



ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет

LXXIX Международная научно-практическая конференция АРХИТЕКТУРА-СТРОИТЕЛЬСТВО-ТРАНСПОРТ-ЭКОНОМИКА

Современные подходы к ревитализации урбанизированных территорий: опыт и достижения СПбГАСУ

Ульрих Дмитрий Владимирович, д.т.н., доцент
Декан факультета инженерной экологии
и городского хозяйства



УРБАНИЗИРОВАННЫЕ ТЕРРИТОРИИ —

это участки земли, на которых сосредоточена городская застройка и инфраструктура

Основные характеристики:

- Высокая плотность населения.
- Развитая транспортная сеть.
- Современные здания и сооружения

Вызовы урбанизированных территорий:

- Устаревшая инфраструктура.
- Недостаток зеленых зон.
- Загрязнение окружающей среды.
- Социальное неравенство.
- Высокая нагрузка на ресурсы.



Количество городов в мире: более 10 000 городов с населением свыше 100 тысяч человек.

Мегаполисы: около 30 городов с населением более 10 миллионов человек.

Доля населения, проживающего в городах: примерно 56% мирового населения (около 4,2 миллиарда человек).

Темпы урбанизации: ежегодно в мире прибавляется около 80 миллионов человек, проживающих в городах.

Рост городов: за последние 50 лет число мегаполисов с населением более 10 миллионов увеличилось в 4 раза.

Планируемое увеличение урбанизированных территорий: к 2050 году около 68% мирового населения будет проживать в городах.



Вид на город Чженчжоу, Китай, 2025



Городская переформатизация и интеграция

Современные проекты направлены на интеграцию различных функций — жилых, коммерческих, культурных и рекреационных. Такой подход позволяет создавать многофункциональные пространства, отвечающие современным требованиям.

1. Кудсайдский район (Канада, Торонто) - бывшая промышленная зона на берегу озера Онтарио преобразована в современный жилой и коммерческий район. Образовался привлекательный городской центр с высокой степенью интеграции различных функций.

2. Реновация жилых районов в Москве (Реновация 2017-2020 гг.) - проект по комплексному обновлению жилых кварталов с ветхой застройкой. Включает снос старых домов и строительство новых жилых комплексов с развитием инфраструктуры, школ, поликлиник, транспортных связей. Повышение качества жизни и создание современных городских центров.

3. Ремонт и развитие района Кайдзай (Япония) - восстановление индустриальной зоны для развития культурных, жилых и коммерческих функций. Внедрение зеленых технологий, создание культурных пространств, интеграция исторических объектов.

4. Развитие района Хамптон (Великобритания) - восстановление промышленных и портовых зон в Лондоне. Созданы жилые комплексы, офисные здания, рекреационные зоны и зеленые пространства. Важной частью является интеграция транспортных систем, включая метро и велосипедные дорожки.

