



**ГОДОВОЙ ОТЧЕТ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
ИНСТИТУТА УСТОЙЧИВОГО  
РАЗВИТИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
2022**

Выходные данные

Автор: АНО «НИИУРС»  
Санкт-Петербург  
2023

Условия предоставления информации

Настоящий документ является собственностью Автономной некоммерческой организации «Научно-исследовательский институт устойчивого развития в строительстве» — АНО «НИИУРС» (далее — Институт), его воспроизведение допускается исключительно в личных целях, а также в информационных, научных, учебных или культурных целях с обязательным указанием имени автора и источника заимствования.

Авторские оговорки

Информация, используемая в настоящем документе, принадлежит на праве собственности Институту и охраняется авторским правом. В случае если информация предоставляется, используется третьими лицами, они обязаны указать источник получения информации, web-адрес и знак охраны авторского права в таком документе.

Фото на 1-ой и 4-й стороне обложки: © Freepik

Фото на странице 24-25: newruskmv.ru  
Фото на странице 12, 57: © Freepik  
Используется по лицензии от Freepik.com

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Систему GREEN ZOOM внедряют... **6**

### О ПОДХОДЕ

О НИИУРС и его подходах... **8**

### ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НИИУРС

Семейство стандартов GREEN ZOOM... **10**

Стандарт GREEN ZOOM Туристская индустрия: первый в своем роде... **12**

Конкурс молодых талантов... **14**

Зеленый стандарт Альметьевска... **22**

Рейтинг устойчивого развития конгресс-отелей России... **25**

### ОБЪЕКТЫ GREEN ZOOM

Сертифицированные объекты GREEN ZOOM... **28**

Карта объектов... **34**

Уход иностранных систем из России: потеря для профессионального сообщества или новый вызов?... **36**

Проходят сертификацию GREEN ZOOM... **39**

Регионы России внедряют принципы устойчивого развития в строительство... **40**

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ, РАЗРАБОТАННЫЕ НИИУРС

Создание энергоэффективных зданий: цифровые инструменты... **44**

Перспективы модернизации жилого фонда моногородов России... **46**

Оценка ветрового комфорта в пешеходных зонах для объектов индустрии туризма, расположенных на сложных рельефах... **48**

Вода: как ее потребляют и какие есть способы сэкономить ресурс?... **52**

Оценка воздействия строительных материалов на окружающую среду... **54**

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Озеленение местными видами растений... **56**

Пищевые отходы: проблема и пути ее решения... **58**

### СОЦИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Жилая среда и индекс счастья... **60**

Роль междисциплинарного подхода... **62**

Сценарии жизни людей... **64**

Моделирование пешеходных потоков... **68**



*Когда сложно говорить  
о настоящем, можно и нужно  
вспоминать мудрецов.*

*На кольце Царя Соломона было  
написано: «И это пройдет». Эта  
мысль дает веру и надежду.*

*Философ Спиноза писал  
«Не плакать, не смеяться,  
не ненавидеть, но понимать».  
Эта мысль отрезвляет разум.*

*А Антон Павлович Чехов устами  
одной из героинь сказал, что  
«человек должен трудиться,  
работать в поте лица, кто бы  
он ни был, и в этом одном  
заключается смысл и цель  
его жизни, его счастье, его  
восторги».*

*Наш неустойчивый 2022 год  
прошел в подвижном равновесии,  
но результатами нашего труда  
мы более чем удовлетворены.*

*Позвольте вас познакомить  
с ними!*

*Надеемся, что нам удалось  
передать на страницах отчета  
хоть частицу того счастья  
от созидательного процесса  
по созданию зданий «нового»  
качества, что питала нас в 2022!*

*А если вам захочется  
присоединиться к нам, мы будем  
вам рады!*

*Наш будущий год будет,  
как и прежде, посвящен  
созданию экологичных, водо-  
и энергоэффективных зданий.  
С дружественной средой!*

**Вера Бурцева**

Руководитель рабочей группы  
по разработке GREEN ZOOM,  
директор АНО «НИИУРС»



**Систему  
GREEN ZOOM  
внедряют**

# О НИИУРС и его подходах

**Автономная некоммерческая организация «Научно-исследовательский Институт устойчивого развития в строительстве» (АНО «НИИУРС») – создана для развития и поддержки тем устойчивого развития в строительстве в России.**

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИНСТИТУТА:

- осуществление научных исследований и разработок в области повышения энергоэффективности и экологичности объектов недвижимости;
- осуществление научных исследований и разработок в области изучения жилой среды будущего с новым смыслом и идеологией для проживания и развития человека в экологичной и комфортной среде;
- исследование и разработка проектов по теме устойчивого развития строительства, создание новых решений и патентная защита;
- исследование конъюнктуры рынка строительной сферы;
- разработка, развитие и управление GREEN ZOOM – национальной системы сертификации объектов недвижимости на соответствие целям устойчивого развития;
- содействие росту профессионального мастерства специалистов проектно-строительной практики посредством проведения лекций, семинаров, иных мероприятий с образовательным и просветительским уклоном;
- вовлечение в проекты по теме устойчивого развития в строительстве широких кругов общественности: профессионалов рынка недвижимости, проектировщиков, юристов, специалистов органов надзора, контроля и экспертизы посредством проведения конференций, симпозиумов, круглых столов и других информационных мероприятий, а также путем распространения печатной продукции о деятельности Института;
- создание методических пособий для различных функционалов зданий и эффективных концепций их инженерных сетей и систем;

- организация экспертиз, работ по энергомоделированию зданий в их годовом и жизненном циклах;
- разработка проектов нормативных документов в области повышения экологичности строительства;
- проведение комплексных экспертно-аналитических исследований по вопросам деятельности организации;
- организация и участие в профильных презентациях, выставках и конференциях, семинарах, симпозиумах, ярмарках в сфере повышения энергоэффективности и экологичности объектов недвижимости, а также популяризацию экологического строительства и в целом устойчивого развития;
- установление и развитие межрегиональных связей с организациями и частными лицами для реализации целей деятельности Института.

## GREEN ZOOM

АНО «НИИУРС» является разработчиком и сертифицирующим органом первой российской национальной системы устойчивого развития GREEN ZOOM, которая сейчас применяется большинством крупных российских девелоперов.

Институт начал разработку стандартов повышения энергоэффективности и экологичности под названием GREEN ZOOM в 2014 году. Предпосылкой для разработки стандартов послужили Указ Президента РФ №889 о снижении энергоёмкости экономики не менее чем на 40%, Указ №752 о снижении выбросов парниковых не менее чем на 25%, а также тот факт, что каждая страна имеет свой национальный стандарт в области повышения энергоэффективности и экологичности и России он также необходим.

## ПАРТНЕРСТВО

В НИИУРС обращаются не только девелоперские компании, но и профессиональные ассоциации, которые говорят о необходимости создания и внедрения отраслевых стандартов в области устойчивого развития. Нас, как экспертов, приглашают к разработке таких стандартов, инструкций, дорожных карт и корпоративных политик в области устойчивого развития.

## ЖИЛАЯ СРЕДА БУДУЩЕГО

НИИУРС исследует жилую среду и сформулировал видение Жилой среды будущего на ближайшие 40 лет. Для этого в тесном сотрудничестве с профессиональным сообществом была проведена полугодовая исследовательская работа, в результате которой было сформулировано определение жилой среды, цели ее создания, а также принципы построения.

Книга «Жилая среда и индекс счастья» освещает системный подход, следуя которому возможно сформировать жилую среду будущего нашей страны, доступную для подавляющего большинства россиян. Отличительная черта предлагаемого подхода – включение человека как субъекта в процесс создания жилой среды. Обосновывается и формируется цель создания жилой среды, которая заключается в реализации человеческого потенциала. Помимо системных практических рекомендаций приводится количественная оценка качества жилой среды через индекс счастья. Книга Жилая среда и индекс счастья в. 1.1 опубликована на сайте [GREEN ZOOM](#).

## НАУЧНЫЕ ПРОЕКТЫ

НИИУРС является разработчиком научных проектов для решения различных задач в области экологии и энергоэффективности:

СЕРВИС DATA ZOOM – это новое цифровое решение для отслеживания потребления и оптимизации расходов энергоресурсов. Это кастомизированная система управления энергопотреблением и автоматизированного контроля параметров микроклимата, работающая на принципах искусственного интеллекта. Она призвана решить проблемы, наиболее часто встречающиеся на стадии эксплуатации объекта.

DATA GREEN BOX – это компактные энергоэффективные ЦОДы, рассчитанные на мощность серверного оборудования от 10 до 250 кВт. Они работают на базе запатентованной технологии испарительного охлаждения.

ДЫХАНИЕ КРАСНОЯРСКА – проект, созданный для решения экологической и социальной проблемы в г. Красноярск, уровень загрязнения атмосферного воздуха в котором является самым значительным по России. НИИУРС предложил оригинальное решение – проветривание города. Разработанная Институтом система функционирует на основе выведенных из эксплуатации авиационных двигателей для очистки городской атмосферы. Двигатели позволяют поднять загрязненный воздух на отметку более 800 метров над уровнем моря, где происходит растворение загрязняющих веществ до уровня ниже предельно-допустимой концентрации.

## О ПОДХОДАХ НИИУРС

Подход устойчивого развития при создании объекта – это комплексный подход, при котором усилия команды проекта направлены на ответственное строительство и создание объекта, эффективно расходующего ресурсы, дружелюбного окружающей среде и комфортного для пребывания/жизни человека. В части разработки мероприятий НИИУРС опирается на цели устойчивого развития, российский и международный опыт, нормативную базу РФ, собственный опыт Института, рекомендации и мнения экспертов, анализ актуальных проблем, современные эффективные технологии. Стандарт не противоречит и не повторяет нормативную базу РФ, он расширяет и дополняет ее.

Согласно опыту Института, стандарт устойчивого развития в строительстве позитивным образом влияет на интегральное качество объекта, проходящего сертификацию, на имидж компании-девелопера, на компетенции участников процесса. Также он может влиять на распространенность внедрения устойчивых решений и современных технологий, на внедрение принципов ответственного строительства, на спрос на данный объект недвижимости, на качество жизни / пребывания в нем, а также на развитие строительной отрасли в области УР. Каким образом он влияет на качество объекта? Осуществляя интегральный переход количества (конкретных реализованных решений) в качество. Качество объекта – это совокупность его характеристик, которые обуславливают его способность удовлетворять предъявляемые требования, а именно эффективное использование ресурсов, минимизация воздействия на окружающую среду, высокий уровень комфорта и безопасности жильцов / пользователей здания.

Помимо этого, стандарт влияет и на процесс создания объекта, объединяя команду проекта вокруг идеи устойчивого развития, предоставляет одновременно и комплексный подход, и набор конкретных решений и инструментов, улучшает качество объекта путем реализации мероприятий и инноваций. Это влияние реализуется через объяснение в процессе сертификации целей мероприятий и путей их выполнения, через планку в виде уровня сертификата, через мотивацию специалистов.

**GREEN ZOOM – это не только система сертификации объектов недвижимости на соответствие целям устойчивого развития, он также является практическим инструментом, обеспечивающим комплексный подход к строительству в целом. Он включает в себя базу лучших практик и методических рекомендаций для создания строительных объектов будущего.**

# Семейство стандартов GREEN ZOOM



## GREEN ZOOM Новое строительство

**Применимость:** объекты нового строительства и первого года эксплуатации зданий жилого и общественного назначения. Не более пяти зданий на сертифицируемой территории. Есть возможность сертификации зданий с чистовой отделкой и без нее.

**Разделы: 8**

**Мероприятия: 48**

**Максимально возможное кол-во баллов: 90**

Бронзовый сертификат – от 35 баллов;  
Серебряный сертификат – от 45 баллов;  
Золотой сертификат – от 55 баллов;  
Платиновый сертификат – от 70 баллов.



## GREEN ZOOM Эксплуатируемые здания

**Применимость:** эксплуатируемые объекты жилого и общественного назначения. Не более пяти зданий на сертифицируемой территории.

**Разделы: 8**

**Мероприятия: 50**

**Максимально возможное кол-во баллов: 100**

Бронзовый сертификат – от 35 баллов;  
Серебряный сертификат – от 45 баллов;  
Золотой сертификат – от 55 баллов;  
Платиновый сертификат – от 70 баллов.



## GREEN ZOOM City

**Применимость:** жилые кварталы, территории комплексного развития (шесть и более зданий на территории).

**Разделы: 7**

**Мероприятия: 79**

**Максимально возможное кол-во баллов: 168**

Бронзовый сертификат – от 85 баллов;  
Серебряный сертификат – от 100 баллов;  
Золотой сертификат – от 115 баллов;  
Платиновый сертификат – от 140 баллов.



## GREEN ZOOM Университеты и кампусы

**Применимость:** кампусы учебных заведений, университетские городки, инновационные научно-технологические центры.

**Разделы: 10**

**Мероприятия: 135**

**Максимально возможное кол-во баллов: 160**

Бронзовый сертификат – от 85 баллов;  
Серебряный сертификат – от 105 баллов;  
Золотой сертификат – от 125 баллов;  
Платиновый сертификат – от 140 баллов.



## GREEN ZOOM Промышленные эксплуатируемые здания

**Применимость:** промышленные эксплуатируемые здания.

**Разделы: 7**

**Мероприятия: 40**

**Максимально возможное кол-во баллов: 90**

Бронзовый сертификат – от 35 баллов;  
Серебряный сертификат – от 45 баллов;  
Золотой сертификат – от 55 баллов;  
Платиновый сертификат – от 70 баллов.



## GREEN ZOOM Центры обработки данных

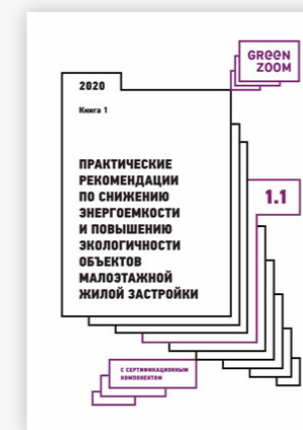
**Применимость:** центры обработки данных.

**Разделы: 9+1**

**Мероприятия: 60**

**Максимально возможное кол-во баллов: 158**

Бронзовый сертификат – от 50 баллов;  
Серебряный сертификат – от 65 баллов;  
Золотой сертификат – от 85 баллов;  
Платиновый сертификат – от 100 баллов.



## GREEN ZOOM Малоэтажная жилая застройка

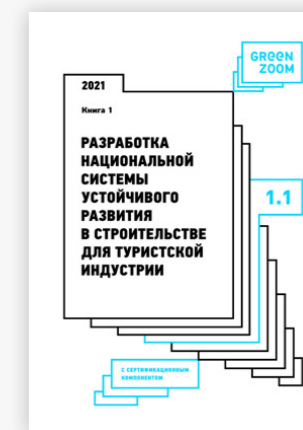
**Применимость:** коттеджные поселки с благоустроенной территорией. Не применяется в отношении проектов домов без земельных участков.

**Разделы: 8**

**Мероприятия: 41**

**Максимально возможное кол-во баллов: 90**

Бронзовый сертификат – от 35 баллов;  
Серебряный сертификат – от 45 баллов;  
Золотой сертификат – от 55 баллов;  
Платиновый сертификат – от 70 баллов.



## GREEN ZOOM Туристская индустрия

**Применимость:** туристические объекты, расположенные за пределами населенных пунктов, в природном окружении. Отели и гостиницы, расположенные в пределах городских поселений, сертифицируются по системе GREEN ZOOM.

**Разделы: 8**

**Мероприятия: в разработке**

**Максимально возможное кол-во баллов: 90**

Бронзовый сертификат – от 35 баллов;  
Серебряный сертификат – от 45 баллов;  
Золотой сертификат – от 55 баллов;  
Платиновый сертификат – от 70 баллов.





## Стандарт GREEN ZOOM Туристская индустрия: первый в своем роде

**Осенью 2021 года «Роза Хутор» и НИИУРС подписали соглашение о сотрудничестве.** Стороны договорились о совместной разработке стандартов устойчивого развития для туристической индустрии, которые позволили бы управлять качеством инфраструктуры, заботиться о доступности, безопасности и комфорте людей и при этом воплощать принципы ресурсосбережения и сохранения природной среды.

Очевидно, что качество стандарта определяется его репутацией, признанием, участием и поддержкой профессионального сообщества. Поэтому к разработке и обсуждению стандарта были привлечены профильные эксперты в области туризма на особо охраняемых природных территориях, представители высшей школы, а также практики – руководители консалтинговых компаний, архитектурных студий и инженерных бюро. Основной задачей стояло применение подхода устойчивого развития к туристическим объектам, расположенным в природном окружении.

Зимой 2021-2022 гг. разрабатываемый стандарт прошел серию экспертных обсуждений. Профессиональное сообщество справедливо считало: в туристической индустрии важен междисциплинарный подход и совместная работа над проектами. Это единственно возможный на сегодня способ создавать объекты высокого качества.

Результат этой большой работы был представлен в виде сигнальной версии стандарта GREEN ZOOM Туристская индустрия в марте 2022 года на конференции Интурмаркет в Москве. Это был первый подобный документ в России.

«Жаль, что только сейчас мы получили этот документ! - так отозвался о стандарте Вячеслав Щербаков, директор заповедника «Красноярские столбы». – В 2011 году мы строили визит-центры и другие объекты на многих ООПТ, уже тогда было разумно применять «зеленые» стандарты - тогда мы бы не получили домики из сэндвич-панелей с синими крышами.

Мы должны опережать время на 5-10 лет. Без этого не будет прогресса!».

Полностью доработанная версия была утверждена 18.04.2022 и представлена профессиональному сообществу 21.04.2022 на круглом столе «Глобальный мегатренд: устойчивое развитие как стимул повышения туристской привлекательности дестинации».

Событие проходило в Санкт-Петербурге на площадке «Гранд Отель Европа», в нем участвовали представители конгрессно-выставочной отрасли, сферы туризма, гостеприимства, профильных ассоциаций и союзов, а также академического сообщества Санкт-Петербурга. Участники делились опытом внедренных решений в рамках устойчивого развития, главным образом, сохранения природных ресурсов и сокращения отходов. Новый стандарт был встречен профессиональной аудиторией с большим интересом, а подготовленный тираж немедленно разошелся среди участников собрания.

Стандарт GREEN ZOOM Туристская индустрия разработан и применяется к территориям и объектам туристской инфраструктуры, расположенным за пределами населенных пунктов, в природном окружении: загородные, горные, лесные, речные средства размещения.

### Объекты разделены по двум категориям:

- туристические комплексы, представляющие собой обособленные жилые объекты малой вместимости, объединенные общей природной территорией и инфраструктурой обслуживания. Могут располагаться среди дикой природы. К ним относятся кемпинги, комплексы гостевых домиков, туристская база, база отдыха, а также укрытия, стационары, зимовья, приюты, кордоны.
- туристические комплексы, где жилая функция сгруппирована в блоки гостиничных номеров различного уровня комфорта с вклю-

чением инфраструктуры обслуживания. Располагаются в пригородах или другой местности с наличием автомобильно-дорожной инфраструктуры. К ним относятся загородные отели, курортные отели, санатории, дома (центры) отдыха, пансионаты.

### Обе категории будут оцениваться на стадии «Проект» и «Реализация».

Стандарт признали на самом высоком уровне, так, 30 мая 2022 года в АНО «НИИУРС» поступило письмо от Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации с благодарностью за участие в проведении вебинара для сотрудников федеральных государственных бюджетных учреждений, которые управляют особо охраняемыми природными территориями федерального значения. Тема вебинара - «Применение «зеленых» стандартов при осуществлении строительства на ООПТ».

В письме Минприроды отметило значимость и актуальность разработанного стандарта для заповедной системы и попросило согласовать возможность его направления в адрес ФГБУ, осуществляющих управление ООПТ для ознакомления и использования в дальнейшей работе. НИИУРС поддержал распространение и применение своего нового стандарта в работе ФГБУ ООПТ. Со своей стороны, мы будем продолжать накапливать опыт, сотрудничать с заинтересованными сторонами, вести аналитику, отслеживать актуальные проблемы и тенденции, чтобы отражать их в последующих редакциях стандарта.

Подробнее о сотрудничестве НИИУРС и Роза Хутор, а также о разработке стандарта GREEN ZOOM Туристская индустрия можно прочитать в сводном отчете.



**Дмитрий Колосов**  
Директор по охране окружающей среды и устойчивому развитию, Курорт «Роза Хутор»

«Вместе с Научно-исследовательским институтом устойчивого развития в строительстве в период с осени 2021 г. до лета 2022 г. мы провели серию публичных дискуссионных мероприятий, направленных как на повышение осведомленности в отношении зеленой инфраструктурной парадигмы среди профессиональных участников туристской индустрии, так и на сбор обратной связи от заинтересованных сторон в отношении зеленых стандартов как нового для отечественного туристского рынка инструмента управления качеством в инвестиционно-строительных проектах. Таким образом, мы сделали скромный вклад в продвижение позитивных изменений в российской туристской отрасли, которая демонстри-

рует тенденцию к скачкообразному развитию, а раз так, то средство профилактики болезней роста ей не повредит. Вдвойне приятно видеть успех НИИУРС, команда которого действовала своевременно и четко, предложив рынку готовый к использованию национальный стандарт зеленого строительства туристской инфраструктуры, который стал прекрасным дополнением к формируемой институтом линейке стандартов Green Zoom. Опираясь на этот стандарт участники отрасли и заинтересованные лица смогут проще находить общий язык в определении объективной стороны характеристик, которые позволяют без экивоков говорить о зеленом характере туристской инфраструктуры.»



Амосова Евгения Викторовна, архитектор  
Михейкина Валерия Викторовна, архитектор-дизайнер

## Конкурс молодых талантов

**Во Всероссийском архитектурном конкурсе молодых талантов приняли участие студенты из Астрахани, Екатеринбурга, Москвы, Ростова-на-Дону, Самары, Санкт-Петербурга и Сочи.**

### ЦЕЛИ КОНКУРСА

- Познакомить обучающихся профессии архитектора с современным подходом к устойчивому развитию в строительстве;
- Изучить мероприятия и решения, которые позволяют создавать более экологичные, водо- и энергоэффективные объекты на природных территориях;

Осмыслить возможность реализации стандартов при создании автономного объекта «зеленый приют» туриста.

### ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ КОНКУРСА

- Выявление и поощрение наиболее прогрессивных творческих идей в сфере архитектуры, дизайна окружающей среды;
- Знакомство с подходом устойчивого развития в строительстве и зелеными технологиями;
- Выявление и пропаганда архитектурных концепций, решающих наиболее актуальные проблемы современной жизни;
- Продвижение архитектуры, как профессии и сферы искусства среди широкой общественности;
- Развитие междисциплинарного сотрудничества профессиональных творческих союзов, архитектурно-строительных вузов и профессиональных организаций;
- Выявление и развитие у обучающихся творческих способностей, повышение заинтересованности

в получении знаний в области архитектурного образования.

### ОРГАНИЗАТОРЫ

Организатор конкурса: АНО «Научно-исследовательский институт устойчивого развития в строительстве».

### СООРГАНИЗАТОРЫ

- Курорт «Роза Хутор»
- Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ)
- Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник
- Благотворительный природоохранный фонд «ЗАПОВЕДНИК».

### ЭТАПЫ КОНКУРСА

С 1.04 по 12.04.2022 года проходил

Первый этап всероссийского архитектурного открытого творческого конкурса «Зеленый приют туриста на природной территории». Конкурс клаузур.

С 1.04 по 16.06.2022 года проходил Второй этап всероссийского архитектурного открытого творческого конкурса «Зеленый приют туриста на природной территории». Конкурс проектов.

### ДЕТАЛИ КОНКУРСА

Проект «ЗЕЛЕНЫЙ ПРИЮТ» подразумевает размещение объекта на природной территории с ярко выраженным рельефом местности.

Участок для данного проекта выбрали конкурсанты самостоятельно, а именно пространство на природной территории: в лесистой, горной местности, у ручья или озера и т.п. Необходимо также было обратить внимание на климатическую зону,

в которой будет размещен объект.

Так как объекты размещаются на природных территориях, то нужно было учесть защиту от проникновения мелких и крупных животных.

Конструктивно объект должен предполагать простоту транспортировки для доставки в труднодоступные места размещения. Преимуществом было, если конкурсант учтет местные, исторические, культурные особенности и отразит их в проекте.

Зеленый приют представляет из себя небольшое комфортабельное укрытие на пути следования туриста, в котором он может остановиться (один или небольшой компанией (2-3 человека)) и от одной ночи до двух-трех суток.

Такие приюты располагаются на пути следования туриста, на расстоянии перехода (то есть суток в пути). В связи с отсутствием регламентированного названия такого объек-

та размещения, мы называем его приют. Другие названия данного объекта могут быть – хижина, полевой стационар, укрытие, зимовье и т.п.

Важной характеристикой такого объекта является автономность. В связи с этим участникам конкурса предлагалось обдумать вопрос энерго-, тепло-, водоснабжения, а также обращения с отходами, водоотведения и т.п. Материалы, конструкции, кровля: с учетом климатической зоны, рекомендаций стандарта GREEN ZOOM для объектов туристской индустрии.

### ИТОГИ КОНКУРСА

На этапе конкурса клаузур первые три места забрали студенты Архитектурного факультета СПбГАСУ:

1. Елена Шахова;
2. Мария Стародубцева;
3. Тихон Васильевский. →



## II



**Олег Федоров**

Заместитель декана АФ СПбГАСУ по профориентационной работе, доцент каф. Архитектурного проектирования СПбГАСУ

**Инициатива проведения конкурса «Зелёный приют туриста», предложенная Верой Бурцевой и директором по устойчивому развитию курорта Роза Хутор Дмитрием Колосовым, нами была горячо поддержана. Наличие задания в рамках учебного курсового проектирования «Горная хижина» позволило совместить образовательный процесс с конкурсным, что обеспечило достойное представительство конкурсных проектов (и по количеству, и по качеству), выполненных студентами нашего вуза.**

Учитывая актуальность темы, её междисциплинарность и востребованность, а также возможность ответа на поставленную проблему в рамках градостроительных, архитектурных, средовых и ландшафтных методов (наш факуль-

тет готовит бакалавров и магистров по всем соответствующим направлениям подготовки), мы очень рады тому, что данная инициатива вылилась в целую серию масштабных мероприятий. Рассчитываем на продолжение плодотворной деятельности по этому направлению. Позитивный опыт позволяет вывести проведение конкурса в традиционный ежегодный формат, с перспективой вовлечения в решение архитектурных вопросов экоустойчивости объектов туристкой индустрии как старшекурсников и дипломников нашего факультета, так и студентов инженерных специальностей СПбГАСУ, посредством междисциплинарного взаимодействия повышая качество результатов конкурса, а также знаний и опыта, получаемых участниками конкурса."

## II

**После успешного проведения совместного всероссийского конкурса «Зелёный приют туриста», между СПбГАСУ, АНО «НИИУРС» и ООО «Роза Хутор» было подписано соглашение о дальнейшем сотрудничестве.**

Мы очень рады возможности продолжать совместную деятельность и объединить усилия, которые определяются общей

философией и идеалами движения в сторону достижения целей устойчивого развития, что, если говорить о роли вуза, предполагает обучение будущих архитекторов созданию экоустойчивой архитектуры – внимательной к окружающей природе, доступной, экономичной и энергоэффективной. Вовлечение в учебный процесс таких значимых игроков индустрии туризма и стандартизации в строительстве обеспечивает новые возможности для наших студентов."



**Екатерина Возняк**

Декан АФ, доктор архитектуры, профессор каф. Архитектурного и градостроительного наследия СПбГАСУ

# Второй этап

**На втором этапе конкурса проектов участникам предлагалось разработать:**

1. Размещение объекта в пространстве и решение прилегающей территории (генплан) на любой природной территории с выраженным рельефом и учетом климатических факторов;
2. Продумать принципиальные конструктивные решения (по желанию);
3. Архитектурную композицию и художественный образ;
4. Графическое исполнение;
5. Заполнить экспресс-оценку на количество реализованных мероприятий и рекомендаций из стандарта GREEN ZOOM для объектов туристской индустрии.

**Жюри рассмотрело 51 студенческий проект в номинациях:**

1. «Зеленая архитектура туризма» среди архитекторов, дизайнеров, творческих коллективов
2. «Лучший студенческий проект зеленого приюта туриста» в технике компьютерного моделирования.
3. «Лучший студенческий проект зеленого приюта туриста» в традиционной технике ручной графики.

**Критерии, по которым оценивались проекты:**

- Оригинальность, уникальность творческого подхода;
- Новизна, актуальность поставленной проблематики;
- Соответствие поставленной задаче.

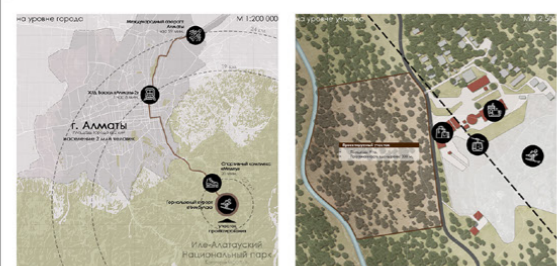
**Гран-при Конкурса «Лучший студенческий проект зеленого приюта туриста» получила Стародубцева Мария Владимировна, студентка 3 курса Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета.**

**Три приза в номинации «Лучший студенческий проект зеленого приюта туриста» в технике компьютерного моделирования получили:**

1. Юсупов Руслан, студент 1 курса Самарского государственного технического университета.
2. Сеничева Ольга, студентка 1 курса Самарского государственного технического университета.
3. Совместный проект Тен Юстин и Кутасовой Ульяны, студенты 2 курса Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета и совместный проект Александровой Арины и Пономарева Владимира, студенты 1 курса Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета. →

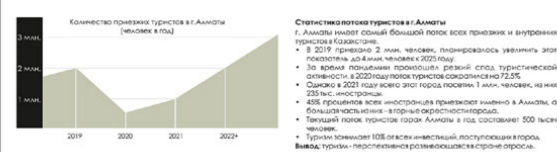
1.1. АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ

Ситуационная схема

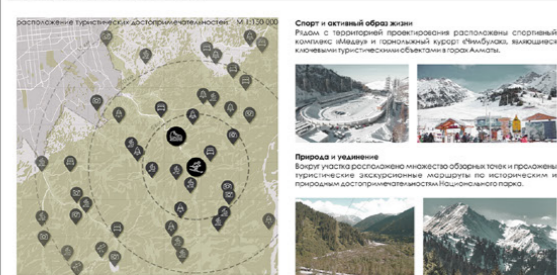


Анализ: Иле-Алатауский национальный парк. Алматы, Казахстан. Категория МСПП. В. 4500 метровый парк. ...

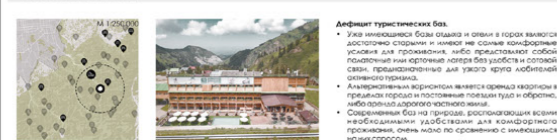
Актуальность



Что привлекает туристов?



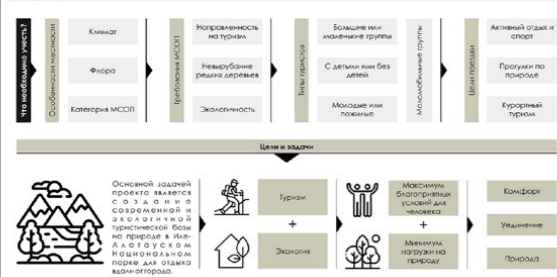
Что отталкивает?



Преимущества и недостатки территории

Таблица с преимуществами (Сильные стороны, Возможности) и недостатками (Слабые стороны, Угрозы) территории.

Вывод



1.2. АНАЛИЗ АНАЛОГОВ

Анализ аналогов

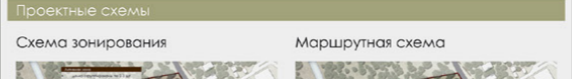
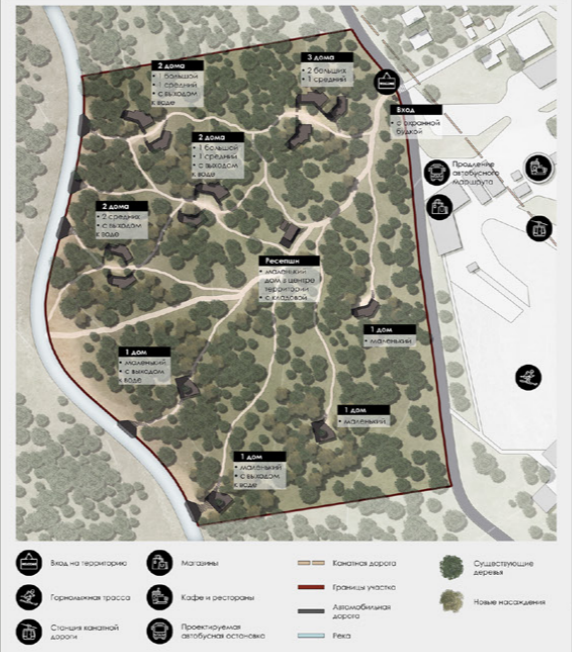
Анализ аналогов: сравнение различных типов домов (Минималист, Дача, Деревянный дом) по критериям: Поверхность на террасе, Расположение в ландшафте, Сохранение и защита территории, Принадлежность территории, Атмосфера бытия в природе, Экологичность.



Анализ аналогов: сравнение различных типов домов (Минималист, Ферма, Вертикальность, Планирование, Верный свет, Пропорции, Ландшафт, Расположение) по критериям: Основные параметры аналога.

2. ПРОЕКТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Генплан



Проектные схемы: Описание зонирования и маршрутной схемы.



Технико-экономические показатели: Таблица с данными по площади, стоимости и озеленению.

Проектирование домов

Проектирование домов: Планы, фасады и разрезы для трех типов домов (Тип 1, Тип 2, Тип 3).



Тен Юстин и Кутасова Ульяна, студенты 2 курса Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета

Эко-отель в Иле-Алатауском Национальном парке, Алматы, Казахстан

Совместный проект Юстин Тен и Ульяны Кутасовой, представленный в виде Эко-отеля в Иле-Алатауском Национальном парке в г. Алматы, Казахстан отмечен как блестящий пример комплексного обоснования архитектурной концепции устойчивого развития целей природной рекреации и туризма на ООПТ.

Три приза в номинации «Лучший студенческий проект зеленого приюта туриста» в традиционной технике ручной графики получили: 1. Маргарита Котикова, 2. Анна Шумкова, студентка 1 курса Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета.

3. Константин Фонов, студент 1 курса Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета.

## Интервью со студентами и преподавателем

**По завершении всех этапов АНО «НИИУРС» провел небольшое интервью с участниками, чтобы выяснить мнение конкурсантов о самом конкурсе и о теме устойчивого развития в строительной и архитектурной сфере в целом.**

Представитель Института поинтересовался у молодых специалистов, студентов, что они знают и полагают об устойчивом развитии.

Новикова Анна (студентка 2 курса, кафедры «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия» СамГТУ) отвечает: «Это модель развития, при котором использование ресурсов, взаимодействие между людьми и природой происходит на базе инноваций с сохранением окружающей среды, укреплением личностного и общественного здоровья, и без лишения такой возможности будущих поколений».

Интересную мысль озвучила Ерзинова Валерия (студентка 2 курса Архитектурного Факультета СамГТУ) – кратко, но емко и ценно: «Для меня это то, что надо делать сейчас, нельзя полностью оставлять вопрос с экологией будущим поколениям, это должно стать неотъемлемой частью проектов уже сегодня».

На вопрос о мотивации участвовать в подобных конкурсах, Сеничева Ольга (студентка 2 курса факультета Архитектуры и Дизайна СамГТУ) ответила: «Участие в конкурсах помогает молодым специалистам развиваться в профессиональной сфере, оценивать свои возможности, а также помогает приобретать новые навыки и знания для дальнейшего творческого пути. Подобные конкурсы популяризируют и показывают молодым архитекторам концепцию устойчивого развития».

Я считаю, важно обсуждать и развивать тему экологичного и гар-

моничного строительства, чтобы всё больше молодых архитекторов направляли свои идеи в сторону строительства зданий в концепции устойчивого развития. А благодаря этому будет появляться всё больше зданий, соответствующих принципам устойчивого развития».

Очень интересно было узнать у ребят, почему они решили стать архитекторами и что их вдохновляет на создание новых проектов.

Хакимов Роберт (студент 2 курса факультета Архитектуры и Дизайна СамГТУ): «Я всегда считал себя творческим человеком. Архитектура для меня – это способ самореализоваться, оставить след после себя в виде сооружений и зданий».

Заматохина Елизавета (студентка 2 курса Архитектурного Факультета СамГТУ): «Я всегда хотела связать свою будущую профессию с творчеством. Архитектор – это создатель окружающего благоустройства, учитывающий множество факторов: экологический, психологический, эстетический, – и это очень круто уметь сочетать их все. В нем сочетается и креатив, и практическое применение. Источники вдохновения при разработке проектов у меня бывают разные. Я могу вдохновиться или природными линиями, или творчеством великого человека, или геометрическими формами, или уникальным, фактурным материалом. Все зависит от того, что я заметила и в чем увидела красоту в определенный момент».

Герасимова Полина (студентка 2 курса СамГТУ, кафедра «Реконструкции и реставрации», ФАиД): «Для меня всегда было важно творчество и индивидуальность. Я хотела заниматься тем, что могла бы показывать свое виденье мира через создание чего-то. Поэтому я считаю, что архитектура, прежде всего, отражает архитектора, его характер, личность».

Меня вдохновляет окружающий мир. Поэтому я стараюсь как можно больше путешествовать. Созерцать формы в природе».

Также Институт задал пару вопросов Литвинову Денису Владимировичу, к профессору кафедры «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия» Самарского государственного технического университета.

«Тема устойчивого развития мне близка, в своей практике я имею опыт участия в подобных проектах».

Концепция устойчивого развития появилась в 80-е года, тогда впервые зашла речь об охране окружающей среды, и до сих пор вопросы экологического характера являются острой темой в современном строительстве. Но развитие технологий в производстве строительных материалов, проектировании и строительстве, а также экологические стандарты позволили сделать реальные шаги уже сегодня, и примерами этому являются реализованные проекты «Зеленой архитектуры» по всему миру. Устойчивое развитие это манифест современного строительства и архитектуры», – говорит Денис Владимирович.

На вопрос, как вы оцениваете важность подобных конкурсных экспериментов и какие советы можете дать молодым участникам, Денис Владимирович ответил: «Подобные конкурсы очень нужны, они являются инструментом для выявления качественной архитектуры, особенно они полезны для молодых специалистов, которые только начинают свой творческий путь и стремятся воплотить свои яркие идеи. Такие конкурсы дают возможность расширить кругозор, проверить свои силы, получить новый опыт, знания, дополнить свое портфолио новыми проектами – для будущей карьеры архитектора это очень важно».

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ КОНКУРСА МОЛОДЫХ ТАЛАНТОВ

Все конкурсанты показали активное участие и высокую заинтересованность в теме устойчивого развития в строительстве, в том числе для объектов на природных территориях, креативность идей и высокое качество в подготовке к конкурсу. Были представлены интересные архитектурные решения, продуманные с точки зрения энергоэффективности и экологичности, что говорит о высоком мастерстве архитектурной школы в России.

Необходимо отметить, что работы студентов по созданию приютов для туристов выполнены на высоком уровне подготовки проектов и отличаются выдающимся архитектурным дизайном. Не во всех проектах проработаны решения автономности и энергоэффективности, но мы рассчитываем, что конкурс станет регулярным и в таком качестве будет способствовать развитию новых инженерных и архитектурных идей и решений.

## Зеленый стандарт Альметьевска

В Альметьевске 8 сентября 2022 года стартовал новый проект «Зеленый стандарт», разработанный АНО «Научно-исследовательский институт устойчивого развития в строительстве».

В последнее время многие девелоперские компании, работающие в регионах, начали задумываться об устойчивом развитии и реализовывать энергоэффективные и экологичные мероприятия на своих объектах. Альметьевск – первый город России, власти которого приняли решение о необходимости комплексного подхода и инициировали разработку собственного стандарта устойчивого развития для строящегося жилья на базе российской национальной системы GREEN ZOOM.



**Альметьевск, город в Республике Татарстан с населением 158 тыс. чел.,** – пример успешного управления и развития. Это благоустроенный и чистый город с развитой велоинфраструктурой. Город растет, увеличивается жилой фонд, строятся новые дома и жилые комплексы, а также социальные объекты – детские сады и школы.

Проект «Зеленый стандарт» будет содержать перечень практических малозатратных мероприятий в первую очередь для вновь строящихся объектов. Это первый шаг к реализации концепции Зеленого города, потому что здания создаются

сегодня и, согласно действующим нормативам, должны прослужить 100 лет.

Зачем целому городу «зелёный стандарт»?

Дело в том, что Российская нормативная база, которой руководствуются проектировщики при создании объектов недвижимости, нацелена на безопасность. В ней нет речи о комфорте, экологии и т.п. Все это остается в дискурсе конференций и форумов.

**Мэр Альметьевска Тимур Нагуманов говорит:** «Зелёный стандарт – это вектор развития города.

Мы начинаем работу по внедрению принципов устойчивого развития с объектов нового строительства, ведь в них всегда проще заложить «зеленые» решения, чем трансформировать уже существующие. У наших горожан есть запрос на экологию. Альметьевск – одна из нефтяных столиц Татарстана, и у жителей есть субъективное ощущение экологического неблагополучия. Нужно внедрять «зеленые» решения, чтобы менять среду и собственное сознание».

**Директор АНО «НИИУРС» Вера Бурцева:** «Внедрение принципов устойчивого развития в строитель-

ство – масштабная задача, требующая консолидации усилий администрации, девелоперских компаний, проектных институтов, а также научно-исследовательских кругов и заинтересованной общественности. Совместная работа и междисциплинарный подход позволяют проектировать и реализовывать объекты, соответствующие принципам устойчивого развития и создавать благоприятные условия жизнедеятельности».

При разработке стандартов и рекомендаций АНО «НИИУРС» опирается на российскую нормативную базу, российские инженерные раз-

работки и патенты, собственный опыт сертификации объектов недвижимости различного функционального назначения, международный опыт, а также лучшие мировые практики, в т.ч. по созданию «зеленых» городов.

Конкретные решения, которые будут внедряться, – это организация велоинфраструктуры и общественных пространств, поддержание биоразнообразия и использование в озеленении местных видов растений, отдельный сбор отходов, мероприятия по обеспечению качества питьевой воды, использование проницаемых по-

крытий для улучшения водного баланса территории, ответственное ведение строительных работ, сокращение локального перегрева, уменьшение светового загрязнения среды, применение отделочных материалов с низким уровнем содержания ЛОС (летучих органических соединений), создание инфраструктуры для спорта и здорового образа жизни.

В Альметьевске для этого всего есть важное подспорье – поддержка властей и зеленый свет для внедрения устойчивых решений.

## РЕЙТИНГ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КОНГРЕСС- ОТЕЛЕЙ РОССИИ

Середина лета текущего года ознаменовалась заключением Соглашения между Выставочным научно-исследовательским центром (ВНИЦ Р-н-С) и АНО «НИИУРС» в рамках сотрудничества, направленного на проведение исследований в области экономики, организации выставочно-конгрессной деятельности, национально-событийной индустрии.

# Рейтинг устойчивого развития конгресс-отелей России

**Сотрудничество между сторонами нацелено на разработку научных, учебно-методических материалов, а также на проведение различных мероприятий, способствующих развитию и укреплению межрегиональных и международных связей.**

Выставочный научно-исследовательский центр (ВНИЦ Р-Н-С) является единственной в России компанией, предоставляющей весь спектр маркетинговых и консалтинговых услуг в событийной индустрии. Образованная в 2016 году компания, на сегодняшний день охватывает услуги отраслевого консалтинга, регионального маркетинга, организации и проведения мероприятий для предприятий индустрии встреч, государственных структур федерального и регионального уровня, конгресс-бюро и отраслевых ассоциаций.

