивых «культурных ландшафтов» приречных и приморских городов [9].

Развитие теоретических подходов и стратегий по проектному формированию контактных зон «река – город» и «река – застройка» выходит сегодня в новую плоскость восприятия, позволяя рассматривать данные контактные области как своеобразное поле «диалога двух стихий» [10]. Причём в основе организации данного «диалога» как проектной задачи и средства модельного представления области проектирования лежит концепция симбиоза «идентичного и глобального» [11]. Одним из направлений возможного структурирования и содержательного наполнения такого «диалога» выступает концепция «информационного описания» контактной зоны «природный ландшафт – город» [12–14], под которой понимается область многоуровневого пространственного, визуального и композиционного

«взаимодействия» акватории и городской застройки, позволяющего формировать прибрежную архитектурно-ландшафтную среду с учетом комплекса факторов.

Развивая концепцию «диалогового представления» контактной зоны «река – город» как инструмента проектного моделирования возможно транслировать формируемые в зоне «диалога» связи в процедурный и методический слой процесса проектного творчества (принципы, методы, приёмы). Характер и глубина диалогового взаимодействия приречного ландшафта и «городской стихии» регулируется количеством структурных компонентов застройки и акватории в «контактной области» и содержательными уровнями взаимодействия, на которых выстраивается «диалог» между природными и антропогенными составляющими приречной территории. Компонентами структуры прибрежной застройки выступают: комплексные средовые ансамбли, группы архитектурных объёмов, единичные доминирующие объекты, инженерные сооружения, фоновые объекты, элементы предметно-пространственной среды прибрежной территории (оборудования рекреационных зон, временные объекты). Структурными компонентами ландшафта городской акватории выступают геопластика рельефа приречной территории; характер её озеленения; габариты и планировочные параметры акватории и особенности конфигурации её береговой полосы.

Данные положения позволяют сформировать модельное представление контактной области «река – город» как совокупность нескольких *уровней диалогового взаимодействия*: функционально-планировочного, объёмно-пространственного, композиционного, визуального, скульптурно-пластического, образно-эмоционального и историко-культурного:

- *функционально-планировочный уровень диалога* описывает на уровне генплана концепцию согласования природных компонентов акватории и функционирование застройки прибрежной территории, определяет характер её функционального зонирования и «сценарии» тематических маршрутов проектируемых пешеходных зон;

- *объёмно-пространственный уровень диалога «река – город»* определяет возможности организации многомерных связей на уровне пространственных планов, панорамных и глубинных раскрытий, морфотипов и объёмных параметров прибрежной застройки, её архитектурно-пространственных решений в структуре «речного фасада»;

- *композиционный уровень диалогового взаимодействия* «река – город» функционирует на уровне организации композиционного каркаса приречной территории, формирования акцентно-доминантных отношений в системе фа-

садов приречного склона; системы осевых построений поперечных связей и спусков к реке;

- *визуальный уровень диалога* «река – город» регулирует систему ведущих моделей восприятия приречных ансамблей с плоскости акватории, а также на саму акваторию через ряд поперечных спусков и осей восприятия с учётом выстраивания линейных сценариев восприятия вдоль береговой полосы;

- *скульптурно-пластический уровень* отражает характер взаимодействия «река – город» на уровне крупной и мелкой пластики речных фасадов, характера детализации и пластических членений «планшета» прибрежной территории;

- *образно-эмоциональный уровень* диалогового взаимодействия «река – город» подчёркивает цветофактурные, графические свойства панорамы приречных склонов, предметное и эмоциональное наполнение среды общественных зон и рекреационных пространств; формирует ассоциативно-образные связи и семантику речных пейзажей, масштабные преобразования в соединении природных и антропогенных элементов;

- *историко-культурный уровень диалога* «река – город» учитывает характер исторических ландшафтов, наличие «духов места» и «паттернов» приречной застройки, определяет роль и значение реки в историческом контексте города через организацию системы поперечных связей, встраивание исторических доминант в речной фасад, и формирование историко-культурного каркаса прибрежной застройки.