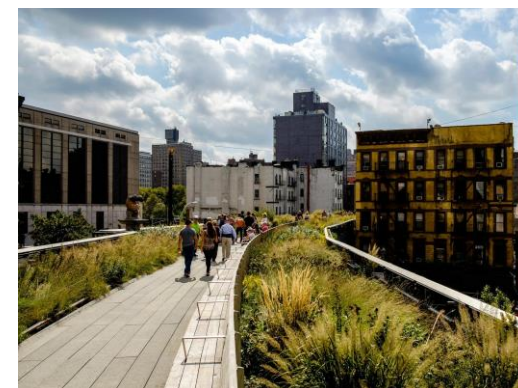
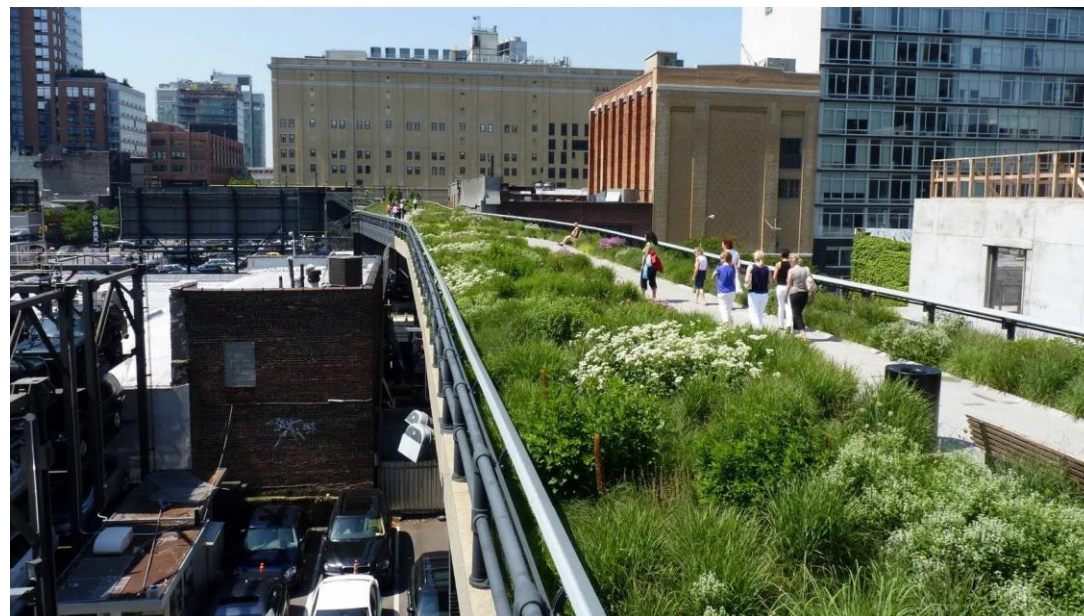
5. Реконструкция электростанции «Баттерси» и района в Лондоне (Battersea Power Station), завершена в 2022 г.



Устойчивое развитие и экологическая ориентированность

Использование зеленых технологий, создание экологических коридоров, внедрение энергоэффективных решений позволяют сделать ревитализацию экологически безопасной и устойчивой

1. **Садовая набережная в Москве, Россия** - Проект реконструкции набережной Москвы-реки включает создание зеленых зон, пешеходных и велосипедных дорожек, а также внедрение систем сбора дождевой воды.
2. **Парк Гигантских кактусов (Аризона, США)** - Проект по озеленению пустынных территорий с использованием устойчивых к климату растений, минимизация водопотребления.
3. **Велосипедные магистрали в Амстердаме, Нидерланды** - Развитие сети велосипедных дорожек и инфраструктуры для снижения использования автомобилей.
4. **Проект «Зеленый город» в Мельбурне, Австралия** - Внедрение зеленых кровель и фасадов зданий, создание зеленых коридоров и городской фермы.
5. **Проект «EcoCity» в Сеуле, Южная Корея** - Комплексная программа по развитию экологических районов с использованием возобновляемых источников энергии, систем переработки отходов и зеленых технологий.
6. **Линейный парк в Нью-Йорке**, созданный на месте бывшей железнодорожной ветки West Side Line на западной стороне Манхэттена (High Line Park, New York, USA), 2006



Умные технологии и цифровизация

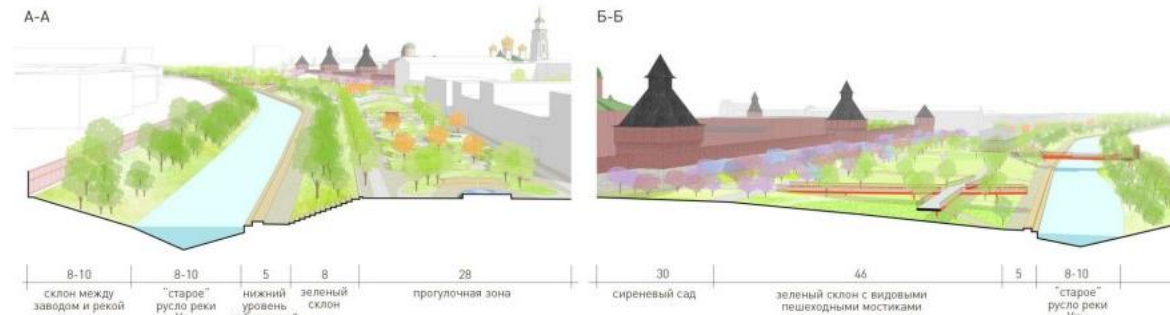
Внедрение умных систем управления, IoT-технологий, автоматизация инфраструктуры способствует более эффективному использованию ресурсов и повышению комфорта для жителей