В рамках Соглашения был осуществлен проект по разработке комплексной оценки объектов событийной индустрии (конгресс-отелей) России.

В настоящее время гостиничные предприятия все шире применяют практику разработки и внедрения в свои стратегии организации работы элементы «зеленого» бизнеса, тем самым подстраиваясь под тенденции современного мира. Такой шаг позволит данным организациям сохранять устойчивость развития и конкурентоспособность.

Немаловажную роль в стимулировании отельеров к развитию и внедрению устойчивых решений играют туристы и гости отелей, которые все чаще обращают внимание на принципы экологической безопасности и сохранения окружающей среды в процессе выбора гостиниц. Таким образом, начинают возникать союзы зеленых предприятий гостиничной индустрии, которые поддерживают в своем бизнесе нормы экологической политики.

Результатом совместной работы стал Российский рейтинг устойчивого развития конгресс-отелей.

Российский рейтинг отелей является уникальным инструментом, позволяющим понять, как же обстоят дела с устойчивым развитием в данной отрасли.

Для решения проблемы были поставлены следующие задачи:

- обозначить ключевые критерии оценки, всесторонне отражающие меры по повышению уровня устойчивого развития;
- разработать методику оценки устойчивого развития организаций событийной индустрии РФ;
- отработать новую методику оценки;
- сформировать рейтинг организаций событийной индустрии;
- сформировать выводы о состоянии в отрасли и дать соответствующие рекомендации.

Для оценки было выбрано 816 отелей России с конгрессными возможностями, разработана методика оценки и выбраны соответствующие критерии.

В основу методики оценки легли критерии устойчивого развития стандарта GREEN ZOOM «Практические рекомендации по снижению энергоёмкости и повышению экологичности объектов туристской индустрии»

Из стандарта для объектов туристской индустрии были выбраны, адаптированы и систематизированы критерии, релевантные для действующих отелей и отражающие комплексный подход к рассмотрению каждого объекта (отеля/конгресс-отеля) в контексте устойчивого развития. Отели оценивались по 32 критериям, выбранным для методики, которые были объединены в 7 разделов.

Выбранные критерии оценивают объект с разных сторон, затрагивая социальные, инженерные и экологические аспекты, которые находятся в плотной взаимосвязи друг с другом и призваны служить созданию здоровой

и комфортной среды для человека с минимальным воздействием на окружающую среду.

Максимально возможное количество баллов по методике оценки отелей составляет 32.

Итоги проведенной в ноябре-декабре 2022 года оценки показали, что отельеры уже многое сделали на пути устойчивого развития отрасли, тем не менее, очень многое еще впереди.

Если говорить о регионах в целом, то лидерами по максимально полученным баллам выступают Калининградская область, Москва и Московская область, Республика Татарстан, Ставропольский край, Тверская область.

Максимальный полученный балл по регионам не дает нам целостности картины в области устойчивости, но говорит о том, что в регионе есть яркие представители, на которых необходимо равняться.

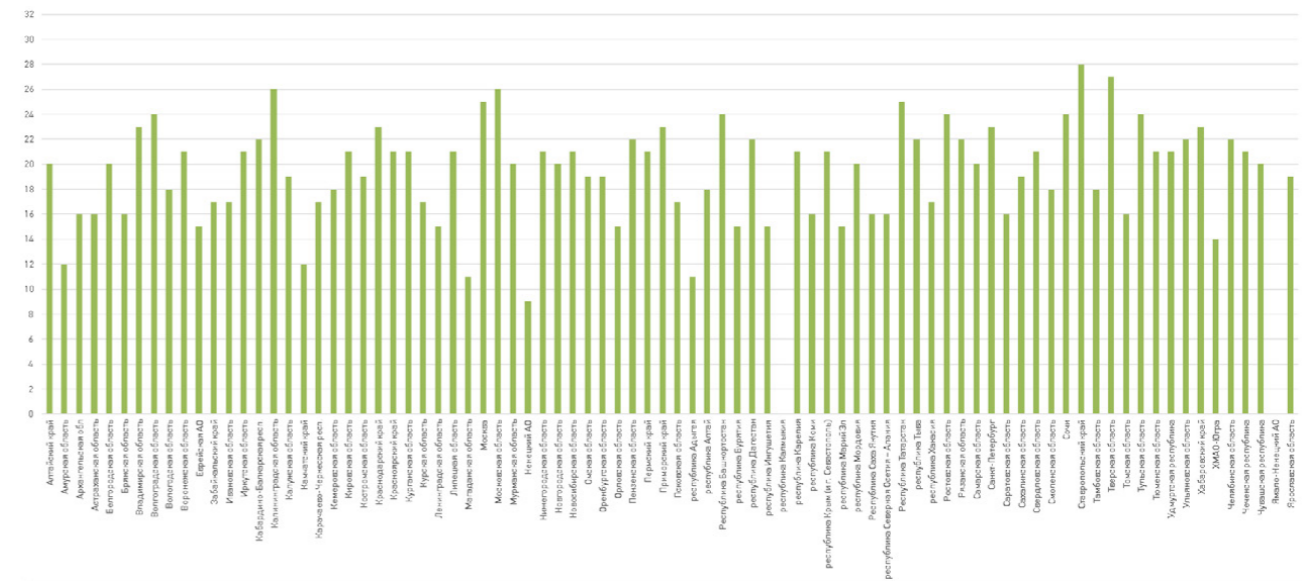
Если сравнивать регионы по осредненному значению, то мы видим иных лидеров, а именно: Липецкая и Пензенская области, Приморский край, республика Башкортостан, республика Тыва, Рязанская, Тульская и Челябинская области, Сочи, Чеченская республика.

По осредненному результату можно сказать, что в конкретном регионе-лидере представленные на оценку отели придерживаются схожих политик или выполняют аналогичные мероприятия.

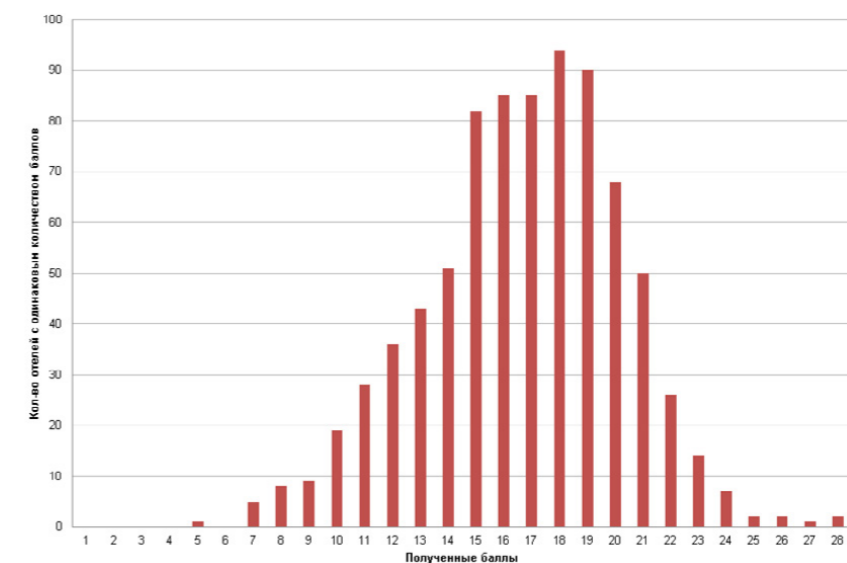
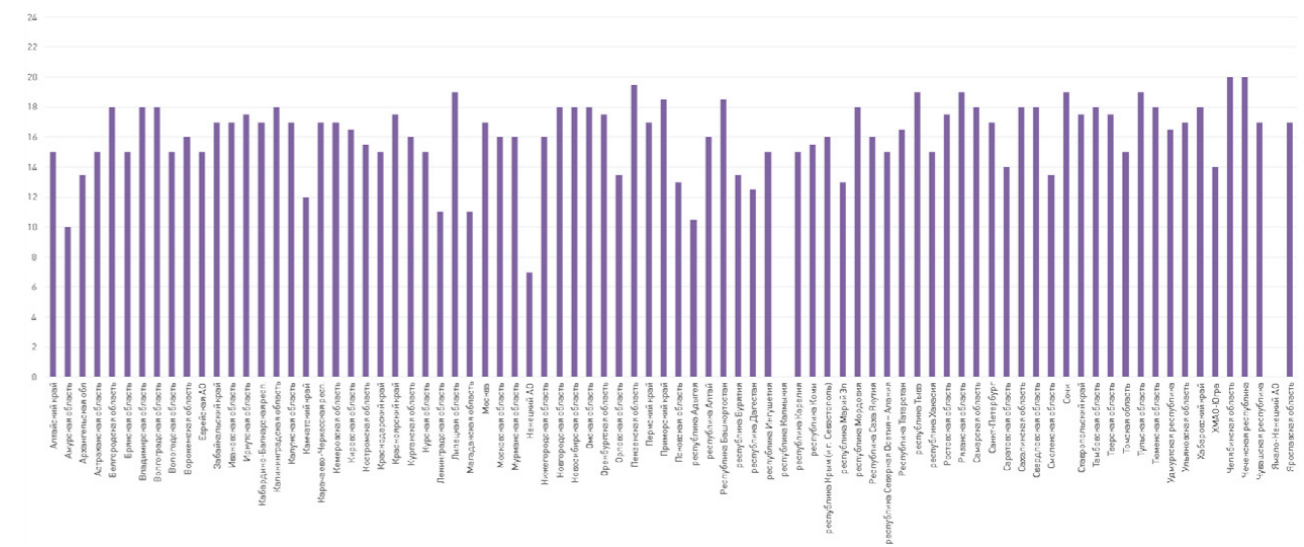
Гистограмма на рисунке ниже показывает, что большинство отелей получили оценку в диапазоне от 14 до 21 балла.

Таким образом, результаты оценки могут быть использованы для понимания текущей ситуации и дальнейшего наращивания потенциала отелей в сфере устойчивого развития, для представления своих особенностей более развернуто и открыто для потенциальных гостей.

Максимальное количество баллов по регионам



Медианное значение баллов по регионам



Методика оценки уровня устойчивого развития и классификации предприятий событийной отрасли призвана стать основой для объективного контроля и оценки эффективности их реализации, разработки обоснованных управленческих решений, различных политик.

Статья приведена в сокращенном виде.

Полный текст статьи опубликован в журнале [CongressTime №4\(21\)2022](#).

# Сертифицированные объекты GREEN ZOOM

Название объекта	Назначение	Местоположение	Общая площадь, м²	Система сертификации	Стадия сертификации	Уровень	Энерго-эффективность	Сокращение выбросов CO <sub>2</sub> , т в год
БЦ «Eightedges»	А	Санкт-Петербург	21 259	НС v1.0	Реализация	Платина	36%	461
Здание Верховного суда Российской Федерации	А	Москва	224 600	НС v1.1	Проект	Золото	28%	4 874
ЖК «Триумф Парк»	Ж	Санкт-Петербург	11 758	НС v1.0	Проект	Золото	28%	255
ЖК «Патрушихинские пруды»	Ж	Екатеринбург	17 166	НС v1.0	Проект	Золото	25%	373
БЦ «Невская Ратуша»	А	Санкт-Петербург	20 249	НС v1.1	Реализация	Золото	43%	508
БЦ «Президент»	А	Екатеринбург	26 500	НС v1.1	Реализация	Золото	40%	872
ЖК «Сокол»	Ж	Санкт-Петербург	30 041	НС v1.1	Проект	Бронза	46%	652
ЖК «Skandi Klubb» (оч. 1)	Ж	Санкт-Петербург	33 172	НС v1.1	Реализация	Платина	40%	720
БЦ «Палладиум»	А	Екатеринбург	22 500	НС v1.1	Реализация	Серебро	21%	464
БЦ «Сувар Плаза»	А	Казань	79 395	НС v1.1	Реализация	Серебро	34%	2 154
ЖК «Ожогоино»	Ж	Тюмень	1 840	НС v1.1	Проект	Серебро	27%	33
БЦ «Сенат»	А	Екатеринбург	10 600	НС v1.1	Реализация	Бронза	12%	136
Конгрессно-выставочный центр «ЭКСПОФО-РУМ»	В	Санкт-Петербург	268 700	НС v1.1	Проект	Серебро	32%	7 770
ЖК «Апрель»	Ж	Тюмень	5 773	НС v1.1	Реализация	Бронза	26%	48
Отель «Fairmont Baku»	О	Баку	33 000	НС v1.0	Проект	Золото	25%	716
ЖК «Биография»	Ж	Тюмень	1 156	НС v1.1	Проект	Бронза	28%	17
Производственно-складской комплекс WILORUS	П	Москва	19 764	НС v1.1	Реализация	Платина	40%	1 090
БЦ «Вега»	А	Иркутск	10 246	НС v1.1	Реализация	Серебро	34%	235
ЖК «Green City»	Ж	Санкт-Петербург	106 146	НС v1.1	Проект	Золото	32%	2 017
БЦ «Энергия»	А	Санкт-Петербург	9 000	НС v1.1	Реализация	Золото	56%	481
ЖК «Ultra City»	Ж	Санкт-Петербург	146 777	НС v1.1	Проект	Золото	27%	2 169
Административно-поликлинический лечебный корпус на 100 коек (Инфекционная больница)	З	Санкт-Петербург	31 476	НС v1.1	Реализация	Бронза	19%	513
Инновационный технопарк «Идея»	А	Казань	6 168	НС v1.1	Проект	Серебро	38%	133
Жилой дом «Культура»	Ж	Хабаровск	24 233	НС v1.1	Проект	Серебро	49%	585
Жилой дом «Культура» (офисы)	А	Хабаровск	11 529	НС v1.1	Проект	Серебро	39%	255
ЖК «Gröna Lund» (корп. 1.6, 1.7, 1.8, 1.9)	Ж	Санкт-Петербург	9 236	НС v1.1	Реализация	Серебро	24%	106
ЖК «Gröna Lund» (корп. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5)	Ж	Санкт-Петербург	22 005	НС v1.1	Реализация	Серебро	24%	261
ЖК «Gröna Lund» (оч. 5; корп. 2.1)	Ж	Санкт-Петербург	4 716	НС v1.1	Проект	Золото	26%	79
ЖК «Gröna Lund» (оч. 5; корп. 2.5)	Ж	Санкт-Петербург	4 776	НС v1.1	Проект	Золото	25%	66
ЖК «Gröna Lund» (оч. 5; корп. 2.6)	Ж	Санкт-Петербург	4 659	НС v1.1	Проект	Золото	26%	100
ЖК «Резиденция на Покровском бульваре»	Ж	Москва	10 424	НС v1.1	Проект	Золото	30%	284
Гостинично-офисный комплекс «Docklands»	Ж	Санкт-Петербург	41 067	НС v1.1	Проект	Платина	45%	1 388
ЖК «Ольховский парк» (оч. 3)	Ж	Екатеринбург	30 003	НС v1.1	Проект	Платина	33%	612

Условные обозначения: А - административное; В - выставочное; Ж - жилое; З - учреждение здравоохранения; О - отель; П - промышленное.

Название объекта	Назначение	Местоположение	Общая площадь, м²	Система сертификации	Стадия сертификации	Уровень	Энерго-эффективность	Сокращение выбросов CO <sub>2</sub> , т в год
ЖК «Magnifika» (оч. 1)	Ж	Санкт-Петербург	29 932	НС v1.1	Реализация	Серебро	28%	594
ЖК «Magnifika» (оч. 2)	Ж	Санкт-Петербург	19 868	НС v1.2	Реализация	Золото	33%	523
ЖК «Neva Haus»	Ж	Санкт-Петербург	45 279	НС v1.1	Проект	Золото	45%	1 641
ЖК «Фрегат 2» (корп. 1)	Ж	Владивосток	18 525	НС v1.1	Проект	Серебро	32%	330
ЖК «Серебряный фонтан» (оч. 2)	Ж	Москва	147 799	НС v1.1	Проект	Платина	36%	5 366
ЖК «КутузовGRAD I»	Ж	Москва	122 187	НС v1.1	Проект	Золото	36%	2 651
ЖК «Серебряный фонтан» (оч. 1)	Ж	Москва	83 193	НС v1.1	Проект	Платина	37%	2 010
ЖК «Green Park»	Ж	Архангельск	21 803	НС v1.1	Проект	Серебро	21%	539
Жилой дом «Z House»	Ж	Казань	11 468	НС v1.1	Проект	Золото	35%	449
ЖК «Botanica»	Ж	Санкт-Петербург	59 216	НС v1.1	Проект	Золото	43%	1 906
ЖК «Суббота»	Ж	Москва	85 878	НС v1.1	Реализация	Золото	35%	3 095
ЖК «Q-мир»	Ж	Санкт-Петербург	55 435	НС v1.1	Проект	Золото	28%	1 015
ЖК «BauHaus»	Ж	Санкт-Петербург	39 197	НС v1.1	Проект	Платина	23%	637
ЖК «Сиреневый парк» (жилая группа 1)	Ж	Москва	54 964	НС v1.1	Проект	Золото	32%	1 496
ЖК «Аквилон PARK»	Ж	Москва	74 242	НС v1.2	Проект	Золото	31%	1 543
ЖК «Комсомольская 67»	Ж	Екатеринбург	18 410	НС v1.2	Проект	Золото	46%	480
ЖК «Skandi Klubb» (оч. 4)	Ж	Санкт-Петербург	29 961	НС v1.2	Реализация	Золото	39%	802
ЖК «Серебрица»	Ж	Москва	142 023	КУРТ	Проект	Золото	31%	3 625
НПК «Герметика»	П	Москва	1 724	НС v1.2	Проект	Серебро	23%	83
ЖК «Дивное»	Ж	Москва	121 400	КУРТ	Проект	Золото	25%	2 753
ЖК «Рафинад»	Ж	Москва	135 596	КУРТ	Проект	Золото	30%	3 815
ЖК «Gröna Lund» (оч. 8.1, 8.2, 8.3; корп. 3.4, 3.4.1, 3.5)	Ж	Санкт-Петербург	12 199	НС v1.2	Проект	Серебро	28%	162
ЖК «Gröna Lund» (оч. 6.1, 6.2; корп. 2.2, 2.3, 2.4)	Ж	Санкт-Петербург	13 991	НС v1.2	Реализация	Золото	33%	195
ЖК «Оливковый дом»	Ж	Москва	13 936	НС v1.1	Реализация	Платина	30%	482
ЖК «8 Кленов»	Ж	Москва	87 346	КУРТ	Проект	Золото	33%	3 199
ЖК «Magnifika»	Ж	Санкт-Петербург	43 555	КУРТ	Проект	Золото	33%	865
ЖК «Gröna Lund» (оч. 7.1; корп. 3.7)	Ж	Санкт-Петербург	4 401	НС v1.2	Реализация	Золото	27%	57
ЖК «Magnifika» (оч. 4)	Ж	Санкт-Петербург	8 266	НС v1.2	Реализация	Золото	30%	345
ЖК «Skandi Klubb» (оч. 3)	Ж	Санкт-Петербург	35 007	НС v1.2	Реализация	Золото	37%	1 226
ЖК «Солнечный город. Резиденции» (корп. 3, 4)	Ж	Санкт-Петербург	34 070	НС v1.2	Проект	Серебро	29%	494
ЖК «Gröna Lund» (оч. 7.2; корп. 3.6)	Ж	Санкт-Петербург	4 401	НС v1.2	Реализация	Золото	27%	57
ЖК «Magnifika Lifestyle» (оч. 6)	Ж	Санкт-Петербург	27 279	НС v1.2	Проект	Золото	31%	455
ЖК «Magnifika Residence» (оч. 7)	Ж	Санкт-Петербург	25 744	НС v1.2	Проект	Золото	40%	571
ЖК «Аквилон Beside»	Ж	Москва	57 300	НС v1.2	Проект	Золото	32%	1 156
Малоэтажный жилой поселок «EcoCity» (корп. 4-15)	Ж	Санкт-Петербург	1 467	НС v1.1	Реализация	Золото	36%	27
Малоэтажный жилой поселок «EcoCity» (корп. 4-19)	Ж	Санкт-Петербург	3 634	НС v1.1	Реализация	Золото	30%	57

Условные обозначения: А - административное; В - выставочное; Ж - жилое; З - учреждение здравоохранения; О - отель; П - промышленное.