Качество организуемого диалогового взаимодействия «антропогенного» и «природного» начала в контактной зоне «река – город» можно условно оценить следующими качественными критериями:

- тождественное согласование двух составляющих;

- стилизованное влияние природного контекста реки на архитектурные качества и формирование застройки;

- трансформация природного контекста реки при неявном «подчинении» архитектурному контексту;

- существенное преобразование и явное «подчинение» ландшафтного комплекса акватории архитектурному и градостроительному началу;

- открытое противопоставление природного и архитектурно-пространственного компонентов в ансамбле застройки прибрежной территории.

Описанные критерии могут действовать как комплексные показатели качества приречных ансамблей после реконструкции или нового строительства, либо «работать» в пределах каждого отдельного уровня диалога «река – город», а также могут быть дополнены при необходимости градациями в виде более «тонких» качественных переходов и оценок.

Представленные уровни диалогового взаимодействия застройки и акватории могут выступать, с одной стороны, инструментом мониторинга уже существующей приречной территории для систематизации данных, оценки и сравнения положительных и негативных воздействий на ландшафтный комплекс акватории при архитектурно-пространственном формировании и реконструкции прибрежной застройки. С другой стороны, модельное «диалоговое представление» контактной зоны «река – город» может выступать инструментом проектного моделирования, когда формируемые в процессе «диалога» связи преобразуются в процедурный и методический аспект проектного процесса, включая принципы, методы и приёмы.

Учитывая данное обстоятельство, можно сформулировать *принципы* архитектурно-ландшафтного формирования и моделирования контактной зоны «река – город»:

- *принцип линейно-осевого и поперечного развития* ансамблевой застройки прибрежных территорий регулирует процесс возможного пространственного развития и «диалогового взаимодействия» застройки и акватории с формированием устойчивых архитектурно-ландшафтных пространственных единиц, которые могут быть описаны в виде архетипов или «кодов».

При формировании диалога «река – город» вдоль линейной оси акватории возможно кодовое представление сценария организуемого пешеходного маршрута в соответствии с конфигурацией и достопримечательностями береговой полосы по схеме: маркер → мизансцена → тематическая зона → интегральный сценарий.

Для модельного представления диалога на уровне возможных вариантов организации приречной застройки в линейно-осевом поперечном направлении по отношению к реке предлагается применение кодовых контактных схем «застройка → река», представленных простыми и сложными системами «архитектурно-объектного ряда» застройки прибрежных территорий.

Кодовые контактные схемы диалога «река – застройка» могут быть представлены простыми системами:

- единичный точечный объект – река: $O \rightarrow P$;
- несколько точечных объектов: $O + O \rightarrow P$;
- архитектурный ансамбль: $A \rightarrow P$;
- несколько архитектурных ансамблей: $A + A \rightarrow P$;
- точечный объект + архитектурный ансамбль: $O + A \rightarrow P$;
- архитектурный ансамбль + точечный объект: $A + O \rightarrow P$.

Сложными (комбинированными) системами диалога «река – приречная застройка» выступают модели:



• множество точечных объектов – река:
 $O + O + O \rightarrow P$;

• точечный объект + архитектурный ансамбль + точечный объект: $O + A + O \rightarrow P$;

• архитектурный ансамбль + точечный объект + архитектурный ансамбль: $A + O + A \rightarrow P$;

• точечный объект + несколько архитектурных ансамблей: $O + A + A \rightarrow P$;

• несколько архитектурных ансамблей + точечный объект: $A + A + O \rightarrow P$;

• несколько точечных объектов + архитектурный ансамбль: $O + O + A \rightarrow P$;

• архитектурный ансамбль + несколько точечных объектов: $A + O + O \rightarrow P$;

• много архитектурных ансамблей: $A + A + A$
 P. Представленные кодовые схемы описывают стандартные проектные ситуации и выступают формой моделирования диалога «акватория – приречная застройка».