- 1. Умные уличные освещения (Барселона, Испания)** - Автоматизированные светильники, которые регулируют яркость в зависимости от времени суток и присутствия людей.
- 2. Интеллектуальные транспортные системы (Сингапур)** - Использование датчиков и аналитики для управления дорожным движением, оптимизации работы светофоров и систем общественного транспорта.
- 3. Умные системы управления отходами (Барселона, Испания)** - Сенсорные контейнеры, информирующие службы о необходимости их опорожнения.
- 4. Цифровые платформы для городского управления (Амстердам, Нидерланды)** - Использование платформ, объединяющих данные о транспорте, экологии, инфраструктуре для принятия обоснованных решений.
- 5. Интеллектуальные здания (Сеул, Южная Корея)** - Внедрение систем автоматизации, энергоэффективных технологий и мониторинга внутри зданий.
- 6. Городские датчики и IoT (Нью-Йорк, США)** - Установка датчиков для мониторинга качества воздуха, шума, уровня воды и других параметров.
- 7. Вилла Олимпиака (Vila Olímpica)** — район Барселоны, как «Олимпийская деревня» к играм в 1992 г. на месте бывшего промышленного района Эль Побленоу



Социальная инклюзивность и участие граждан

Активное вовлечение населения в планирование и реализацию проектов обеспечивает соответствие инициатив потребностям местных сообществ и способствует социальной стабильности.



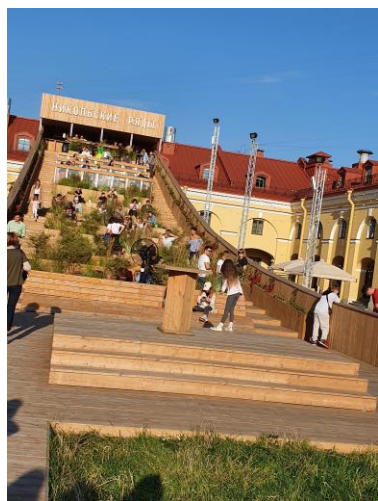
Проект реновации Казанской набережной в Туле (12,8 га), арх. Бюро“ Wowhaus” 2017-2018

Культурное наследие и архитектурное восстановление

Сохранение и адаптация исторических объектов в рамках ревитализации создает уникальный образ города и формирует его идентичность.