Название объекта	Назначение	Местоположение	Общая площадь, м²	Система сертификации	Стадия сертификации	Уровень	Энерго-эффективность	Сокращение выбросов CO <sub>2</sub> , т в год
Малозэтажный жилой поселок «EcoCity» (корп. 5-2)	Ж	Санкт-Петербург	9 723	HC v1.1	Реализация	Золото	28%	137
ЖК «homecity»	Ж	Москва	139 018	HC v1.2	Проект	Золото	29%	2 682
ЖК «Magnifika» (оч. 3)	Ж	Санкт-Петербург	19 963	HC v1.2	Реализация	Серебро	29%	566
ЖК «Magnifika Residence» (оч. 5)	Ж	Санкт-Петербург	28 164	HC v1.2	Реализация	Золото	39%	738
ЖК «Солнечный город. Резиденции» (корп. 5.1, 5.2, 5.3)	Ж	Санкт-Петербург	67 180	HC v1.2	Проект	Серебро	31%	1 177
Таунхаус-квартал «Культура.Клуб»	Ж	Хабаровск	13 792	MC	Проект	Золото	38%	873
ЖК «Gröna Lund» (оч. 7.3; корп. 3.1)	Ж	Санкт-Петербург	4 401	HC v1.2	Реализация	Золото	27%	57
ЖК «Gröna Lund» (оч. 9.1)	Ж	Санкт-Петербург	4 401	HC v1.2	Реализация	Золото	27%	57
ЖК «Gröna Lund» (оч. 10.1, 10.2, 10.3, 11.1, 11.2, 11.3, 12.1, 12.2, 13.1, 13.2; КОРП. 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.4.1, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9)	Ж	Санкт-Петербург	43 007	HC v1.2	Проект	Золото	29%	592
ЖК «Magnifika Lifestyle» (оч. 8)	Ж	Санкт-Петербург	19 794	HC v1.2	Проект	Золото	31%	402
ЖК «Культура.Классика»	Ж	Хабаровск	62 736	HC v1.2	Проект	Золото	32%	896
ЖК «Gröna Lund» (оч. 9.2)	Ж	Санкт-Петербург	4 401	HC v1.2	Реализация	Золото	28%	57
ЖК «Солнечный город. Резиденции» (корп. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4)	Ж	Санкт-Петербург	71 445	HC v1.2	Проект	Серебро	30%	1 296
ЖК «Солнечный город. Резиденции» (корп. 1.1, 1.2, 2.1)	Ж	Санкт-Петербург	44 150	HC v1.2	Реализация	Серебро	29%	578
ЖК «Magnifika Lifestyle» (оч. 9)	Ж	Санкт-Петербург	19 799	HC v1.2	Проект	Золото	31%	410
ЖК «Аквилон Митино»	Ж	Москва	115 395	HC v1.2	Проект	Золото	27%	1 952
ЖК «ARTNOVA»	Ж	Ижевск	38 488	HC v1.2	Проект	Серебро	31%	688
ЖК «Солнечный город. Резиденции» (корп. 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, 8.3)	Ж	Санкт-Петербург	74 325	HC v1.2	Проект	Серебро	26%	1 162

Условные обозначения: А - административное; В - выставочное; Ж - жилое; З - учреждение здравоохранения; О - отель; П - промышленное.

## Суммарные данные по экономии и CO<sub>2</sub>

Абсолютная экономия энергетических ресурсов (отопление) составила

**189,4**

млн. кВт\*ч в год

Абсолютная экономия энергетических ресурсов (электроснабжение) составила

**88,3**

млн. кВт\*ч в год

Выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу сократились на

**89,5**

тыс. тонн в год

Затраты на эксплуатацию объектов GREEN ZOOM стали меньше на

**549**

млн. руб. в год

# КАРТА ОБЪЕКТОВ

GREEN ZOOM

The map shows project locations across Russia, with dashed lines connecting to galleries of project photos. The cities labeled on the map are: Москва и МО, Санкт-Петербург и ЛО, Архангельск, Иркутск, Хабаровск, Владивосток, Тюмень, Екатеринбург, Ижевск, and Казань.

**Top Row (Left to Right):** BauHaus, Экспофорум, БЦ Невская ратуша, Botanica, Триумф Парк, EcoCity, БЦ Энергия, Eightedges, Docklands.

**Second Row (Left to Right):** Magnifica, Gröna Lund, Green City, Ultra City, Q-мир, Skandi Klubb, Сокол, Больница им. С.П. Боткина, Neva Haus.

**Left Column (Top to Bottom):** Дивное, Серебрица, Рафинад, Оливковый дом, Суббота, Аквилон Парк, Петра Алексеева 12А, Герметика, Сиреневый парк, Серебряный фонтан, Резиденция на Покровском бульваре, Верховный суд РФ, WILO рус, Аквилон Beside, Homecity, Аквилон Митино.

**Right Column (Top to Bottom):** Green Park, БЦ Vera, Культура, «КУЛЬТУРА.КЛАССИКА», «Фрегат 2».

**Bottom Row (Left to Right):** Z House, ARTNOVA, Патрушихинские пруды, Ольховский парк, БЦ Палладиум, Биография, Идея, Сувар плаза, БЦ Президент, Комсомольская 67, БЦ Сенат, Ожогино, Апрель.

# Уход иностранных систем из России: потеря для профессионального сообщества или новый вызов?

**В передовых странах проектирование и строительство объектов с учетом экологических стандартов - это обязательное условие для оценки качества объекта.**

**Наиболее влиятельными международными системами сертификации являются BREEAM (Великобритания), LEED (США), Green Star (Австралия), DGNB (Германия), WELL (США). Поскольку основные источники капитала - Соединенные Штаты и Великобритания, то логично, что их системы зеленой сертификации получили наибольшее распространение.**

В начале 2022 года на территории России насчитывался 61 объект, сертифицированный по системе LEED, и 141 объект, сертифицированный по BREEAM. Когда участники рынка произносили словосочетание «сертификация LEED и BREEAM», это подчеркивало статус и ассоциировалось с международным признанием, независимостью оценки, уважением к продукту, экологичностью, заботой о человеке, энергоэффективностью, прогрессивностью, экономической выгодой. Это однозначно было конкурентным преимуществом.

Справедливо будет отметить, что данные системы стали локомотивами и научными наставниками для развития устойчивого развития в нашей стране.

Представители отрасли – девелоперы, инженерные и строительные

компании, а потом и поставщики материалов и оборудования стали изучать их требования и стандарты. Тем самым на рынке рождался запрос на соответствие этим требованиям. Так появились первые оценщики и консультанты, которые прошли обучение и получили аккредитацию на консультирование в рамках систем сертификации. Они стали служить проводниками на пути к получению заветного «зеленого» сертификата, вести заказчиков от проектирования к строительству. Путь этот осложнялся несопадением нормативной базы, единиц измерений, необходимостью проведения дополнительных исследований. Некоторые требования, на первый взгляд, были непонятными, необязательными...

Однако дорогу осилит идущий – и девелоперы стали получать свои первые сертификаты. Концепции «устойчивое развитие» стали следовать всё новые участники рынка.

Логичное продолжение этого тренда - создание своих собственных, российских систем сертификации.

Весна 2022 года стала поворотным моментом в сфере зеленой сертификации объектов в России. С российского рынка ушли представители BREEAM, LEED, DGNB

и другие. На тот момент многие объекты были в процессе сертификации, часть объектов только планировали ее пройти. Профессиональное сообщество находилось с растерянности: а что же дальше? Для специалистов по сертификации уход международных систем означал потерю единомышленников, партнеров и площадок для обмена опытом, для девелоперов – международного инструмента признания своих достижений в устойчивом развитии...

Но опускать руки и сетовать на обстоятельства – это не про русских людей. К тому моменту в стране появились энтузиасты и, можно сказать, визионеры устойчивого развития. За период существования международных инструментов строительная отрасль уже получила некоторый опыт и переняла основные подходы к теме. Не скажем, если скажем: кризис стал толчком для развития новых и совершенствования уже существующих «зеленых» подходов к проектированию и строительству объектов. Важно, что все стороны поняли: экосертификация – это не только имидж, но и реальная экономическая выгода в процессе эксплуатации.

Сегодня система зеленой серти-

фикации объектов недвижимости на российском рынке представлена рядом национальных стандартов: Зеленый Стандарт, CAP-СПЗС, GREEN ZOOM.

Несмотря на то, что они созданы с опорой на вышеупомянутые западные системы, их требования адаптированы в соответствии с национальными нормами, строительными практиками и отраслевыми особенностями. Преимуществом мы бы называли и знание специфики российского рынка, многолетняя «закаленность» в его условиях.

АНО «НИИУРС», разработчик российской системы сертификации GREEN ZOOM, на рынке с 2014 года. Мы выпустили множество стандартов для различных отраслей, от жилого строительства до обработки данных, и в сложившейся ситуации мы увидели не крах, а вызов. Так, вместе с партнёрами, экспертами отрасли продолжили кропотливую работу, начатую ещё в 2021-м, и в середине апреля 2022 года выпустили новый стандарт для вновь проектируемых объектов туристской индустрии. Он собрал в себе действенные практические рекомендации по снижению энергоёмкости и повышению экологичности и стал первым в своем роде стандартом оценки качества для объектов туристского кластера в Российской Федерации.

Стандарт является уже восьмым в семействе GREEN ZOOM.

На сегодняшний день насчитывается более 200 объектов недвижимости, сертифицированных по стандартам GREEN ZOOM. База Консультантов по устойчивому развитию продолжает расти. База клиентов – тоже: сейчас уже не приходится искать девелоперов, согласных на внедрение принципов устойчивого развития при реализации объектов. Они приходят сами.

Для реализации решений стандар-

ты GREEN ZOOM предполагают создание рабочей группы проекта с привлечением широкого круга специалистов в сфере экологии, проектирования, моделирования

и иных направлений. Они совместно работают над экологической стратегией, стратегий эффективного энерго- и водопотребления, транспортной доступности.

Каждый стандарт GREEN ZOOM имеет различное количество мероприятий для выполнения, которые распределены по нескольким разделам. В дальнейшем планируется расширять этот перечень, возможно, наряду с рекомендованными действиями включать большее количество требований обязательного характера.

Надо понимать, что стандарты не дают готовых решений, но определяют планку качества. Они указывают направления, на которые нужно обратить пристальное внимание для создания экологически устойчивого объекта, а техническая реализация всегда будет носить индивидуальный характер.

Система сертификации по устойчивому развитию содержит в себе комплексный подход и единую шкалу оценки, таким образом, объект получает возможность сравнить свои показатели с аналогичными объектами того же девелопера или среди объектов других девелоперов.

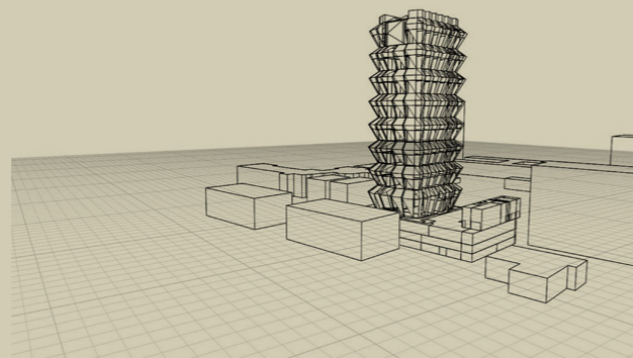
На ранних стадиях проектирования наша система становится для объекта инструментом улучшения. Мероприятия, проводимые в рамках сертификации, не упрощают, а усложняют задачу для участников проекта, но в то же время дают пищу для поиска эффективных, выгодных решений. Это правда работает – иначе как объяснить то, что многие российские девелоперы стали разрабатывать, а некоторые – уже и применяют свои

внутренние стандарты? Вместо сухого следования нормативной базе (из которого рождаются обычные, даже банальные объекты) они выбирают комфорт конечного пользователя, улучшение качества жизни человека и повышение экологичности. На этот же путь становятся целые отрасли, разрабатывая перечень рекомендаций по повышению экологической устойчивости объектов всей отрасли.

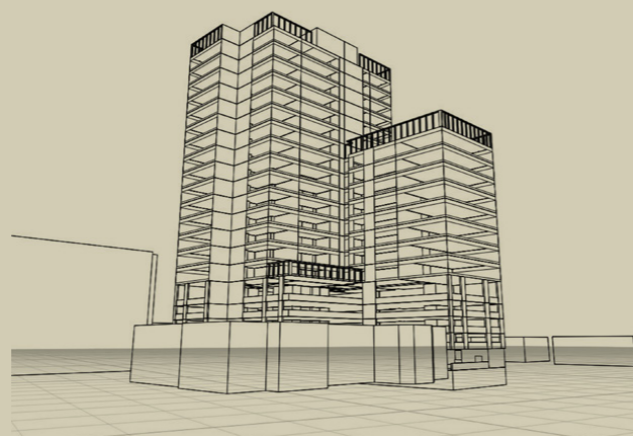
Уже и целые города (привет, Альметьевск!) стремятся продолжать свое развитие с учетом требований триады - экологичность, экономичность, социальная ориентированность.

Кто же станет флагманом и поведет за собой других участников российского рынка? Кто покажет своим примером, что концепция устойчивого развития бизнеса эффективна и выгодна?

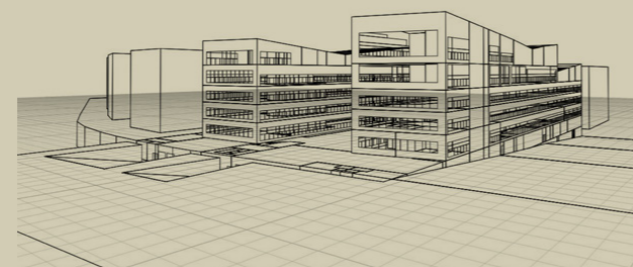
Вызов принимают самые амбициозные и целеустремленные компании, которые не боятся соревнования – мирного, здорового, во благо развития технологий, инженерной мысли и нашей планеты.



Штаб-квартира Русской Медной Компании



БЦ NEBOPLAZA



Исследовательский центр Трансмашхолдинг

## Проходят сертификацию GREEN ZOOM

### Штаб-квартира Русской Медной Компании

Одним из проектов, проходящих сертификацию GREEN ZOOM в настоящий момент, является офисное здание, штаб-квартира Русской Медной Компании РМК в Екатеринбурге. Дизайн-проект был разработан известной компанией «Foster+Partners» совместно с проектным бюро «Восток-проект». Внедрение принципов устойчивого развития заметно выделяет этот объект из ряда других проектов, устанавливая высокие стандарты качества и комфорта офисных зданий.

Особое внимание в проекте было уделено фасаду здания. Он состоит из 196 объемных панелей, каждая из которых напоминает структуру кристаллической решетки меди. Необычная форма панели имеет разные углы наклона и построена специально под движение солнца в течение года. Так, нижняя часть панели выполнена из стекла и пропускает зимний солнечный свет в помещения. А верхняя, непрозрачная часть панели, закрывает помещения от перегрева летом.

Для внутреннего пространства здания была специально придумана инновационная модульная система офисов. Каждый офисный блок занимает 2 этажа. Модули расположены рядами по обе стороны центрального коридора, который функционирует как пространство для отдыха с видом на город.

Все инженерные системы полностью автоматизированы и включаются в рабочее время, получая сигналы от датчиков движения.

Для повышения качества внутренней среды здание оснащено датчиками CO<sub>2</sub>, приточно-вытяжная вентиляция предусматривает рекуперацию тепла и увлажнение воздуха, а искусственное освещение регулируется по датчикам движения и датчикам дневного света. Для контроля уровня естественного освещения офисные помещения оснащены системой солнцезащиты.

Помимо этого, на каждом этаже размещены краны питьевой воды, для этого в здании проведен отдельный изолированный трубопровод и установлена станция водоподготовки.

Такие инженерные решения, в совокупности с улучшенными теплотехническими характеристиками ограждающих конструкций, позволили повысить энергоэффективность здания до 41% и на 43% снизить годовые выбросы CO<sub>2</sub> по сравнению с базовой моделью здания.

Для снижения негативного воздействия объекта на окружающую среду была произведена оценка жизненного цикла всего здания. На строительной площадке были применены меры по энерго- и водосбережению, по защите природных объектов, проведен контроль загрязнения. Вся древесина, используемая во время строительства, имеет сертификаты FSC, что подтверждает экологические и социально-ответственные источники добычи древесины. Образовавшиеся во время строительства отходы практически полностью подверглись переработке, а для их временного хранения были обустроены специальные площадки.

Все реализованные мероприятия, направленные на внедрение устойчивого развития в строительство данного объекта, являются результатом слаженной работы большого коллектива: заказчика, девелопера, генпроектировщика, генподрядчиков и консультантов по устойчивому развитию.

### БЦ NEBOPLAZA

Бизнес-центр NEBOPLAZA расположен в Екатеринбурге. На первом этаже предусмотрены помещения для выставочных залов, офисов и минимаркета.

Со второго по пятый этаж находится встроенная надземная открытая парковка. На этажах с 6го по 20й располагаются офисные помещения.

Высокое качество внутреннего воздуха обеспечивается благодаря оснащению

приточно-вытяжных установок фильтрами с классом очистки F7, а также управлением системой вентиляции в офисах по датчикам присутствия и датчикам углекислого газа. Предусмотрена отдельная система питьевого водоснабжения с питьевыми фонтанчиками.

Энергоэффективность объекта по методике GREEN ZOOM составила 46,87% (12 баллов).

### Исследовательский центр Трансмашхолдинг

Исследовательский центр Трансмашхолдинг представляет собой общественно-деловое здание с исследовательскими и лабораторными, сервисными и техническими помещениями. Кроме того, в подземной части здания располагается паркинг. Здание имеет 6 этажей и один подземный этаж.

В проекте реализованы специальные мероприятия для повышения чистоты внутреннего воздуха и обеспечения пространства достаточным количеством естественного солнечного освещения, благодаря чему здание оказывает положительное влияние на посетителей и работников.

Осуществляется сбор дождевых стоков с кровли и их очистка. Условно чистые (не загрязненные нефтепродуктами) дождевые и талые воды с кровель здания поступают в накопительный резервуар объемом 120 м<sup>3</sup>. Резервуар служит источником технического водоснабжения для здания.

Для снижения эффекта локального перегрева все парковочные места размещены на нижних этажах здания, а материал кровли имеет высокое значение коэффициента солнечного отражения. Предусмотрено 370 парковочных мест для автомобилей, из них 13 оборудованы станциями подзарядки для электромобилей.

Энергоэффективность объекта по методике GREEN ZOOM составила 36,95% (10 баллов).

# Регионы России внедряют принципы устойчивого развития в строительство

ЖК ARTNOVA – первый в Ижевске проект комплексного развития территории, реализуемый компанией АСПЭК-Домстрой и получивший серебряный сертификат GREEN ZOOM по стадии Проект.

**Сертифицируемый квартал состоит из двух корпусов переменной этажности от 7 до 17 этажей с общественными помещениями магазинов и офисов на первых этажах.** В пешей доступности от жилого комплекса расположена вся необходимая инфраструктура: остановки общественного транспорта, детский сад, школа, магазины, аптеки.

Благоустройство территории предусматривает зоны для спорта и активных игр, а также приватные площадки для тихого и спокойного отдыха с шезлонгами, гамаками и скамейками. На территории комплекса расположены велопарковки, а на первых этажах выручай-комнаты, где жильцы могут оставлять велосипеды, коляски, самокаты.

Жилой комплекс экономит 31% энергии в годовом выражении, по сравнению с базовой моделью. Весомый вклад в такой результат внесли энергоэффективные решения в системе отопления и внутреннего освещения: наличие термоголовок на отопительных приборах для возможности регулирования теплоотдачи, использование энергосберегающих светодиодных светильников во всех помещениях, фотодатчиков и датчиков присутствия в местах общего пользования.

В целях водозащитности объекта для озеленения общественных пространств используются преимущественно адаптивные к местному климату растения, не требующие постоянного полива. Помимо этого, в проекте предусмотрена система сбора дождевой воды для полива территории.

Для минимизации зон локального перегрева были выбраны материалы дорожных покрытий с высоким коэффициентом солнечного отражения, а по периметру детских площадок и вдоль пешеходных дорожек будут высажены растения для создания естественного затенения.

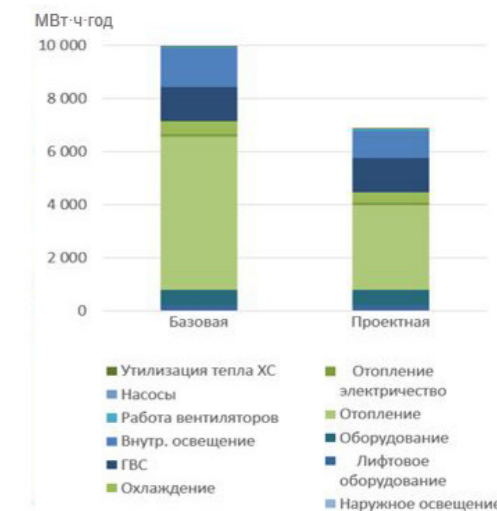
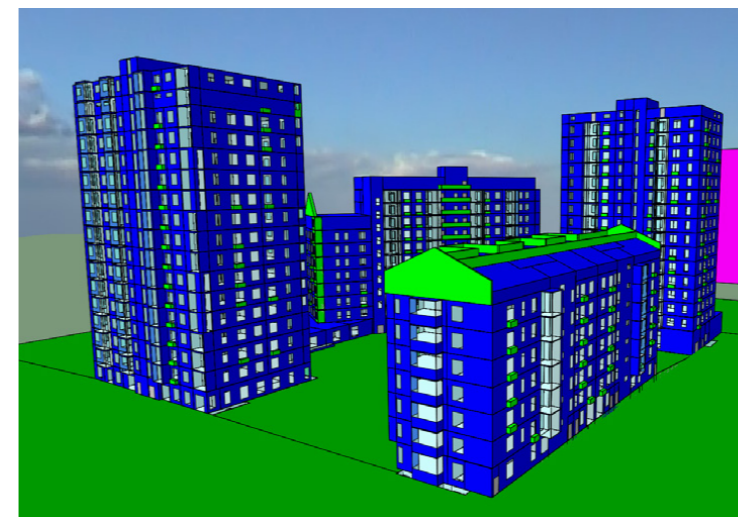
Особое внимание компания АСПЭК-Домстрой уделяет созданию комфортных условий для общения соседей и жителей, продолжая развивать проект добрососедского центра «Дом Дружбы Соседей». Такой комплексный и разносторонний подход компании к проектированию ЖК позволил объекту набрать 45 баллов и получить серебряный сертификат GREEN ZOOM по стадии Проект.

О внедрении устойчивого развития в строительную индустрию и дальнейших планах компании «АСПЭК-Домстрой» мы попросили рассказать **заместителя генерально-**

**го директора – управляющего ООО «АСПЭК-Домстрой» Глухова Павла Михайловича.**

**- Что для вашей компании означает «Устойчивое развитие в строительстве»?**

- Устойчивое развитие для АСПЭК-Домстрой это ряд принципов в своей работе: комплексное освоение территории, экологичные материалы и энергоэффективные решения, экономное расходование энергоресурсов и повторное использование природных ресурсов в процессе эксплуатации объектов, благоустройство и ландшафтное озеленение в эко-стилистике с применением естественных для данной климатической зоны растений, выстраивание добрососедских отношений. В рамках устойчивого развития компания стремится естественным образом преобразовать окружающее пространство и визуально и ментально, сохраняя природный



баланс. Этому способствует максимальная открытость для своих клиентов и партнеров, что подтверждается первым местом в рейтинге по уровню доверия среди застройщиков города Ижевска и размещением облигаций на федеральном фондовом рынке.