➤ принцип пошаговой интеграции общественных функций в структуру акватории с формированием диалогового взаимодействия и общественных пространств: а) на границе квартальной застройки; б) на береговом склоне (дамбе); в) на береговой полосе, в) в плоскости акватории;

➤ принцип избирательности и архитектурно-ландшафтной согласованности уровней диалогового взаимодействия «река – город» заключается в сознательном выборе приоритетов в создании выразительного индивидуального архитектурно-художественного и пространственно-композиционного облика речного фасада города, исходя из природно-ландшафтного потенциала приречной территории, местных условий, характера сложившейся застройки. В данном случае один из уровней диалогового взаимодействия «застройка – акватория» становится главным, а остальные – дополнительными, передавая эстафету лидерства по мере изменения контекста в линейном направлении вдоль русла реки. Согласованность и «равновесие» уровней диалога может быть достигнуто такими приёмами, как усиление природных акцентов архитектурными формами приречных объектов и, наоборот, ослабление, нивелирование и соподчинение архитектурных форм – природе и ландшафту. Использование озеленения и природных элементов при формировании контактных зон поможет создать экологическое равновесие на нарушенных антропогенных участках побережья.

➤ принцип многокартинного визуального моделирования при формировании архитектурно-ландшафтного комплекса прибрежных территорий позволяет использовать визуально-композиционные модели диалогового взаимодействия застройки и акватории путём фиксации устойчивых («инвариантных») видовых картин для эстетической оценки или формирования речных фа-

садов и панорам приречной застройки. Под «инвариантными» понимаются устойчивые видовые или зрительные картины, которые сохраняют неизменный характер, несмотря на внешнее влияние, и складываются в сознании человека под действием объективных и субъективных факторов, таких как:

а) дальность восприятия (удалённость зрителя от берегового фасада).

Фактор «дальности» условно может отражаться в следующих моделях восприятия: «восприятия силуэта», «восприятия панорамы», «восприятия первого плана», «восприятия глубины», «обзорного восприятия», «детальная модель восприятия». Всё это находит своё место в соответствующих моделях видовых картин приречной застройки.

б) характер восприятия зависит от расположения точек обзора:

• с уровня глаз зрителя (с водной глади, кромки воды противоположного берега (при условии небольшого расстояния между берегами)),

• с возвышенности (склона горы, здания (противоположного берега)),

• с ракурсного местоположения зрителя (под определённым углом зрения относительно берегового фасада – например, с моста),

• в процессе движения зрителя (пешеходном, транспортном);

в) характер восприятия зависит от конфигурации русла реки:

• русло реки, делая «петлю», врезается в «тело» города – фрагментарное восприятие (или многосегментное),

• русло реки, делая «петлю», соприкасается с «телом» населённого пункта – кадровое восприятие (или односегментное),

• русло реки расположено параллельно населённому пункту – линейное восприятие (в процессе движения);

г) характер застройки побережья (плотность, соразмерность (сомасштабность) как отдельных объектов, так и в целом, плановость, внешние эстетические качества фасадов прибрежной территории).

Совокупность объективных факторов и условий визуального восприятия акватории и приречной застройки формирует относительно стабильные формы диалога «река – приречная застройка - зритель» в виде устойчивых видовых картин – моделей восприятия. Модели восприятия в «дейтельном аспекте» становятся целями и задачами проектного процесса, определяя характер проектных этапов и процедур при формировании композиции приречной застройки.

➤ принцип взаимодополняемости информационных полей береговой застройки и ландшафтного комплекса акватории заключается в многообразии форм диалогового взаимодей-

ствия и их включении в единое «информационное пространство» контактных зон: «антропогенная территория → природный ландшафт», «архитектура → природный контекст», «городская застройка → речная акватория», «город → река». «Контактная зона» выступает как область разнопланового информационного взаимодействия и диалога (планировочного, визуального и композиционного) между прибрежной архитектурно-пространственной застройкой и водной артерией. При «ослаблении» одного из информационных полей или уровней диалогового взаимодействия его эстафета переходит на другие. Данный принцип может использоваться как рабочий инструмент концептуального и проектного моделирования при поэтапной застройке прибрежных акваторий новыми объектами жилой, общественной и промышленной среды. Область взаимодействия полей можно представить как «зону интерфейса» – своеобразную область «обмена данными» между застройкой и акваторией в проектном моделировании.