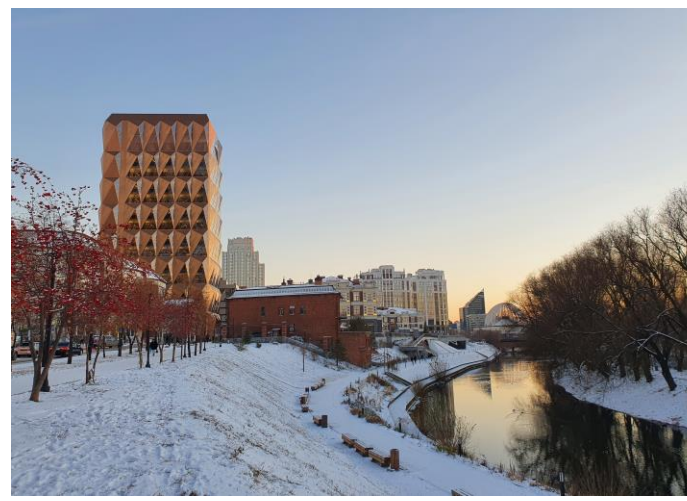
Сортавала, Карелия



Санкт-Петербург



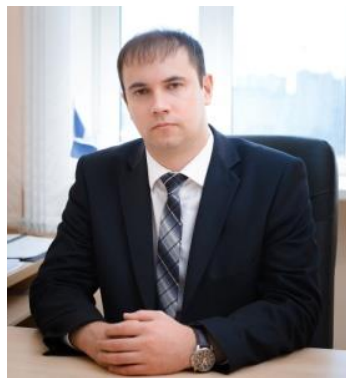
Тула



Екатеринбург



Москва



**Ульрих
Дмитрий
Владимирович,**
д.т.н., доцент,
декан ФИЭиГХ



**Лонзингер
Татьяна Мопровна,**
к.т.н., доцент каф. ГИСиС ЮУрГУ



**Пастух
Ольга Александровна,**
к. арх., доцент, доцент
каф. АСК



**Бутакова
Марина Дмитриевна,**
к.т.н., доцент каф. СМии ЮУрГУ



**Самодолов
Александр Павлович,**
ассистент ВиЭ



**Самодолова
Олеся Александровна,**
ассистент ВиЭ



**Брюхов
Михаил Николаевич,**
ассистент ВиЭ

Положительные и отрицательные стороны экологической ревитализации

Положительные стороны	Отрицательные стороны
<p>1. Улучшение качества воздуха и воды — снижение загрязнений и повышение экологической безопасности.</p> <p>2. Повышение уровня комфорта и качества жизни — создание зеленых зон, пешеходных и велосипедных маршрутов.</p> <p>3. Развитие городской инфраструктуры — восстановление и модернизация объектов, создание новых общественных пространств.</p> <p>4. Снижение температуры воздуха — за счет увеличения зеленых насаждений и водных объектов.</p> <p>5. Экологическая просвещенность населения — повышение осведомленности о необходимости охраны окружающей среды.</p> <p>6. Экономические выгоды — привлечение туристов, рост стоимости недвижимости, создание рабочих мест.</p>	<p>1. Высокие затраты — необходимость значительных инвестиций и времени на реализацию проектов.</p> <p>2. Возможные экологические риски — при неправильном проведении ревитализации возможны нарушения экосистем, загрязнение или разрушение природных ландшафтов.</p> <p>3. Социальные последствия — возможное вытеснение жителей или изменение социальной структуры районов.</p> <p>4. Риск недолговременного эффекта — необходимость постоянного ухода и поддержки для сохранения результатов.</p> <p>5. Конфликты интересов — между различными группами заинтересованных сторон (местное население, бизнес, власти).</p>



- В России сосредоточено около 1/5 части всех мировых запасов воды
- Проблема очистки поверхностных и сточных вод наиболее актуальная в России
- До 70% сточных вод не подлежат надлежащей очистке, что приводит к серьезным экологическим проблемам
 - Дефицит очистных сооружений в России составляет 90%
- На долю промышленности РФ приходится 25% общего объема сброса сточных вод



1. Разработка биоинженерных сооружений для очистки сточных вод

Россия – 80-90% (1-3 %)
Германия – 50-60% (5-10%)
Китай – 60-70% (2-5 %)
Нидерланды – 80-90% (10-15%)
США – 90-95% (3-8%)
Австралия – 85-95 % (5-12%)

Цель исследования - разработка и оптимизация эффективных биоинженерных сооружений для очистки сточных вод, обеспечивающих экологически безопасную, экономически выгодную и устойчивую систему очистки, соответствующую современным требованиям экологической безопасности и технологического прогресса.

- Химический состав и качество входных сточных вод
- Температура воды
- pH среды
- Глубина и площадь сооружения
- Время пребывания воды в сооружении
- Состав сооружения (макрофиты, микроорганизмы)



**Качество очистки сточных вод
от ТМ и Р-Н 85-97%**



2. Разработка сорбционно-активного бетона

Совместный проект с ФГАОУ ВО
«ЮУрГУ (НИУ)»



Цель исследования - создание и внедрение материала, обладающего высокой сорбционной способностью для эффективной очистки поверхностных стоков от загрязняющих веществ, улучшения качества воды и снижения экологической нагрузки на окружающую среду.

Сорбционно-активный бетон абсолютно безвреден для окружающей среды, а благодаря своим сорбционным свойствам он нейтрализует опасные химические элементы в городских ливневых стоках, такие как цинк, мышьяк, тяжелые металлы и аммиак, исключает их попадание при испарении в воздух и загрязнение почвы».