**- Почему компания приняла решение сертифицировать ЖК ARTNOVA по системе GREEN ZOOM?**

- Кварталы ARTNOVA являются оригинальным проектом для рынка жилой недвижимости Ижевска в различных аспектах. В рамках этой концепции прохождение сертификации по системе GREEN ZOOM подтверждает соответствие целям устойчивого развития, и говорит о благонадежности компании, в очередной раз доказывая, что АСПЭК-Домстрой ответственно и при этом нетривиально относится к созданию новой городской среды и по праву может считаться «зеленой» компанией.

**- Какие у вашей компании дальнейшие планы в сфере «зеленой сертификации» зданий, внедрения интегральных «зеленых» решений?**

- АСПЭК-Домстрой планирует распространить практику сертификации проектов по системе GREEN ZOOM. Следующим в очереди становится ЭКОПОЛИС в г. Альметьевск - премьерный проект за пределами домашнего региона. Здесь в планах осуществить благоустройство сухого ручья, организовать прогулоч-

ный бульвар вдоль существующей лесопарковой зоны с интеграцией благоустройства с лесным массивом. Цель – создать не просто спальный микрорайон, а собственный мини-город, органично интегрированный в существующую природу.

**- Чем ваши проекты, которые создает компания АСПЭК-Домстрой, выделяются на фоне других проектов, реализуемых в регионе?**

- Компания АСПЭК-Домстрой не является застройщиком в классическом понимании этого слова. Строя дома, мы создаем полноценную новую городскую среду, как для будущих жителей, так и для бизнеса. В том числе в этот процесс вовлечены представители власти. Выстраивание диалога со всеми заинтересованными сторонами позволяет реализовать своего рода девелопмент образа жизни, где учтены всевозможные детали: интеграция с природой, появление новых садов и школ, также ориентированных на «зеленую» тематику, магазинов и объектов сферы услуг, транспортной инфраструктуры, досуговых центров для жителей.

Все эти нюансы формируют для потребителя новую норму жизни максимально прозрачную, открытую и доступную, экологичную.

**- Почему для проекта ARTNOVA выбран подход именно комплексного развития территории? Какие**

**социальные группы вовлечены (или будут вовлечены) в этот процесс?**

- Практически каждый проект компании АСПЭК-Домстрой является комплексным освоением территории. Кварталы ARTNOVA не стали исключением.

В частности, для проектирования здесь общественных пространств – арт-бульвар и playhub – мы вовлекли в процесс будущих жителей, представителей бизнеса, урбанистов, подростков, пенсионеров, представителей маломобильных групп населения и управляющие компании.

В ходе неоднократных встреч выявлялись интересы всех участников и общие грани соприкосновения для того, чтобы реализовать в дальнейшем комфортную среду для каждого, кто решит провести своё время в новой точке притяжения, вне зависимости от его увлечений.



**ЖК «ARTNOVA»**

ИЖЕВСК, УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА, РОССИЯ



ARTNOVA

# Создание энергоэффективных зданий: цифровые инструменты

**Цифровые технологии прочно вошли в строительную отрасль – практика показала, что их применение на этапе концептуального проектирования существенно повышает эксплуатационные характеристики здания, делают его более комфортным для пользователей. Подобные инструменты устойчивого развития помогают девелоперу снизить расходы (CAPEX до 17%, OPEX - до 37%), кроме того, делают объект экологически более безопасным, например, с их помощью можно снизить выбросы CO<sub>2</sub> на 30%. Участники рынка осознают: стандартный метод работы и проектирования не дает оптимальных результатов.**

**Энергомоделирование зданий (создание так называемых BEM-моделей, которые входят в семейство BIM) - это инструмент оценки эксплуатационных затрат на энергетические ресурсы объекта на этапе проектирования.**

Энергомоделирование симулирует «жизнедеятельность» зданий, определяя расход тепла, холода и энергии. Как итог – формирует инвестору решения для оптимизации затрат.

Энергомоделирование имеет решающее значение для понимания взаимодействия между системами и компонентами здания. Энергетическая модель здания позволяет точно определить пиковые

нагрузки и, соответственно, правильно подобрать инженерное оборудование.

**BEM энергомоделирование включает оценку:**

- потребления энергоресурсов;
- оптимального расположения объекта на территории;
- эксплуатационных затрат;
- потенциала в сохранении энергоресурсов;
- снижение затрат на подключение к сетям монополистов;
- снижение выбросов CO<sub>2</sub>.

**На этапе концептуального проектирования инструмент может быть использован:**

- для проверки того или иного варианта на предмет естественной освещенности (пресловутый Коэффициент естественной освещенности (КЕО) «в норме» позволяет строить дома впритык друг к другу, в итоге люди живут или работают в темноте, жертвуя и физическим, и психическим здоровьем);

- для оценки поступления солнечной радиации по каждому фасаду. Можно оценить, где точно солнца будет много, а значит, жители потом завешают эту стену кондиционерами. Перегруженные солнцем фасады должны быть изначально продуманы на предмет организации ниш для внешних блоков кондиционеров;

- для оценки предварительные нагрузки, то есть потребности объекта в энергетических ресурсах. Причем возможно рассмотреть применение различных материалов/технологий в части

конструктивных решений. Ведь если конструкции светопрозрачные, то и солнечной радиации поступает больше, и нагрузка на систему кондиционирования вырастает значительно.

Понятно, что застройщик обычно работает не в чистом поле и старается по максимуму «выжать» из участка. По этой причине не всегда уместны разговоры о посадке здания. Но в случае, если рассматриваются разные варианты, дополнительный и не трудоемкий анализ поможет выявить дополнительные «за» и «против».

На самом раннем этапе проектирования энергомоделирование – это своеобразный калькулятор для архитектора, конструктора и инженеров разных специальностей, которые «гоняют» между собой материалы для конструктивных решений здания, чтобы найти наиболее оптимальный «пирог» стены. На этом этапе идет выработка принципиальных инженерных решений, можно просчитать каждое и понять, что будет наиболее энергоэффективным для конкретного случая. Конечно, есть очевидные решения, например, применение приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией, но есть и другие, окупаемость которых неочевидна. Энергомоделирование позволяет оценить вклад каждого решения и произвести окончательный выбор для фиксации всех решений в техническом задании на проектирование.

**После того, как все принципиальные архитектурные, инженерные, конструктивные решения приняты, можно точно**

**сказать, сколько энергетических ресурсов (тепло, газ, электроэнергия) будет потреблять проектируемый объект в год/месяц/неделю, в целом/по этажам/по помещениям.**

Это важная информация при уточнении техусловий, если идет подключение к централизованным инженерным сетям. Но еще более важно учесть модели, если на объекте организовывается собственный энергоцентр, который генерирует ресурсы. Если объект энергоэффективен, ресурсов нужно меньше, и наоборот. Обладание такой информацией – это прямое сокращение капитальных затрат. Если ресурсосбережение – очевидный плюс для девелопера, то комфорт, который получает проект благодаря цифровым инструментам, - это неоспоримое преимущество для пользователя. Это касается как жилых квартир, так и гостиниц, офисов, конференц-залов, торговых центров и т.д.

**Результаты энергомоделирования:**

- Снижение первоначальных капитальных затрат благодаря правильному и достоверному расчету;
- Сокращение количества изменений в проекте;
- Снижение эксплуатационных расходов;
- Снижение затрат на техническое обслуживание;
- Повышение предсказуемости затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание;
- Увеличение стоимости энерго-

эффективных «активов» со временем.

**Крайне важно, чтобы проектная команда понимала влияние проектных решений на энергопотребление на ранних этапах процесса проектирования, возможно, даже на этапах представления проекта или эскизной концепции.** Информация, которая может быть получена на раннем этапе, должна предоставлять собой сравнительный анализ различных инженерных, объемно-планировочных и архитектурных альтернатив. При этом ответы, которые нужны команде проектировщиков на этом раннем этапе, не слишком конкретны – обычно они обозначают диапазон вариантов инженерных решений или направление дальнейшей работы.

Однако без подобного анализа могут быть упущены важные возможности для развития и улучшения проекта.

**Последовательность реализации энергомоделирования:**

1. 3D модель объекта;
2. Моделирование затенения окружающими объектами;
3. Моделирование нагрузки от солнечной радиации в зависимости от дня недели, месяца, сезона года, географического положения и ориентации здания в пространстве;
4. Моделирование работы всех основных инженерных систем с детальным режимом регулирования;
5. Расчет всех параметров эксплуатационного года;

6. Обработка и анализ данных, выработка рекомендаций.

С учетом всех этих данных вырабатываются рекомендации, причем последовательно разрабатываются две модели – базового здания и энергоэффективного здания. Например, при построении энергетической модели для складского комплекса ООО «Вилорус» в Московской области проектируемый вариант по сравнению с базовым имел энергоэффективность 40,4%, стоимостную эффективность 44,3% и эффективность по снижению парниковых газов 42,3%.

Другой интересный кейс - бизнес-центр «Энергия», Санкт-Петербург. Когда арендатор заехал в только что построенное здание, обнаружили две проблемы: перегревается атриум и идет перерасход газа на теплоснабжение. Были созданы климатическая модель и модель инженерных систем (отопление, вентиляция, кондиционирование, освещение), а также рассчитаны все параметры эксплуатационного года. А на их основе - предложено решение проблем.

# Перспективы модернизации жилого фонда моногородов России

на примере г. Мончегорск



**Александр Холоднов**  
Генеральный директор Urban Pro

«Мы убеждены: каждый город обладает внутренним потенциалом устойчивого развития территории. А мероприятия по повышению энергоэффективности позволят не только сократить текущие издержки на эксплуатацию, но и способствовать, благодаря утеплению и ремонту фасадов, улучшению внешнего облика городов.»

**НИИУРС уже несколько лет сотрудничает с компанией Urban Pro по вопросам повышения энергоэффективности моногородов, расположенных за полярным кругом.**

Российская компания Urban Pro специализируется на проектах развития промышленных городов и поселков по заказу крупных промышленных компаний, заинтересованных в реализации корпоративных социальных программ и решении задач по обеспечению устойчивого развития территорий.

Для решения таких задач компания проводит комплексные исследования, разработку мастер-планов городов и поселков, а также мероприятий по их реализации.

После Никеля и Заполярного был проанализирован потенциал жилого фонда города Мончегорск для обоснования возможности привлечения частных и бюджетных инвестиций в капитальный ремонт типового жилья с повышением качества городской среды.

Данная работа проводилась по инициативе АНО «Агентство развития Мончегорска».

На фоне растущего износа жилой фонд городов требует мероприятий по модернизации. В рамках концепции были проработаны решения по повышению энергоэффективности, улучшению внешнего облика жилых домов, благоустройству придомовой территории, разработке правовых механизмов и инвестиционной модели реконструкции.

Задачами работы являлись:

1. Повышение качества жилищного фонда;
2. Внедрение успешных практик реконструкции панельного жилья массовой застройки;
3. Повышение энергоэффективности, снижение затрат на отопление;
4. Рост капитализации жилой недвижимости и благосостояния жителей города.

Основные этапы проведенной работы:

1. Комплексное обследование жилого дома. Энергомоделирование;
2. Подбор с учетом энергомодели оптимальных решений по капремонту повышению энергоэффективности;
3. Визуализация предлагаемых решений по капитальному ремонту;
4. Оценка эффективности предлагаемых решений. Подготовка финансовой модели. План реализации.

Объектом исследования и моделирования был выбран жилой дом, расположенный по адресу: г. Мончегорск, пр. Металлургов, д. 42, корп. 5. Дом относится к серии панельных «брежневок» 11-93 и отличается сравнительно просторными планировками. Всего в Мончегорске 217 панельных домов общей площадью 1130 тыс. кв. м.



Наименование решения	Процент энергоэффективности, %	Доля в общем объеме решений, %
1. Реконструкция ИТП с внедрением электронной автоматизации регулирования системы отопления и учёта тепла	5,66	40,99
2. Утепление чердачного перекрытия над 5м этажом	4,67	33,83
3. Улучшение теплотехнических характеристик фасадов за счет дополнительного слоя теплоизолирующего материала	1,08	7,85
4. Замена окон лестничных клеток на стеклопакеты	0,87	6,27
5. Герметизация (консервация) неиспользуемых мусоропроводов	0,50	3,61
6. Замена деревянных дверей тамбуров и люка выхода на чердак на герметичные конструкции	0,47	3,42
7. Герметизация трещин и стыков на внешних ограждающих конструкциях	0,47	3,43
8. Применение датчиков движения для освещения лестничных клеток	0,04	0,30
9. Применение датчиков освещённости для освещения лестничных клеток	0,04	0,31

На основе результатов моделирования был разработан комплекс мероприятий по повышению энергоэффективности здания, который позволит сократить потери тепла на 20%.

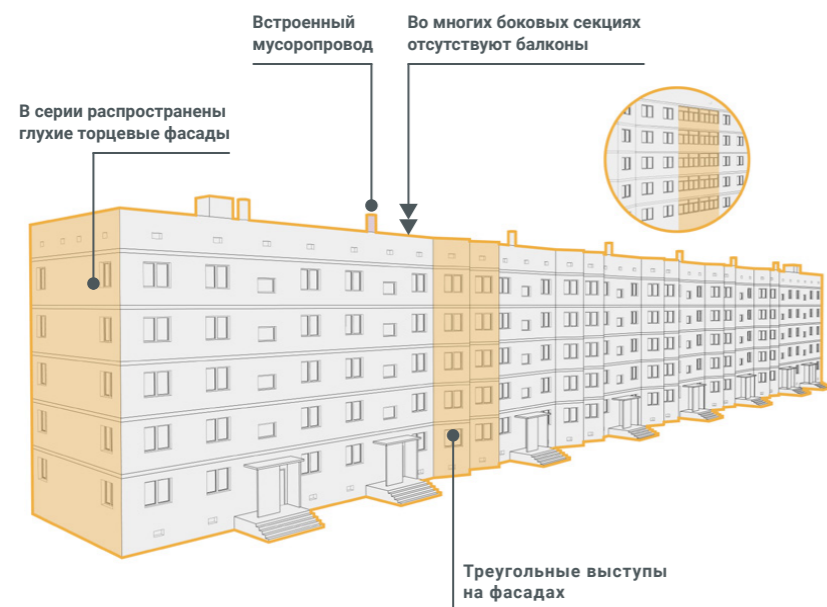
Каждое из решений было рассмотрено детально, как с точки зрения инвестиционных вложений, так и с точки зрения экономии затрат на энергетические ресурсы в годовом цикле. Также специалисты Urban Pro предложили архитектурные решения для данного проекта. При выборе цветовой гаммы они ориентировались на дизайн-код арктических поселений, утвержденный Минстроем РФ.

Мероприятия по ремонту и утеплению фасадов, реализованные в рамках единого дизайн-кода, позволят сформировать привлекательный облик жилых районов Мончегорска.

Далее были разработаны финансовые модели для 4х вариантов реконструкции: «минимум», «эконом», «комфорт» и «комфорт+», причем энергоэффективные мероприятия выполняются во всех из них, а различия между ними заключаются в отделке фасадов и реконструкции входных групп. Был рассчитан период окупаемости мероприятий по реконструкции (3 года для варианта «минимум» и 10 лет для остальных

вариантов), в нем фигурируют все инвестиционные затраты, включая ставки по кредитам, а также экономия на энергоресурсах и рост капитализации жилья.

Данный подход можно распространить на дома аналогичной серии, а также применить к зданиям типовой застройки советских времен, проведя их обследование и энергетическое моделирование. Экономия в масштабах города может быть огромной, при этом город станет устойчивым поселением, дружелюбным окружающей среде и привлекательным для жизни людей.





## Оценка ветрового комфорта в пешеходных зонах для объектов индустрии туризма, расположенных на сложных рельефах

**Расширение и устойчивое развитие городов стимулирует запрос общества на комфортную и безопасную общественную среду, в частности, на исследование ветрового комфорта в пешеходных зонах или, другими словами, пешеходного комфорта.**

Под пешеходным комфортом в отечественной практике понимается прежде всего безопасная и благоприятная общественная среда.

Ветер в данном случае является одним из возможных препятствий, наравне с отсутствующим пандусом или неграмотно организованной схемой движения пешеходов. И если наличие или отсутствие последних аспектов легко проверяется и редактируется в проектных решениях благоустройства территорий, то определение воздействия ветра является нестандартной задачей, требующей проведения соответствующего индивидуального исследования.

Поток ветра, обтекая сложные препятствия, а к таким относятся фактически все здания и некоторые малые архитектурные формы, может испытывать искусственные ускорения из-за различных аэродинамических эффектов, например, эффекта Вентури. Именно данные ускорения, порывы ветра, гарантированно будут создавать серьёзный дискомфорт для пешеходов даже в относительно спокойной метеорологической обстановке.

Очевидно, что вне городской среды вся физическая механика, определяющая ветровую обстановку, остаётся абсолютно такой же с той лишь разницей, что основными объектами аэродинамического сопротивления будут не плотная городская застройка, а сложный рельеф той или иной местности (горы, холмы, ущелья, овраги, долины рек и прочее). Это особенно актуально для территорий курортных зон, построенных

на удалении от крупных населённых пунктов, например, Камчатского края, Республики Алтай или Кавказа. И если на планирование городской среды человек может напрямую повлиять хотя бы на этапе планирования/проектирования, то на территориях курортных зон существенное изменение ландшафта невозможно.

Ветровой анализ местности на предмет пешеходного комфорта на этапе проектирования позволит объективно определить оптимальное расположение общественных объектов активного досуга или зон пассивного отдыха, расположение зданий, их ориентацию и прочие аспекты.

Анализ существующих отечественных и зарубежных методик оценки пешеходного комфорта показывает, что в их основу заложен один общий вектор – вероятностное определение превышения определённого порога скорости ветра непосредственно в обитаемой зоне, т.е. на высоте до 2-х метров от уровня земли.

Вероятность той или иной метеорологической обстановки, по которой производится расчёт, определяется по статистическим данным для конкретной исследуемой местности.

Основным инструментом определения фактического распределения скорости ветра в исследуемой пешеходной зоне для все нормативов является математическое моделирование, CFD (Computational Fluid Dynamics – вычислительная гидродинамика). Этот метод позволяет с высокой достоверностью определить аэродинамику исследуемой местности с учётом всех известных и проектируемых объектов обтекания. Точность моделирования лимитируется исключительно располагаемыми вычислительными мощностями исследователя и выбранной стратегией моделирования – моделирование в стационар-

ной или динамической обстановке. На сегодняшний день разработаны отечественные методические указания по моделированию пешеходного комфорта, где представлен перечень требований к расчётной модели для получения гарантированно объективной картины течений.

Следует отметить, что для местностей со сложным рельефом необходимо тщательно учитывать орографию местности. Данное исследование в горной местности показало, что сложное влияние возвышенностей способно изменить глобальное направление ветра в некоторой исследуемой локации. Также в аэродинамическом следе за возвышенностями возможна ситуация, характеризующаяся высокой степенью турбулентности потока, не позволяющей выделить какое-то одно направление ветра в исследуемой локации.

В рамках исследования пешеходного комфорта для объектов туристской индустрии, расположенных на сложных рельефах, было произведено математическое моделирование пешеходного комфорта для курортной территории «Три вулкана» с проектируемым комплексом зданий гостиниц и апарт-отелей, развлекательной инфраструктуры и зданий административно-бытового назначения.

Объект располагается в низине междугорья вблизи Вилючинской сопки Камчатского края. В расчетах была выдержана основная методология, а также проведено дополнительное исследование нерасчётного режима на экстремальных условиях.

Для получения информации о картине течений воздуха исследуемой местности проводилось моделирование по 8-ми направлениям ветра. Анализ результатов моделирования производился по двум величинам:

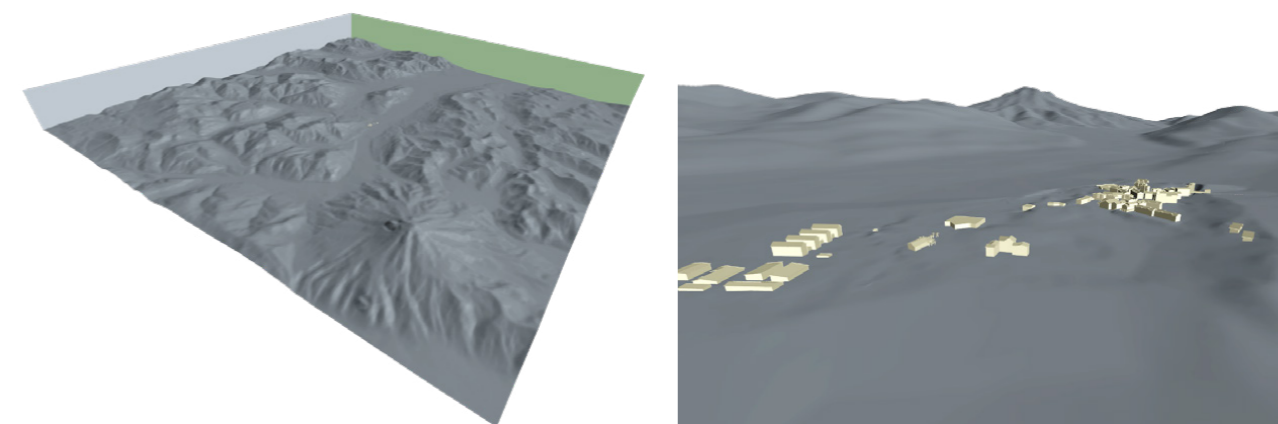


Рисунок 1 – Геометрическая модель исследуемой территории туристского комплекса «Три вулкана»

Рисунок 2 – Геометрическая модель исследуемого комплекса «Три вулкана».

- по значению модуля вектора скорости (м/с);
- относительной скорости ветра (-).

Относительная скорость ветра определяется как отношение фактической скорости ветра в локальной точке исследуемого пространства к нормативной скорости ветра, определяемой по профилю ветра ГОСТ Р 56728-2015.