➤ принцип устойчивой пространственно-временной трансформации прибрежных территорий заключается в постоянном изменении и адаптации форм «диалога» и трансформации контактной области «река – город» в пространство общественных коммуникаций (общения, информационного обмена, общественного взаимодействия) с учётом обновления целей и характера использования приречной территории. Трансформация может происходить как по горизонтали – развитие вдоль реки и вглубь города (прибрежной застройки) от реки; так и по вертикали – преобразование одноступенчатого пространства во многоступенчатое путём применения различных морфотипов (планировочных и структурных) приречной застройки в среде «контактных зон».

На основе вышеуказанных принципов могут быть сформулированы частные *методы и приёмы* архитектурно-ландшафтного моделирования и «диалогового взаимодействия» реки и приречной застройки применительно к различному масштабу и ландшафтному потенциалу городских акваторий:

- метод «образ – фон» в проектировании «водного фасада» приречной застройки;
- метод «паттернов» в формировании непрерывной общественной среды приречной застройки в виде сценарно-тематических рядов;
- метод «артикуляции объёмов и пространств» в формировании новой морфологии приречной застройки и зонировании её среды;
- метод взаимодействия «композиционных тем»: а) приём «модификация», б) приём «соединение»; в) приём «преднамеренный конфликт»;

- метод функционального и сценарно-тематического зонирования прибрежных территорий;
- метод театрализации в развитии контекстов исторической и выставочной среды в структуре приречной застройки;

- метод «визуального кода» при формировании культурного ландшафта приречных территорий;

- метод «функционального зонирования» как основа формирования архитектурно-пространственной среды приречных территорий;

- приём регулирования масштаба береговой застройки;

- приём формирования контактной зоны «река – город» как пространства непрерывного движения (линейный велопарк);

- приём усиления «ландшафтного начала» реки;

- приём предметно-пространственного наполнения и усложнения функций береговой полосы;

- приём размещения общественных пространств на воде и др.

Таким образом, анализ современных теоретических подходов и концепций, создающих предпосылки к совершенствованию качества среды приречных зон, позволил установить переход в теории и методологии архитектурно-ландшафтного планирования и регулирования застройки прибрежных территорий от решения отдельных экологических, композиционных, функционально-планировочных задач по архитектурно-ландшафтной организации рекреационных прибрежных зон крупных городов к понятиям «контактных зон» и «устойчивых антропогенных ландшафтов». При этом ведущей и наиболее продуктивной представляется концепция организации своеобразного диалогового взаимодействия «река – город», создающая основу для полноценного мониторинга существующих приречных зон, а также их проектного моделирования

В русле обозначенной концепции в настоящем исследовании развивается теоретический подход к организации диалогового взаимодействия прибрежной застройки и акватории, основанный на модельном представлении контактной зоны «река – город» как системы многоуровневых пространственных, визуальных и композиционных связей. Всё это позволяет формировать прибрежную архитектурно-ландшафтную среду с учётом комплекса факторов.

Описаны структурные компоненты диалогового взаимодействия в контактной зоне «река – город», относящиеся к антропогенному началу и элементам ландшафтного комплекса акватории и формирующие область своеобразного информационного обмена и взаимосвязей между свойствами акватории и архитектурного контекста. На этой основе в исследовании предложено семь

уровней организации данного диалогового взаимодействия: функционально-планировочный, объёмно-пространственный, композиционный, визуальный, скульптурно-пластический, образно-эмоциональный и историко-культурный. Описаны возможные качественные критерии при оценке диалогового взаимодействия природного и архитектурного начала в контактной зоне «река – город».

Модельное представление диалогового взаимодействия «застройка – акватория» даёт возможность перейти к «деятельностному аспекту» формообразования и архитектурно-ландшафтного моделирования с превращением выявленных в зоне «диалога» уровней и связей в процедурный и методический слой процесса проектного творчества – принципы, методы, приёмы.

В исследовании предлагаются принципы архитектурно-ландшафтного формирования и моделирования контактной зоны «река – город»:

- принцип линейно-осевого и поперечного развития ансамблевой застройки прибрежных территорий;
- принцип пошаговой интеграции общественных функций в структуру акватории;
- принцип избирательности и архитектурно-ландшафтной согласованности уровней диалогового взаимодействия «река – город»;

- принцип многокартинного визуального моделирования при формировании архитектурно-ландшафтного комплекса прибрежных территорий;

- принцип взаимодополняемости информационных полей береговой застройки и ландшафтного комплекса акватории;

- принцип устойчивой пространственно-временной трансформации прибрежных территорий.