Инновационный бетон подходит для покрытия поверхностей пешеходных зон и велодорожек, он может заменить обычный асфальт на аллеях, в парках и на детских площадках, а также на автомобильных дорогах со средней интенсивностью движения. Функциональные преимущества сорбционно-активного бетонного покрытия в его способности мгновенно поглощать дождевые стоки, не давая скапливаться лужам, поможет снизить интенсивность испарения и скольжения, сохранить чистыми одежду и обувь пешеходов, защитить от агрессивных веществ автомобили и в целом улучшить состояние городской среды.

При- мер	Степень сорбции, %					
	Al	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn
1	25	50	66,7	77,8	44,4	98,3
2	37,5	75	100	88,9	100	99,5
3	87,5	87,5	100	100	100	99,2



3. Разработка многокомпонентных сорбентов

Цель исследования - разработка и внедрение многокомпонентного сорбента из природных материалов и отходов производств, для эффективной очистки поверхностных стоков от загрязняющих веществ, способствующего снижению экологической нагрузки, рациональному использованию отходов и повышению экологической и экономической эффективности процессов водоочистки.



При использовании разработанных сорбентов:

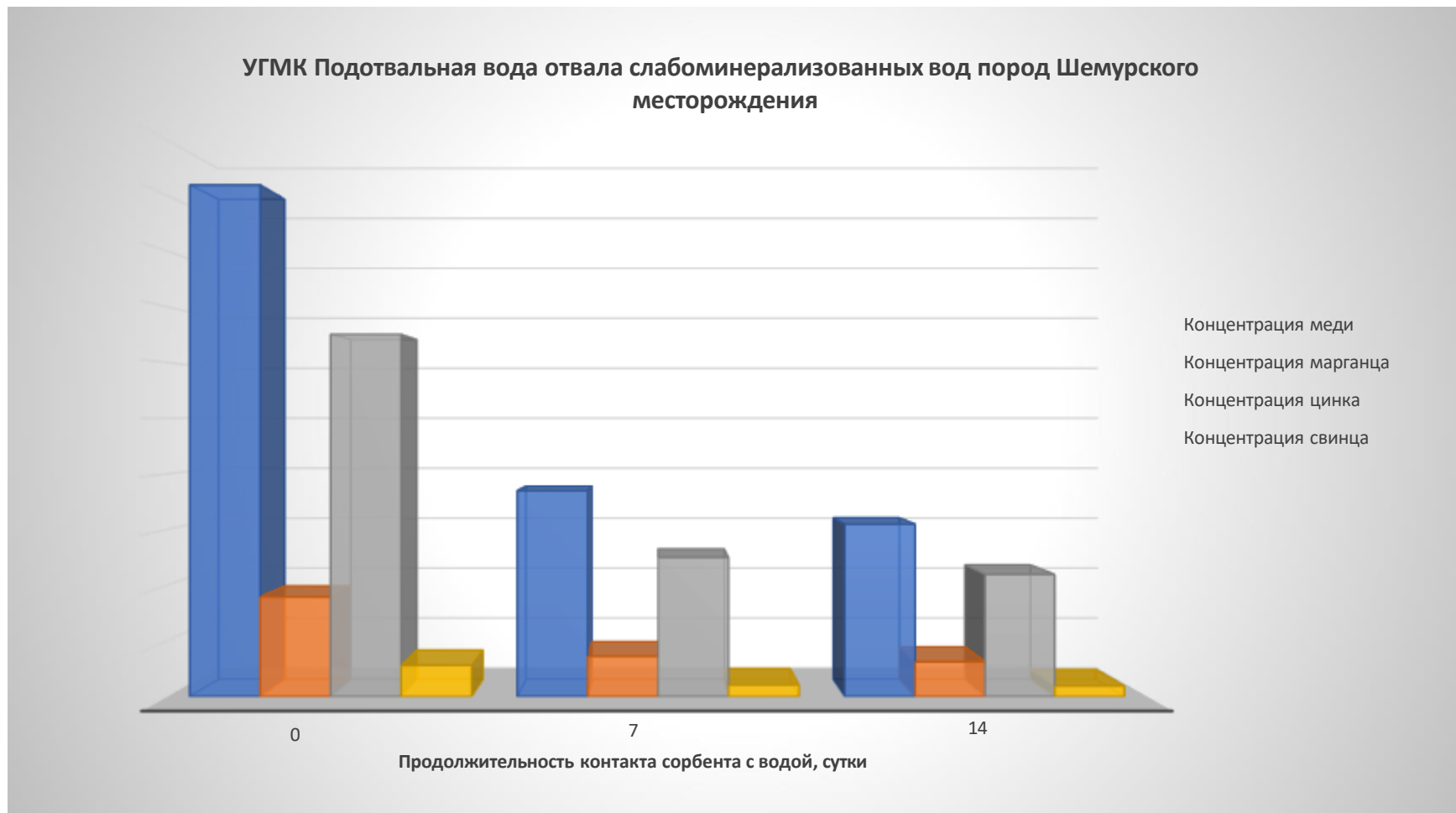
- Процессы идут на атомном уровне
- Одновременно работает весь объем материала
- Соотношение материала к площади загрязнения 1/100
- Не требуется утилизация