На рисунках 1 и 2 представлена геометрическая модель исследуемой местности. В исследование включена Вилючинская сопка, высотой 2,173 км. Высота рассматриваемой области составляет 4 км над уровнем моря.

Как отмечалось выше, важным аспектом в анализе пешеходного комфорта является построение окружающей орографии местности.

Для горной или холмистой местности характер течения ветра будет определяться ближайшими естественными возвышенностями, относительным расположением и ориентацией ущелий, а также взаимным влиянием соседних возвышенностей друг на друга.

Для построения подробной поверхности земли, как правило, пользуются открытыми данными радарной топографической съемки с минимальной подготовкой поверхности в открытых ГИС системах. Профиль скорости ветра, задаваемый в качестве граничных условий, определяется на основании СП 20.13330.2016 и ГОСТ Р 56728-2015, с учетом того,

что расчётная скорость ветра определяется на основании ранее представленной статистики для конкретной местности.

На рисунках 3 и 4 показаны фрагменты расчётной сетки окружающей территории и исследуемых вблизи зданий:

Рассмотрим наиболее наглядные сценарии, отражающие влияние сложного рельефа местности на локальную ветровую обстановку.

Первым и, вероятно, наиболее важным типом влияния рельефа является изменение направления движения воздушных масс при сопоставленном движении ветра с осью ущелья междугорья (рисунок 5).

В данном случае, в низинной части угол атаки ветрового потока может отклоняться от главного курса на 10-20 градусов, что существенно

для анализа пешеходного комфорта.

Для соблюдения требований комфортности величина относительной скорости ветра не должна превышать единицу (рисунок 7).

Второй тип влияния рельефа местности наблюдается при поперечном обтекании несколько последовательно расположенных гор (рисунок 8, 9). В этом случае в низинной части может наблюдаться разнонаправленная, турбулентная картина течений без возможности выделить какое-либо главное направление ветра. Такой режим отличается как пониженными скоростями ветра, что благоприятно для пешеходного комфорта, так и пониженным естественным воздухообменом, что потенциально может неблагоприятно сказаться, например, при застое дыма при локальном пожаре на местности.

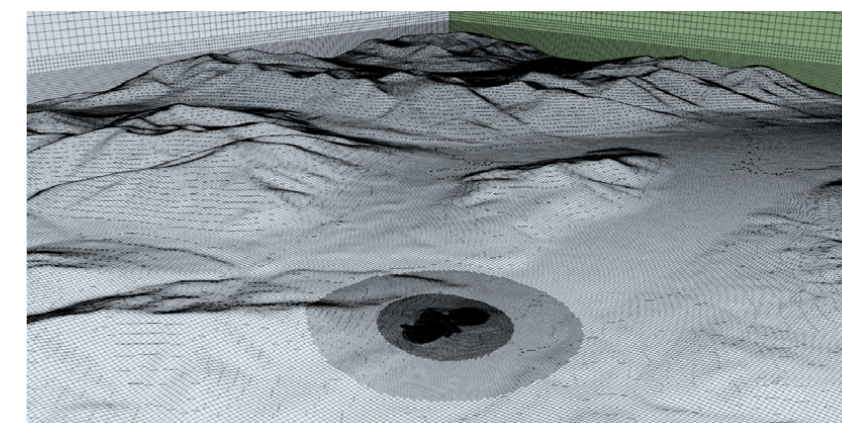


Рисунок 3 – Фрагмент расчётной сетки окружающей территории

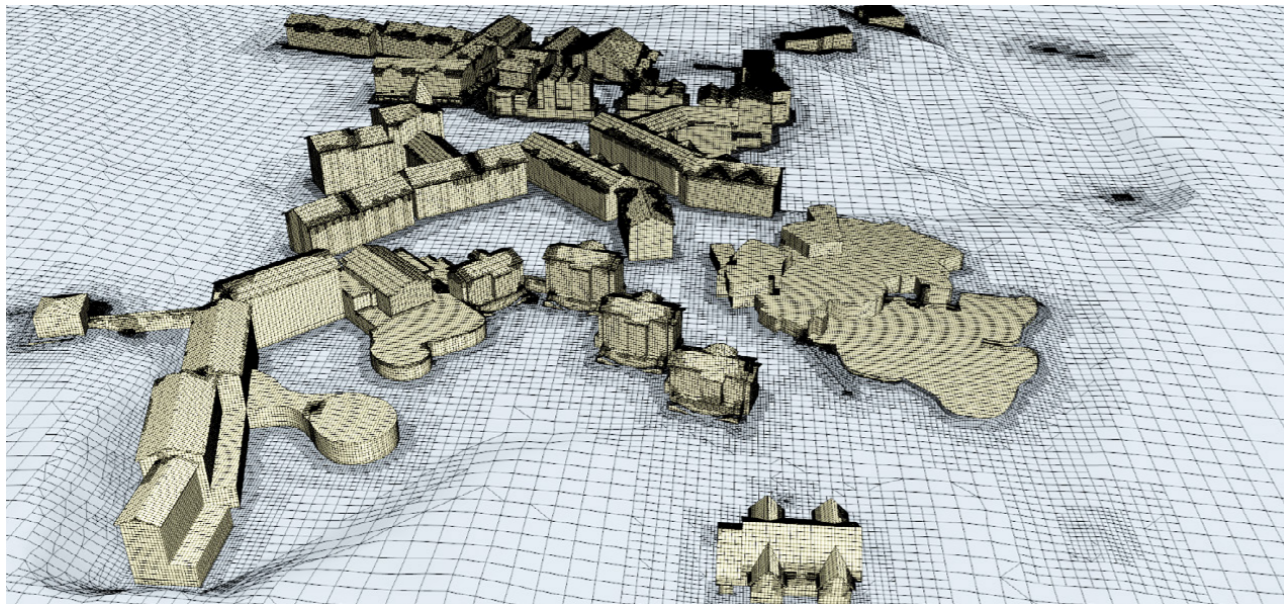


Рисунок 4 – Фрагмент расчётной сетки вблизи исследуемых зданий

Третий тип влияния, наиболее интуитивно понятный, это ускорение потоков ветра в предгорье. В данном случае, любая возвышенность, являясь аэродинамическим препятствием для ветра, изменяет нормаль поверхности земли и, соответственно, вектор движения ветра уже не параллелен уровню земли, а имеет некоторый угол, создавая дополнительное давление и, соответственно, ускорение потока вблизи поверхности земли.

Для горной местности взаимное влияние на потоки ветра в предгорье между близко расположенными возвышенностями (1-2 км) чрезвычайно сильное, и определение границы, на которой наблюдается ускорение потоков, представляет собой особую задачу. При моделировании пешеходного комфорта на локациях со сложным рельефом открытым остаётся вопрос, где конкретно в зоне предгорья начинается такое влияние и попадает ли исследуемый объект в данную зону. Также для туристического комплекса «Три вулкана» было произведено моделирование экстремальных условий и степени их воздействия на исследуемый объект.

Вилучинская сопка, расположенная на расстоянии до 10 км от исследуемого туристического комплекса, может оказывать неблагоприятное воздействие редкими выбросам сернистых газов в атмосферу. Несмотря на то, что сопка является потухшим вулканом, последнее извержение которого происходило ориентировочно 8050 лет до н.э., по сей день фиксируются выбросы из небольших fumarol. Исследование показало, что при юго-восточном ветре такие выбросы будут напрямую распространяться в сторону исследуемого объекта.

Методы математического моделирования позволяют провести объективную оценку рассеяния вредных веществ в атмосфере и оценить экологическую безопасность объекта в данной экстремальной ситуации.

Ниже представлен расчёт сценария такого теоретического выброса.

На вершине сопки искусственно задан выброс газа (оксида серы) с поверхности площадью 70 кв.м. и скоростью потока 10 м/с. Массовая доля загрязняющего вещества в потоке принимается равной единице.

По процентному снижению массовой доли загрязняющего вещества в воздухе непосредственно около исследуемого объекта производится оценка воздействия на этот объект. Анализ подобного сценария позволяет провести оценку сверху по предельной концентрации выброса без учёта фоновой концентрации вредного вещества в атмосфере. Расчёты показали (рисунок 12), что массовая доля вредных веществ непосредственно вблизи туристического комплекса снижается в  $2e+05$  раз., т.е., чтобы возникла ситуация, при которой превышаются экологические нормативы в исследуемой локации, выброс из fumarol должен иметь концентрацию выброса выше  $100 \text{ г/м}^3$ . Таким образом, показано, что при исследовании ветрового пешеходного комфорта на местности со сложным рельефом важно вести учёт данной орографии в масштабах, больших чем это требуется стандартными методиками и действующими нормативами. Высокая горная местность способна оказать глобальное влияние на направление ветра, а, следовательно, и на локальное распределение ветра вблизи исследуемого объекта. Также высокая горная местность способна нивелировать опасность какого-либо направления ветра, в случае если исследуемая локация будет находиться в аэродинамической тени ближайшей возвышенности. Применение методов математического моделирования позволяет провести оценку опасности для конкретной исследуемой локации, принимая во внимание все общедоступные данные о данной местности и объектах потенциальной опасности (например, расположении поблизости вулканов).

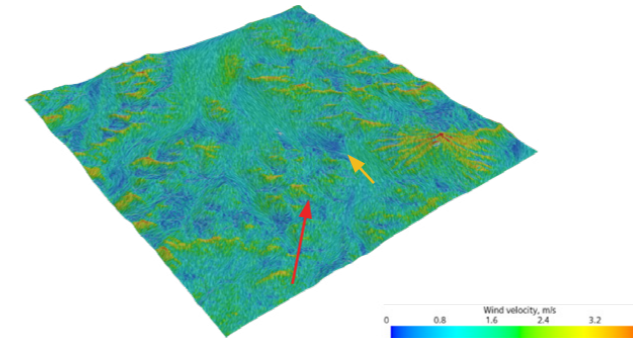


Рисунок 5 – Распределение вектора скорости ветра на уровне 1,7 метра от уровня земли для юго-западного направления ветра: красной стрелкой обозначено глобальное направление ветра, жёлтой стрелкой – локальное направление ветра вблизи исследуемого объекта

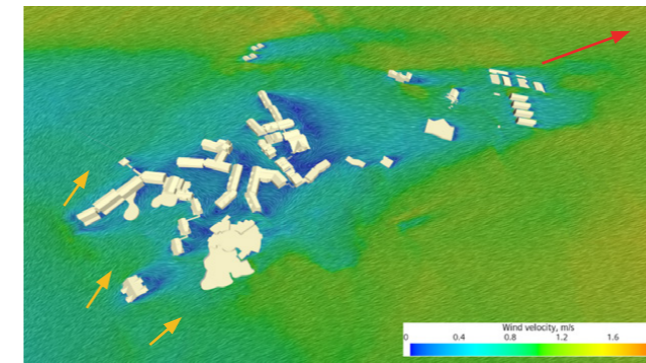


Рисунок 6 – Распределение вектора скорости ветра на уровне 1,7 метра от уровня земли для юго-западного направления ветра вблизи исследуемого объекта: красной стрелкой обозначено глобальное направление ветра, жёлтой стрелкой – локальное направление ветра вблизи исследуемого объекта

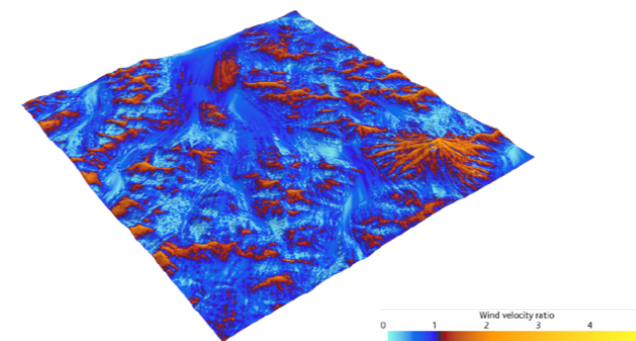


Рисунок 7 – Распределение относительной скорости ветра на уровне 1,7 метра от уровня земли для юго-западного направления ветра

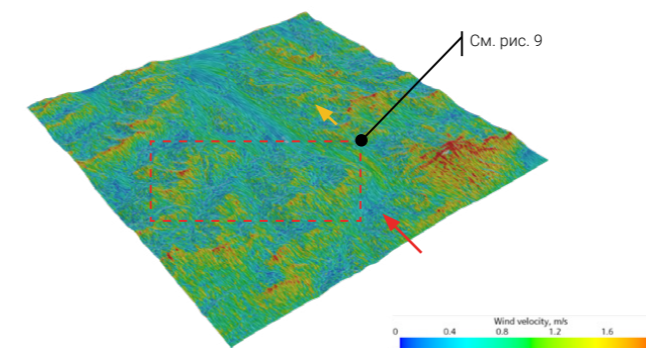


Рисунок 8 – Распределение вектора скорости ветра на уровне 1,7 метра от уровня земли для южного направления ветра: красной стрелкой обозначено глобальное направление ветра, жёлтой стрелкой – локальное направление ветра вблизи исследуемого объекта

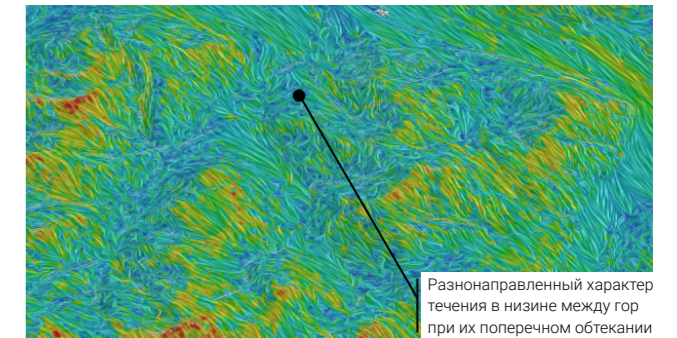


Рисунок 9 – Распределение вектора скорости ветра на уровне 1,7 метра от уровня земли для южного направления ветра в одной из низин рассматриваемого пространства

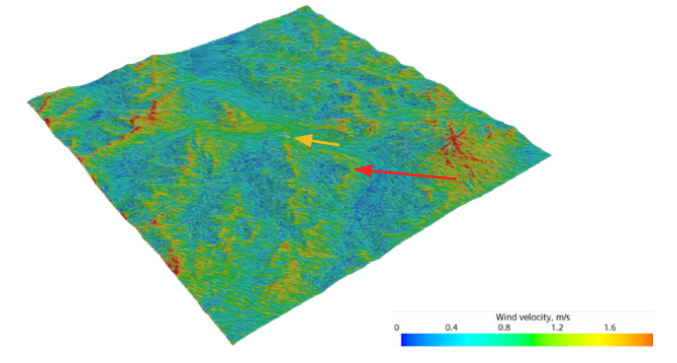


Рисунок 10 – Распределение вектора скорости ветра на уровне 1,7 метра от уровня земли для юго-восточного направления ветра: красной стрелкой обозначено глобальное направление ветра, жёлтой стрелкой – локальное направление ветра вблизи исследуемого объекта

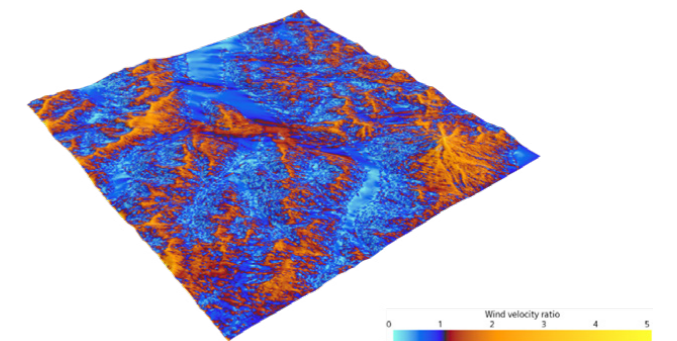


Рисунок 11 – Распределение относительной скорости ветра на уровне 1,7 метра от уровня земли для юго-восточного направления ветра

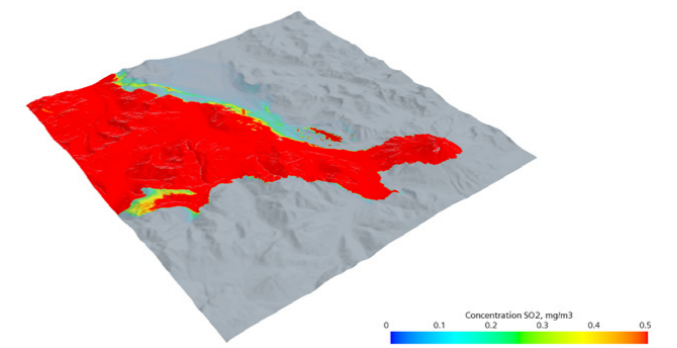
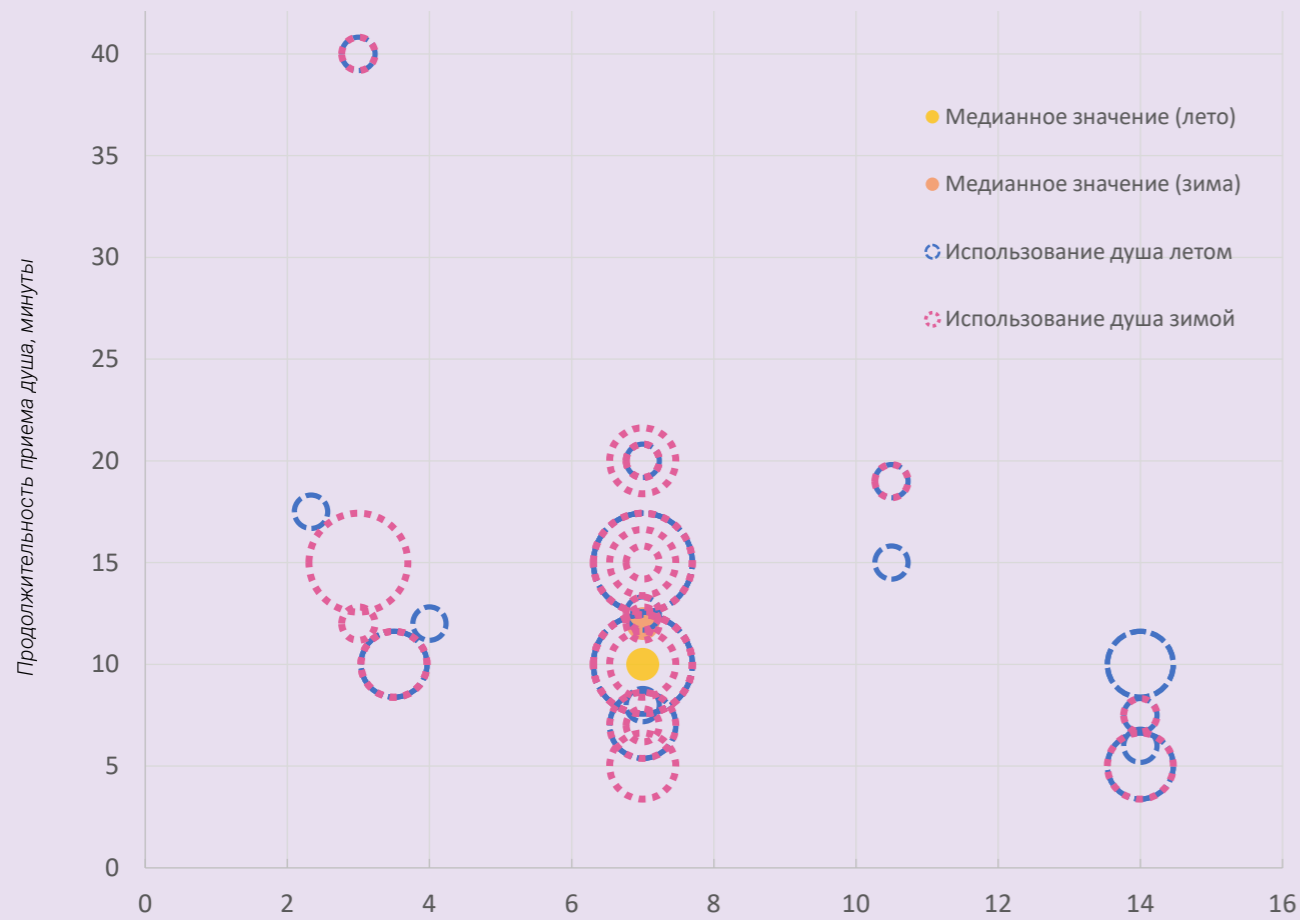


Рисунок 12 – Распределение массовой доли оксида серы, выбрасываемого в атмосферу



Использование душа, количество походов в душ в неделю

## Вода: как ее потребляют и какие есть способы сэкономить ресурсы?

### Для начала - несколько интересных цифр.

- В России в 2020 году на хозяйственно-питьевые нужды тратилось 7547 млн. куб. м. свежей воды, или 16,1% от всего объема.
- По данным Росстата, от общего объема сбрасываемых сточных вод в поверхностные водные объекты 34,1% являются загрязненными.

Когда мы говорим о водоэффективности объекта, то в первую очередь подразумеваем решения, которые внедрены застройщиком для экономии воды питьевого качества (например, сбор и очистка «серой» воды для технических нужд). Также при эксплуа-

тации очень важно контролировать и вовремя обслуживать коммунальные системы, чтобы, скажем, избежать потерь в системе водоснабжения и, что еще хуже, канализационных трубопроводах. Их износ может привести к попаданию фекальных стоков в реки и озера, которые служат не только местом обитания рыб, но и источником питьевой воды для людей, как следствие – ухудшится санитарно-эпидемиологическая обстановка.

Но также для эффективной эксплуатации нелишним будет знать, как воду расходуют сами жители. Стимулируя их к сокращению потребления воды в «целевых» источниках, можно снизить нагрузку на очистные соору-

жения. Не говоря уже о том, что разумный расход воды – это одна из составляющих экологического благополучия на планете.