На базе разработанных принципов сформирована совокупность частных методов и приемов архитектурно-ландшафтного моделирования и «диалогового взаимодействия» река – город.

Таким образом, предложенный в данном исследовании теоретический подход к организации и моделированию архитектурно-ландшафтной среды прибрежных территорий позволяет значительно расширить арсенал применяемых в проектом творчестве методических средств и моделей контактного взаимодействия «река – город». Дальнейшим направлением исследований может выступать разработка и содержательное наполнение «информационной модели» диалогового взаимодействия акватории и береговой застройки и построение на этой базе методик архитектурно-ландшафтного формирования среды прибрежных территорий для условий различных природных потенциалов городских акваторий.

Список литературы

1. Абдуллаева С. М. Модели обновления объёмно - пространственных композиционных элементов прибрежных городов реки Куры (Азербайджан) // Академический вестник УралНИИПроект РААСН: градостроительство. 2013. № 2. С. 17–20.
2. Задворянская Т. И. Ландшафтно-градостроительная организация рекреационных зон в структуре прибрежных территорий крупных городов: на примере Воронежа : автореф. дисс. ... канд. арх. наук. Воронеж, 2009. 23 с.
3. Литвинов Д. В. Градозокологические принципы развития прибрежных зон (на примере крупных городов Поволжья) : автореф. дисс. ... канд. арх. наук. СПб. : С.-Петерб. гос. арх.-строит. ун-т, 2009. 20 с.
4. Литвинов Д. В. Анализ функционального зонирования прибрежных зон крупных городов Поволжья / Городская политика и управление городом // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2011. № 3. С. 58–60.
5. Литвинов Д. В. Принципы функциональной организации прибрежной территории крупных городов Поволжья / Архитектура. Градостроительство. Дизайн // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2011. № 4. С. 21–23.
6. Robert MacFarlane. Multi-functional landscapes: conceptual and planning issues for the countryside // Landscape and -166.
7. Тетиор А. Н. Устойчивое проектирование и строительство // Промышленное и гражданское строительство. 1999. № 1. С. 35–37.
8. Нефедов В. А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды. СПб. : Полиграфист, 2002. 295 с.
9. Ерышева Е. А., Моор В. К. Особенности устойчивого развития культурного ландшафта приморского города // Фундаментальные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2014 году : сб. науч. тр. РААСН. Юго-Западный государственный университет. Курск : Деловая полиграфия, 2015. С. 54–63.
10. Гельфонд А. Л., Родина О. А. Типология на границе стихий – архитектура приречных дебаркадеров (на примере Волжского бассейна) // Academia. Архитектура и строительство. РААСН. М., 2014. № 3. С. 36–41.
11. Гельфонд А. Л. Город у реки. Идентичное и глобальное // Приволжский научный журнал. 2017. № 4 (44). С. 137–141.
12. Ревякин С. А., Скопинцев А. В. Матрица оценки техногенных свойств «критических территорий» при экореконструкции архитектурно-ландшафтных комплексов // Инженерный вестник Дона. 2015. № 1 (ч. 2). URL: ivdon.ru/magazine/
13. Ревякин С. А., Скопинцев А. В. Описание информационных связей «объекта» и «контекста» при экореконструкции техногенных городских ландшафтов // Инженерный вестник Дона. 2015. № 2. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n2y2015/2897.
14. Рудакова О. Н. Теоретический подход к архитектурно-пространственному моделированию контактной зоны «река – город» // Инженерный вестник Дона. 2016. № 4. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n4y2016/3922.
15. Рудакова О. Н. Модели визуального восприятия архитектурно-пространственных и композиционных качеств застройки прибрежных территорий // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. 2016. № 8. С. 80–85.

О. Н. Рудакова, А. В. Скопинцев

Ссылка для цитирования:

Рудакова О. Н., Скопинцев А. В. Средства архитектурно-ландшафтного моделирования диалогового взаимодействия «река – город» // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2019. № 2 (28). С. 50–55.