- сорбенты гарантируют степень очистки 99-100%
- чистят комплексно от всех тяжёлых металлов
- эффективность очистки не зависит от концентрации загрязнителей
- после применения сорбента, исключено вторичное загрязнение

Простые исходные материалы для изготовления
глина, каолины, гидрослюды есть в любом регионе России

Испытание нового синтезированного сорбента на основе экологически чистых материалов проводили в районе Ново-Шемурского карьера



Разработана и успешно реализуется программа ДПО на базе СПбГАСУ

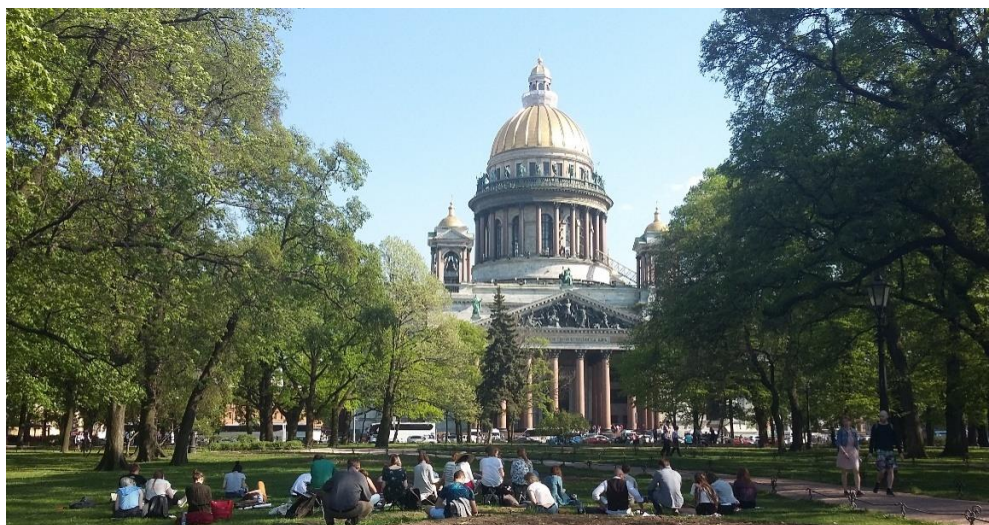
Международная летняя школа по урбоэкологии «Ревитализация общественных пространств от наброска до проект-концепции» (Revitalization of public space St Petersburg: from sketch to 3Dmodel)



Цель освоения программы (модуля) – получение практических навыков в области архитектурного проектирования, путем разработки концепции проекта от наброска (архитектурного скетча) до объемной модели объекта или создания макета общественного пространства выбранной территории для ревитализации с учетом экологических, когнитивных, экономических и других аспектов для создания уникального образа новых городских пространств в историческом центре с сохранением аутентичности места, отраженном в дизайн-коде проекта.

Руководитель программы – Пастух Ольга Александровна, кандидат архитектуры, доцент.

За годы реализации программы ДПО - Международной летней школы СПбГАСУ в разные годы (с 2021 г.) стали участниками школы студенты архитектурных и технических вузов Италии, Китая, Алжира, университетов Воронежа, Красноярска, Самары, Москвы, Санкт-Петербурга, Тулы



Благодарю за внимание!