НИИУРС использует собственную методику для оценки экономии воды, используемой на бытовые нужды. Для расчета используется специальный калькулятор, который вычисляет снижение водопотребления объектом по сравнению с базовыми показателями, которые задаются ГОСТ 19681-2016 и ГОСТ 21485-2016. Так же в расчете участвуют величины, характеризующие ДЛИТЕЛЬНОСТЬ и ЧАСТОТУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САНТЕХНИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ. Калькулятор водопотребления основан на усред-

ненных показателях, расчеты являются приблизительными и не отражают точный расход воды для каждого объекта.

Для того, чтобы узнать, как петербуржцы используют воду в быту и насколько бережно к ней относятся, АНО «НИИУРС» провел опрос среди профильного сообщества.

### Итак, чемпион по расходу воды в быту – это душ (Рис. 1).

Опрос НИИУРС показал, что летом человек принимает душ в среднем 10 минут, зимой продолжительность увеличивается до 12 минут. При стандартном расходе душевой лейкой в 7,2 л/мин. в среднем тратится от 72 до 86 литров воды в день на принятие душа.

### Снизить этот расход можно двумя способами:

- Установкой водосберегающей душевой лейки (при наличии достаточного напора в сетях водоснабжения);
- Установкой термостата на смесительное устройство, который обеспечит излив воды комфортной температуры при неравномерном напоре.

**Интересно, что принятие ванны не является популярной процедурой – 35% опрошенных не имеют или не пользуются ею совсем.** 40% респондентов принимают ванну не чаще 1 раза в месяц. И только 17-22% регулярно делают это хотя бы один раз в неделю в зависимости от сезона.

**Второй крупный потребитель воды в быту - унитаз.** Стандартный унитаз на каждое смывание тратит 6 л воды. Таким образом, в среднем каждый человек в день при использовании унитаза сбрасывает около 30 л воды питьевого качества.

Установка унитазов с двойным смывом поможет сэкономить воду за счет использования частичного смыва вместо полноценного.

Наш опрос показал, что большинство людей включают смеситель около 5 раз в день. Используется он в среднем на протяжении 8 минут.

При этом два раза из пяти железно приходится на чистку зубов. А теперь занимательная арифметика: выключая воду во время чистки зубов, можно сэкономить 14 литров воды за раз.

В неделю экономия достигает 196 литров воды!

**Посудомоечные машины, как правило, более эффективно расходуют воду по сравнению с ручным мытьем посуды.** Они могут расходовать от 4 до 43 литров за один цикл, и радует, что посудомоечные машины становятся неотъемлемой частью нашей жизни: 48% наших респондентов ими пользуются.

- 52% опрошенных моют посуду руками;
- 28% моют в посудомоечной машине;
- 20% комбинируют оба способа.

**Стиральные машины потребляют от 30 л до 155 л воды за одну стирку, в зависимости от вместимости барабана.** А поскольку 42% опрошенных нами людей сообщили, что они стирают белье чаще двух раз в неделю, потребление воды из этого источника может быть достаточно высоким.

Кроме того, мы выяснили, какие способы экономии воды практикуют петербуржцы. Лидирует выключение воды при чистке зубов и в процессе технических действий.

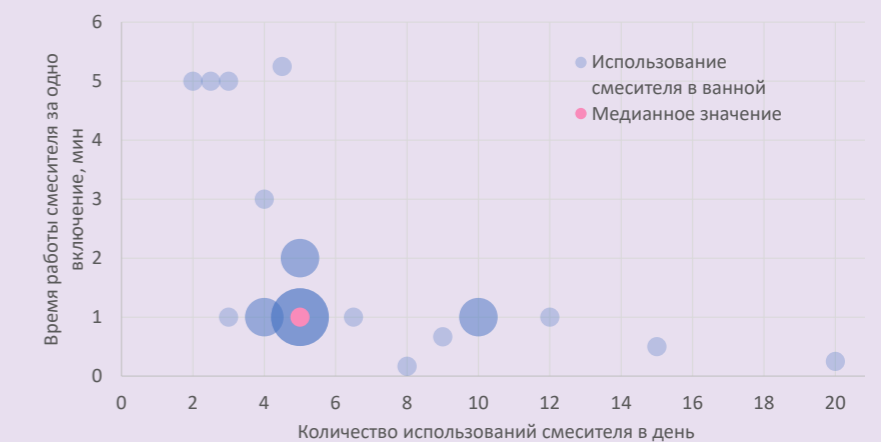
В целом наши исследование показало, что бережное потребление воды в быту может играть важную роль в достижении более эффективного управления ресурсами.

Да, экономия не поможет предотвратить аварии, тем не менее, каждый

может внести вклад в снижение нагрузки на сети и очистные сооружения.



## Использование смесителя в ванной



## Оценка воздействия строительных материалов на окружающую среду

### На этапе производства продукта:

- Добыча полезных ископаемых - A1
- Транспортировка сырья - A2
- Производство материалы - A3



### На этапе строительного процесса:

- Транспортировка на строительную площадку - A4



Одним из «столпов» в повышении энергоэффективности и декарбонизации строительной отрасли является ответственное производство строительных материалов. Эта мера соответствует двенадцатой цели в области устойчивого развития ООН «Ответственное потребление и производство» и направлена на снижение негативного влияния на окружающую среду. Выбирая тот или иной материал, важно понимать, какой экологический след он оставляет на этапе производства: сколько затрачено ресурсов, энергии на создание нового продукта и какое воздействие на экологию он оказывает.

Для проведения анализа используется комплексная методика – оценка жизненного цикла продукции (LCA). Как правило, стандартный цикл состоит из пяти этапов:

1. Этап производства продуктов (A1-A3);
2. Этап строительного процесса (A4-A5);
3. Этап эксплуатации (B1-B7);
4. Этап окончания жизни продукта (C1-C4);
5. Этап восстановления ресурсов (D).

Первые четыре этапа (A1-C4) иллюстрируют линейную модель жизненного цикла продукта, которая называется Cradle-to-Grave (рус. От колыбели до могилы).

При добавлении в цикл пятого этапа (D) такой подход уже носит название Cradle-to-Cradle (рус. От колыбели до колыбели) и основан на идее безотходного производства, сводя к минимуму загрязнение окружающей среды.

В соответствии со стандартом EN 15804 «Устойчивое развитие в строительных работах - Экологическая декларация продукта» обязательными модулями для оценки продукта являются:

- A1 – добыча полезных ископаемых;
- A2 – транспортировка сырья;
- A3 – производство материала.

Непосредственно на этапе производства продукта выбрасывается наибольшее количество CO<sub>2</sub>, поэтому в строительной индустрии очень важен выбор строительных материалов и их общий объем. Применение экологически чистых материалов в строительстве уменьшает пагубное воз-

действие человека на природу и создает безопасную для здоровья людей жилую среду.

Инструмент оценки жизненного цикла, разработанный НИИУРС, позволяет произвести количественную оценку воздействия строительных материалов на окружающую среду, а именно: посчитать потенциал глобального потепления (ПГП) в эквиваленте выбросов CO<sub>2</sub>. С помощью показателя ПГП можно сравнивать воздействие различных газов на долгосрочное повышение средней температуры нашей планеты, основной причиной которого является антропогенная деятельность.

Помимо обязательных модулей оценки продукта A1-A3 в расчет включен еще один этап строительного процесса - транспортировка на строительную площадку (стадия A4).

Полученные данные позволяют анализировать (и принимать меры по снижению) негативного воздействия объекта на окружающую среду. Результаты анализа учитываются при:

- разработке конструктивных и архитектурно-планировочных решений;
- подборе строительных материалов;
- оценке цепочек поставок;
- логистики и процесса закупки материалов.

Применение такого метода оценки здания позволяет получить до трех баллов по мероприятию 6.14 «Оценка жизненного цикла материалов (LCA)» системы сертификации GREEN ZOOM.

# Озеленение местными видами растений

*Значительный шаг в сторону устойчивого развития*

Национальная система устойчивого развития в строительстве Green Zoom расширила рекомендации в области озеленения. Теперь получить дополнительные баллы и повысить шансы на платиновый сертификат для территории можно за использование в озеленении местных видов растений, характерных для региона. Это позволит поддержать опылителей, бабочек и пчел, многие из которых зависят от местных растений, а также снизить риск будущих опасных инвазий. На сайте опубликованы два списка рекомендуемых растений – для московского региона и Ленинградской области. В каждый из них вошло более 400 растений, включая деревья, кустарники, а также травянистую растительность. Упор сделан на многолетние травы, а также цветущие растения.

Составлением списков и проверкой их на соответствие растениям местной флоры занималась междисциплинарная команда архитекторов и биологов «Архитекторы луга» – первая в России компания, практикующая принципы природоориентированного проектирования в своих работах.

Одним из важнейших аспектов водозффективности является разумное использование водных ресурсов на нужды ирригации. Существует множество различных способов сокращения расхода воды питьевого качества на полив зеленых насаждений.

Это и установка контроллеров для интеллектуального полива, и применение капельного полива, и использование ливневых стоков и другие технические решения. Но самое правильное – это грамотный выбор стратегии ландшафтного дизайна и ассортимента используемых растений.

Стандарт GREEN ZOOM рекомендует высаживать растения, устойчивые к местным климатическим условиям, не требующие дополнительного полива за исключением периода приживания, и способные переносить периоды временной засухи.

Применение местных видов растений позволяет получить до 4 баллов при сертификации по системе GREEN ZOOM Новое строительство 1.2, а также поощряется другими стандартами системы.

Упор в рекомендациях сделан на многолетние травы и цветущие растения, способные поддержать опылителей – бабочек, пчел. Озеленение местными видами способствует сохранению биоразнообразия на осваиваемой территории, а также в ее окрестностях. Дополнительным преимуществом применения местных видов является то, что они лучше приспособлены к природным особенностям родной местности, и вследствие этого меньше нуждаются в уходе и поливе, а значит, требуют меньше затрат при эксплуатации, чем традиционно используемые в ландшафтных проектах виды.

**«Использование местных видов деревьев и кустарников в городском озеленении – это перспективная практика.»**

Во-первых, такой подход повышает устойчивость насаждений к городской среде. Местные виды приспособлены к климатическим и экологическим особенностям города.

Во-вторых, для каждой климатической зоны характерен свой индивидуальный

ассортимент растительности, он может включать и эндемичные растения, поэтому важно использовать в озеленении именно их для создания городской идентичности.

В-третьих, аборигенные виды сдерживают распространение инвазивной сорной растительности.

Все эти факторы ведут к улучшению экологической обстановки в городе.»



**Суворова Дарья**

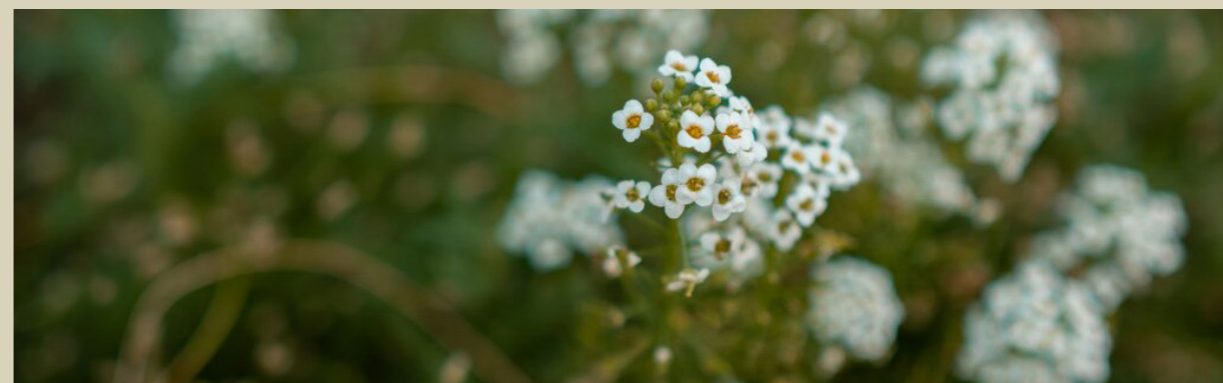
Руководитель инвентаризации зеленых насаждений АНО «Зеленая инфраструктура городов»

**«Использование местных видов наиболее экономически выгодно для города.»**

Городским службам нужно реже и меньше проводить уходные мероприятия, так как эти растения менее подвержены болезням и отпаду, более устойчивы к вредителям. Они с наибольшей вероятностью достигают состояния максимальной экологической продуктивности.»

**Яковлева Надежда**

Заместитель директора по науке АНО «Зеленая инфраструктура городов»



Перечень местных видов растений, рекомендованных системой GREEN ZOOM для озеленения в Ленинградской области и в Московском регионе

# Пищевые отходы: проблема и пути ее решения

Большинство людей не имеет представления о том, что происходит с пищевыми отходами после того, как они выбросили их в мусоропровод, а также об экологических последствиях. В реальности эти отходы оказываются либо вывезены на полигон, либо сожжены на мусоросжигательном заводе.

Пищевые отходы становятся все более серьезной проблемой. Они не только негативно влияют на окружающую среду, но и на экономику.

Согласно докладу ЮНЕП об индексе пищевых отходов за 2021 год, в России производится 33 кг бытовых пищевых отходов за год на душу населения. При этом пищевые отходы составляют от 27% до 33% отходов, образующихся в жилых помещениях. На первый взгляд кажется, что это не так уж и много, но давайте рассмотрим эту проблему подробнее.

В сложившихся территориальных схемах управления отходами крупных городов пищевые отходы попадают в общий бак со смешанными отходами и, в большинстве случаев, отправляются прямо на полигон. Даже если смешанные отходы идут на мусоросортировочный комплекс, загрязненные пищевыми отходами перерабатываемые фракции трудно извлечь. В итоге это приводит к потерям полезных фракций, экономическим потерям, снижается количество переработанных отходов и растет площадь свалок.

Органические отходы на полигонах начинают разлагаться в анаэробных условиях, то есть без доступа кислорода. В результате образуется жидкость (фильтрат) и смесь газов, в основном состоящая из метана и углекислого газа, оба из которых являются т.н. «парниковыми» газами.

После дождей органические и неорганические компоненты растворяются с образованием высокотоксичных химических веществ, которые могут просачиваться в грунтовые воды и влиять на загрязнение почв в близлежащих землях.

Отсутствие сортировки пищевых отходов и ненадлежащая эксплуатация полигонов приводит к мусорным лавинам, загрязнению водных объектов и почв фильтратом, а также к отравлению воздуха выделяющимися газами

на много километров вокруг. Поэтому решение проблемы пищевых отходов должно стать частью нашей повседневной жизни.

Для начала необходимо контролировать потоки органических отходов.

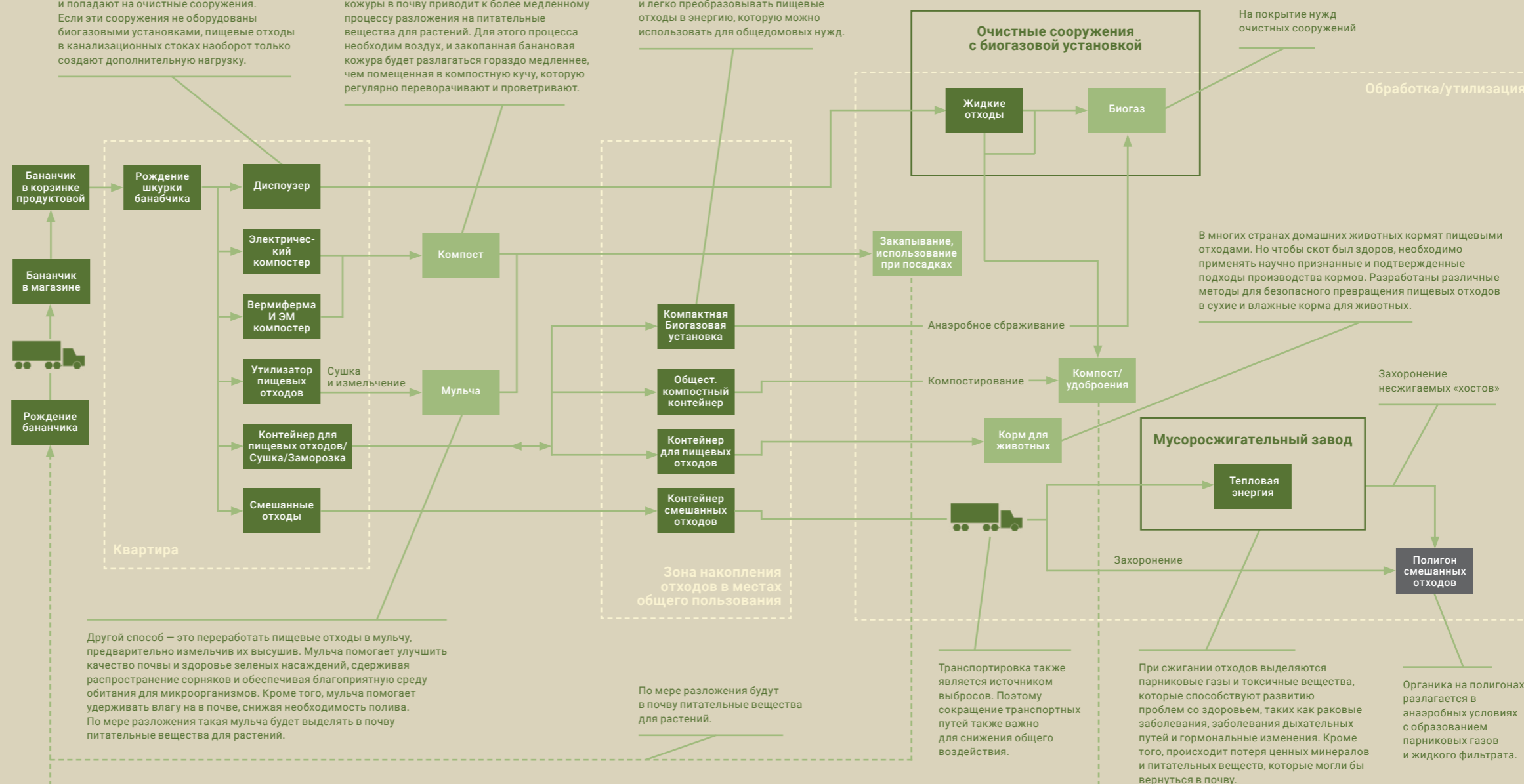
Поэтому мы решили проследить возможные варианты движения пищевых отходов в многоквартирном доме на примере условной кожуры от банана.

В контексте квартир и многоквартирных домов управление пищевыми от-

Самый простой способ — это установить измельчитель отходов под мойку, диспозуер. Такое решение не занимает много места и позволяет избавляться от большинства пищевых отходов. Но у него есть одно существенное ограничение. Пищевые отходы, проходящие через утилизатор, смываются и попадают на очистные сооружения. Если эти сооружения не оборудованы биогазовыми установками, пищевые отходы в канализационных стоках наоборот только создадут дополнительную нагрузку.

Компостировать банановую кожуру очень просто - просто поместите остатки банановой кожуры в компост. Их можно есть целиком, но в таком виде они компостируются дольше. Вместо этого вы должны разрезать их на более мелкие кусочки, чтобы ускорить процесс. Закапывание целой банановой кожуры в почву приводит к более медленному процессу разложения на питательные вещества для растений. Для этого процесса необходим воздух, и закопанная банановая кожура будет разлагаться гораздо медленнее, чем помещенная в компостную кучу, которую регулярно переворачивают и проветривают.

Биогазовые установки — это эффективный и действенный способ уменьшить количество пищевых отходов, образующихся в многоэтажных зданиях. Эти установки компактны, что делает их идеальными для использования на небольших площадях, и они могут быстро и легко преобразовывать пищевые отходы в энергию, которую можно использовать для общедомовых нужд.



Другой способ — это переработать пищевые отходы в мульчу, предварительно измельчив их высушив. Мульча помогает улучшить качество почвы и здоровье зеленых насаждений, сдерживая распространение сорняков и обеспечивая благоприятную среду обитания для микроорганизмов. Кроме того, мульча помогает удерживать влагу на в почве, снижая необходимость полива. По мере разложения такая мульча будет выделять в почву питательные вещества для растений.

По мере разложения будут в почву питательные вещества для растений.

Транспортировка также является источником выбросов. Поэтому сокращение транспортных путей также важно для снижения общего воздействия.

При сжигании отходов выделяются парниковые газы и токсичные вещества, которые способствуют развитию проблем со здоровьем, таких как раковые заболевания, заболевания дыхательных путей и гормональные изменения. Кроме того, происходит потеря ценных минералов и питательных веществ, которые могли бы вернуться в почву.

Органику на полигонах разлагается в анаэробных условиях с образованием парниковых газов и жидкого фильтрата.

ходами может быть сложной задачей.

Одна из основных проблем утилизации пищевых отходов в квартире и многоквартирном доме заключается в том, что обычно имеется ограниченное пространство для хранения пищевых отходов.

В большинстве квартир нет специального места для хранения пищевых отходов, поэтому их приходится хранить в обычном мусорном баке.

Кроме того, часто не хватает системно-

го подхода для правильной утилизации пищевых отходов, например, контейнеров для компостирования или других способов утилизации. Кроме того, в многоквартирных домах часто действуют правила и нормы, которые затрудняют жильцам надлежащее обращение с пищевыми отходами.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стоит помнить, что первое и самое эффективное правило сокращения отходов — это предотвращение их образо-

вания. Люди могут покупать слишком много продуктов или переоценивать необходимое их количество. Обязательно планируйте питание заранее и старайтесь использовать остатки пищи. Управление пищевыми отходами в квартире и многоквартирном доме может быть непростой задачей. Однако при системном подходе, наличии необходимой инфраструктуры и регулирующих механизмов можно сократить количество пищевых отходов и их негативное воздействие.

# Жилая среда и индекс счастья

Вопрос идеальной жилой среды стоит перед урбанистами, девелоперами, архитекторами и другими профессионалами, связанными с созданием пространств для жизни людей, каждый день. У жилой среды будущего есть особо важные характеристики, напрямую влияющие на качество жизни людей. Совокупность этих характеристик формирует «индекс счастья» — мы рассчитали этот индекс и выпустили руководство по созданию жилой среды будущего в России.



**Исследовательская работа, предшествующая созданию руководства, длилась более семи лет. Первые пять из них были посвящены обсуждению жилой среды в профессиональной среде, работе с девелоперами, осмыслению истории и наследия.**

В апреле 2020 года НИИУРС сформировал рабочую группу, которая за полгода сумела сформулировать накопленный опыт в работе «Жилая среда будущего» — в ней было сформулировано видение и основные принципы создания жилой среды будущего в России. С осени 2020 по весну 2022 принципы были апробированы в прикладной сфере.

Так, ключевой идеей национальной жилой среды будущего стал фокус на человеке: функциональность и комфорт среды определяются тем, насколько она помогает каждому в развитии его потенциала. Человек — это субъект, необходимо понимать его интересы и создавать для него инфраструктуру, в которой он может реализовывать себя.

«При положительной динамике жилищного строительства качество жилья, качество городской застройки вызывает опасения — даже не в технологическом или функциональном смысле, а, прежде всего, в социальном. Цели такой стройки не могут сводиться только к объемам.

Необходимо создавать среду, которая будет одновременно доступной, экологичной и благоприятной для раскрытия человеческого потенциала — для этого мы ввели понятие «индекса счастья» жилой среды.

Мы сформулировали новые принципы создания массовой жилой среды, которая в перспективе 30-40 лет займет 50-70% от общего объема строительства. Подчеркнем, не жилья бизнес-класса, а жилья для среднестатистического россиянина», — говорит Вера Бурцева.

Сегодня застройщики редко думают о человеке как об индивидууме. Это следует из принятого подхода к созданию объектов недвижимости, когда профессионал должен следовать нормативной базе — то есть сводам правил, что должно быть запроектировано в здании

и вокруг него. Идея и суть нормативной базы изложена в федеральном законе о «Техническом регулировании», и она заключается в обеспечении безопасности: человек в своем жилище не должен замерзнуть, должен быть обеспечен необходимым количеством свежего воздуха для дыхания, не должен быть отравлен вредными летучими соединениями, здание должно просуществовать 100 лет, не разрушившись само. Энерго- и водоеффективность, экологичность, эргономичность, комфорт — это не входит в нормативную базу и остается на усмотрение застройщика.

Но есть и хорошая новость: сегодня, когда устойчивое развитие и ESG-повестка у всех на слуху, застройщики все чаще начинают учитывать экологичность и энергоэффективность зданий и даже позиционировать это как УТП. Но удовлетворение только базовых физиологических потребностей и даже комфортное существование не делают жизнь людей полноценной, не говоря уже о счастье. Нам, людям, важно развитие собственного потенциала, самореализация и качественное взаимодействие с другими — эти идеи поддерживали Аристотель и Маслоу, и это подтверждают современные исследования. Так, для полноценной работы зеркальных нейронов нам важно быть в контакте с другими — мозг человека просто не рассчитан на одиночество. Одиночество сегодня уже называют эпидемией, повышающей риск развития сердечных заболеваний и депрессии и повышающей статистику самоубийств. При этом сложно однозначно сказать: люди чувствуют себя одинокими, потому что проводят все больше времени в сети, или они проводят время в сети, потому что одиноки. Кроме этого, согласно открытию Мартина Новака, движущей силой эволюции является не выживание, а сотрудничество.

«Жилая среда — это сложная система элементов с большим количеством взаимосвязей, и смысл жилой среды — раскрытие потенциала человека. Оно возможно в том случае, если три основных элемента жилой среды — здания и ин-

фраструктура, культура и ценности, социальные связи — гармонично взаимосвязаны. Создавая жилую среду, мы строим здания и инфраструктуру, учитываем культуру и ценности, а социальные связи проектируем с помощью социального инжиниринга, основываясь на первых двух элементах», — поясняет Вера Бурцева.

«Индекс счастья» для жилой среды будущего предлагает перечень из семи принципов:

1. Заложить ценности;
2. Использовать то, что успешно работает сотни лет;
3. Увеличивать автономность (энергетика, функциональность, обучение, медицина, культура и т.д.);
4. Следовать архитектурной гармоничности;
5. Создавать сети;
6. Развивать экономическую устойчивость (занятость населения);
7. Следовать устойчивому развитию.

Принципы являются разделами методики оценки, по каждому из которых можно получить определенное количество баллов в случае соответствия. После подсчета баллов необходимо оценить стоимость создания жилой среды и цену продажи квадратного метра. Максимальное количество баллов, которое может набрать объект — 66. Стремление набрать больше баллов, то есть соответствовать большему числу принципов жилой среды будущего и делать такую среду доступной, и формирует «индекс счастья» жилой среды.

Руководство «Жилая среда будущего. Индекс счастья» выпущено издательством «Страта» и доступно для всех — скачать его можно по ссылке.





Изображение: Sam Chivers

# Роль междисциплинарного подхода

## Узкий профиль в современном мире равно не эффективности.

Например, для того, чтобы быть хорошим специалистом или управленцем, недостаточно просто получить качественное образование. Важнейшую роль в компаниях сейчас играют люди, имеющие глубокие знания в своей области и овладевшие несколькими смежными профессиями, их называют T-shaped people. Эта концепция как нельзя лучше демонстрирует важность междисциплинарного подхода – лучшие (сотрудники, компании, отрасли) всегда на стыке дисциплин и областей знаний.

**В нашем случае, если мы переносим это на строительную отрасль, аналогия будет такой:** задумав построить действительно комфортное, экологичное жилье, девелопер не может опираться только на стандартную нормативную базу. Она – узконаправленная, заботящаяся только об одном аспекте - безопасности.

Это важно, но в современном мире уже недостаточно.

**«Зеленые стандарты», как инструмент управления качеством, предполагают именно T-shaped-подход.** Они не противоречат нормативной базе, а дополняют ее, рассматривая проектирование и с точки зрения экологичности объекта, и его эффективной эксплуатации, и потребительских свойств. И уже конечно создание «устойчивого» объекта требует от команды проекта знаний не только в области инженерии...

Проблема в том, что в сложившейся практике проектирования характеристики объекта, которые можно отнести к экологичным, часто рассматриваются уже после формирования первоначального проекта. Это чаще всего приводит к усложнению процесса проектирования, увеличению затрат и невозможности постфактум внести рациональные ресурсоэффективные решения.

«Зелёные» решения в этом случае плохо интегрируются в проект и обходятся дороже в реализации и обслуживании. Другая сложность состоит в том, что проектирование в стандартном его понимании мало рассчитано на взаимодействие между организациями, ответственными за разработку разных разделов проектной документации. Проектирование обусловлено нормами, техническим заданием каждого раздела, а также жесткими сроками выполнения. При таких условиях развилась не командная работа, а высокая степень автономности исполнителей, которые совершенствуются в своей области, но ей же и ограничиваются.

Этот подход порождает несогласованность действий, ограниченность кругозора, затруднение эволюции проектируемых объектов.

**Проблемы важные и сложные, особенно когда их нужно решать с учетом непрерывности**

## проектных и монтажных процессов...

Эти проблемы успешно решает междисциплинарный подход.

## Поговорим о его особенностях.

- Главным идентификатором такого подхода является установление подчиненности между взаимодействующими дисциплинами. «Ведущей» является та дисциплина, которая формирует проблематику и цели междисциплинарного исследования, именно с ее позиции проводится окончательная трактовка результатов междисциплинарного исследования.

- Командная работа специалистов разных дисциплин – это Альфа и Омега. Члены команды принимают решения, основываясь на общем видении и целостном понимании проекта. Самое сложное здесь – как раз собрать сплоченную команду, в которой каждый специалист умеет рассматривать проблемы с разных точек зрения и мыслить за пределами своих обычных рамок. При возникновении проблем каждый делает вклад в поиск решения, но ведущую роль – роль фасилитатора, обеспечивающего успешную групповую коммуникацию, выполняет специалист по устойчивому развитию. Главным партнером выступает руководитель проекта.

**Междисциплинарный подход позволяет включать «зеленые» решения на начальных этапах проектирования.** Вопрос «для чего это нужно?» в команде отсутствует в принципе, поскольку цели проекта обсуждаются заранее со всеми участниками, в числе которых, напомним, обязательно есть специалист

по УР. На этом этапе выявляются и включаются в первоначальный проект потенциальные энергоэффективные решения. При этом важно использовать возможности современных цифровых инструментов: энерго-моделирование, моделирование освещенности, CFD-моделирование и т.д. Это позволяет оптимизировать проект с помощью определения ориентации и местоположения здания, его формы, типа остекления, теплотехнических характеристик ограждающих конструкций здания, принципиальные решения для систем отопления, кондиционирования и вентиляции.

## Для наглядности рассмотрим мероприятие 3.1 «Сокращение объема потребления воды питьевого качества для полива вне здания» Книги 1.2 GREEN ZOOM Новое строительство.

Один из вариантов его выполнения - это применение в озеленении территории адаптированных к данной местности и климату растений, не требующих регулярного искусственного полива. Казалось бы, все просто: необходимо обратиться в любой питомник и купить то, что они предлагают, ведь все их растения выращены в том же климате и, соответственно, хорошо приживутся. Однако на практике такое решение не приводит к ожидаемым результатам.

Дело в том, что ассортимент питомников диктует рынок, а не целесообразность использования данных растений, и уж тем более не сохранение естественного биоразнообразия застраиваемой территории. Поэтому для того, чтобы указанное в стандарте мероприятие действительно приводило к сокращению воды питьевого качества на полив, необходимо привлечь

в рабочую группу специалистов по биоразнообразию, генеральному планированию территорий, а также руководителя проекта и консультанта по устойчивому развитию.

Определить и утвердить перечень адаптивных растений, подходящих для конкретных условий.

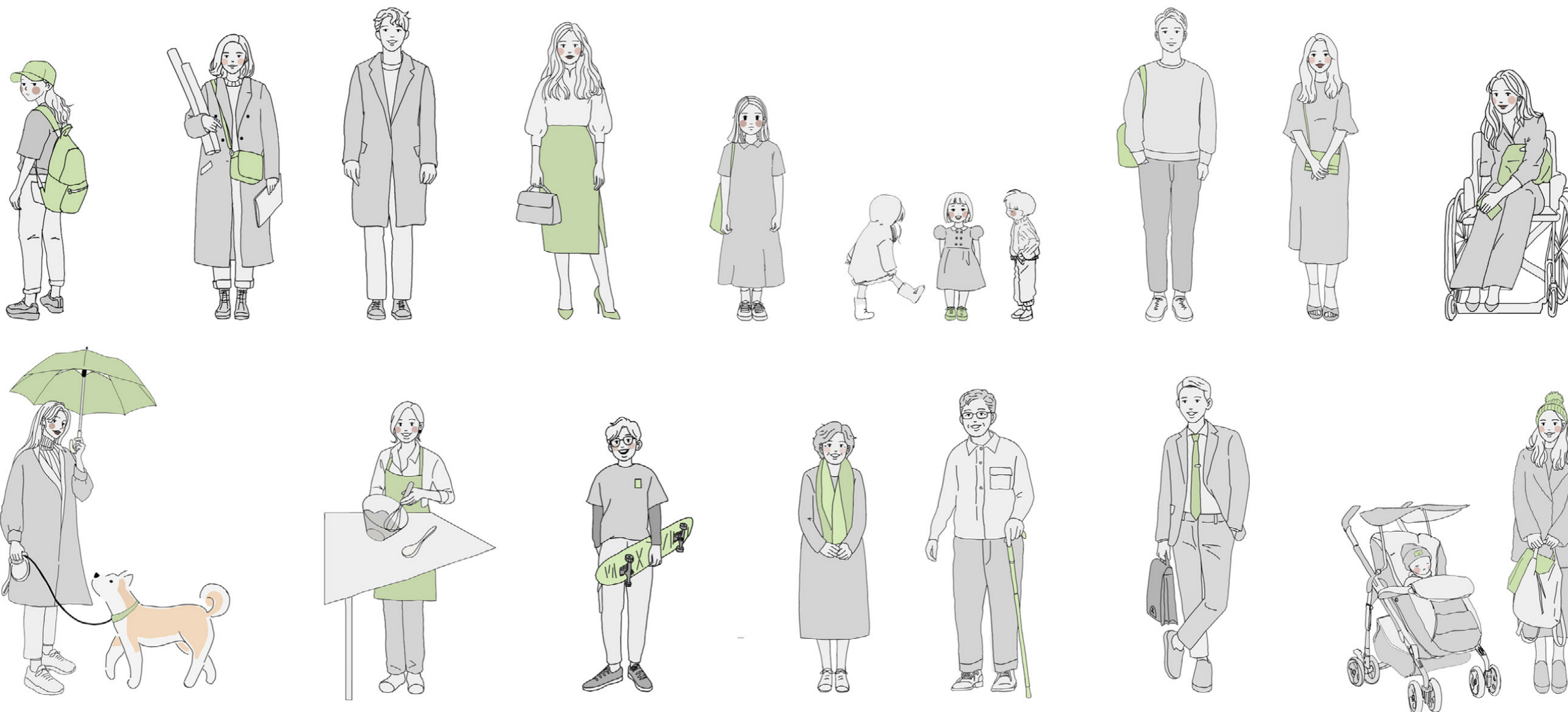
**На первой встрече рабочей группы консультант проекта по устойчивому развитию обозначает (объясняет) общую цель мероприятия и примерный путь его решения.** Далее специалист по биоразнообразию помогает определиться с выбором необходимых растений, согласно ландшафтной концепции. Затем специалисты по генплану и ландшафтному дизайну определяют, где растения необходимо разместить, при необходимости можно получить дополнительные консультации специалиста по биоразнообразию.

**После утвержденного списка требуемых адаптивных растений руководитель проекта может передать его выбранному питомнику.** И пока объект строится, саженцы вырастут до необходимого размера и будут готовы к посадке в ходе работ по благоустройству.

Таким образом, междисциплинарный подход помогает достичь глубокого понимания мероприятий в рамках устойчивого развития в строительстве, а также позволяет реализовать их последовательно и экономически целесообразно.



## СЦЕНАРИИ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ



**Разработка пользовательских сценариев - это моделирование будущей жизни жильцов исследуемого квартала с целью определения, насколько проектируемый функционал территории будет отвечать их потребностям.**

Сценарии жизни людей различаются, прежде всего, в зависимости от их возраста, т.к. возраст определяет род занятий и сферу интересов. Также сценарии можно разделить на индивидуальные и коллективные (дружеские, семейные, соседские). Сценарии различаются и от времени года, т.к. летом люди в среднем склонны проводить больше времени на свежем воз-

духе, поскольку это более комфортно, чем в холодное время года, а также сценарии буднего и выходного дня. При всем разнообразии сценариев у них есть кое-что общее: обязательная часть (учеба, работа), бытовые заботы (покупка продуктов, посещение аптеки, химчистки и т.д.), занятия спортом (пробежки, велосипеды, ролики, игровые виды спорта и т.д.), занятия по интересам (кружки и секции, центры раннего развития и пр.), отдых и выгул домашних питомцев.

Есть группы людей, инфраструктура для отдыха и досуга которых традиционно организована недостаточно, - это подростки, которым требуется собственное

пространство, и пожилые люди, для которых вместо лавочки у подъезда желательно было бы установить удобные эргономичные скамейки с подлокотниками в местах с красивым видом или же уличные шахматы.

В современных домах в большинстве случаев нет мест для знакомства и общения соседей, проведения совместных мероприятий, например, общей гостиной. Такие помещения позволят жильцам, которые испытывают недостаток в общении (или живом общении), восполнить этот дефицит, а также поспособствуют установлению благоприятных отношений с соседями. Такие помещения могут использоваться и для детских заня-

тий, и для взрослых клубов по интересам, настольных игр и т.д. Это – большой вклад в качество социальной среды, которое, в свою очередь, влияет на уровень счастья человека. Также среди преимуществ организации таких помещений можно отметить повышение ощущения личной безопасности и снижение количества конфликтов между соседями, выход из виртуального мира в реальный, развитие талантов и повышение интереса к творчеству и рукоделию, социализация старшего поколения. →

СПОРТ И АКТИВНЫЕ ЗАНЯТИЯ

# Сценарии жизни людей

Разработка пользовательских сценариев - это моделирование будущей жизни жильцов исследуемого квартала для определения, насколько проектируемый функционал территории будет отвечать их потребностям

**Жилые комплексы с развитой инфраструктурой и продуманным благоустройством территории предоставляют своим жильцам разнообразие потенциальных видов деятельности в независимости от возраста и сезона.** Если инфраструктура комплекса ограничена одними продуктовыми магазинами, аптеками и бытовыми сервисами вроде салона красоты, в ней отсутствуют помещения для спорта, творчества или репетиций - основным сценарием жизни в данном ЖК будет сценарий спального района, где люди только спят, а для всего остального им приходится покидать свой квартал, перемещаясь в другие районы города.

В современном жилом комплексе, в зависимости от его размеров, необходимы спортивные и детские площадки для разных возрастов, зоны активного и тихого отдыха, зоны для прогулок, защищенные от неблагоприятных погодных условий (ветра и дождя).

Даже на этапе проектирования можно смоделировать жизнь людей на территории комплекса, представив себя персонажем определенного пола и возраста, имеющим набор свойственных ему потребностей и интересов. Двигаясь по генплану, пройти путь от своей квартиры или подъезда до того места, где эту потребность можно реализовать (либо остановки транспорта). По ходу движения можно будет сделать выводы о том, насколько далеко и удобно это расположено, не пересекается ли путь пешехода с автомобильной или велосипедной дорожкой и является ли это пересечение безопасным для участников движения, является ли маршрут безопасным и комфортным, есть ли какой-либо визуальный контакт с природой и т.д.

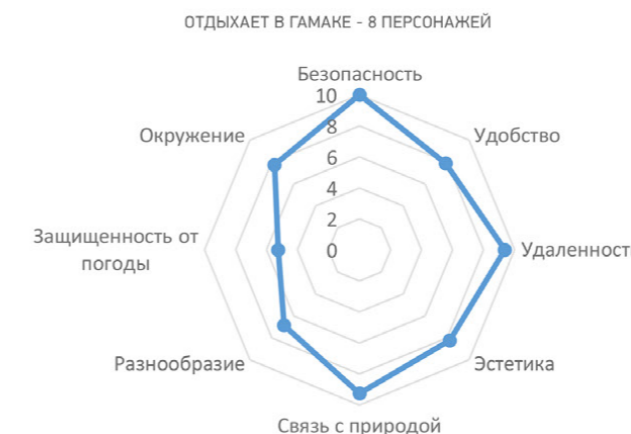
Удалось ли вообще реализовать потребность и насколько это было легко и приятно или долго и сложно? Могут ли жильцы гулять при любой погоде, есть ли хотя бы в некоторых дворах устройства защиты от ветра, дождя, палящего солнца (беседки)?

Смоделировав все возможные сценарии, можно получить целостную картину и говорить об определенной объективности результатов. По результатам моделирования составляются диаграммы, например:

В случае, если выяснится, что какие-либо из важных потребностей некоторых групп людей не будут удовлетворяться или будут возникать сложности при их реализации, формулируются рекомендации, например, расположить тихие зоны на удалении от шумных; предусмотреть большее разнообразие для подростков, чтобы направлять их активность, в т.ч. разрушительную, в определенное русло; предусмотреть защиту от погодных условий в определенных зонах и т.д.

**Такое моделирование можно и нужно выполнять на этапе концепции или даже закладывая в саму концепцию.**

Продуманная инфраструктура и благоустройство, учитывающие потребности современного человека и человека ближайшего будущего, способствуют более полноценной жизни людей на территории комплекса, установлению благоприятных отношений с жителями дома, развитию их человеческого потенциала, особому имиджу девелоперской компании, как компании, которая не просто строит квадратные метры, а создает жилую среду с возможностями для развития и благоприятной атмосферой.



# Моделирование пешеходных потоков

**Моделирование пешеходных потоков – это инструмент, позволяющий создать цифрового двойника движения пешеходов. Двойник, в свою очередь, дает возможность качественнее прогнозировать работу пешеходных систем и принимать обоснованные решения при проектировании территорий комплексной застройки и внутренних объемов зданий.**

Цифровые двойники рекомендуется создавать для следующих задач:

- 1. Зонирование участка строительства.** Определение наиболее и наименее проходимых зон, разделение шумных и тихих мест, времяпрепровождения людей, создание публичных и частных территорий.
- 2. Создание пешеходных маршрутов.** Выстраивание маршрутов таким образом, чтобы пешеход не пересекал участки озеленений и не сталкивался с другими пользователями объекта (велосипедистами, роллерами, самокатчиками и т.д.).
- 3. Расположение объектов инфраструктуры на территории участка.** Размещение стритритейла, магазинов, мастерских и других инфраструктурных объектов в наиболее проходимых местах, либо по другим заданным критериям.
- 4. Планирование взаимодействия пешеходов с транспортом.** Определение максимально удобных для человека мест пересечения

внутренних дорог, расположения остановок общественного транспорта и парковок.

- 5. Организация массовой эвакуации людей из мест их концентрации.** Моделирование узких мест, так называемые «бутылочных горлышек», мешающих быстрой эвакуации людей из общественного или жилого здания.
- 6. Проверка работы пропускных систем в зданиях.** Обеспечение свободного перемещения людей без больших очередей и без помех друг другу.
- 7. Бизнес-процессы.** Определение влияния нового пункта обслуживания посетителей на распределение пешеходных потоков в здании, а также определение количества таких пунктов и их работы для управления потоками людей.
- 8. Оценка проходимости торговых зон в общественных зданиях.** Определение проходимости отдельных точек, расчет количества людей, которые с определенной вероятностью посетят тот или иной магазин; Создание плотности потока посетителей, необходимого арендатору.
- 9. Оптимизация планировки помещений.** Разделение потоков людей в местах, где это необходимо.

В основу моделирования пешеходных потоков заложена модель социальных сил, разработанная Хелбингом и Молнаром.

Эта модель использует Ньютонскую механику для описания движения пешеходов, то есть в ней мотиваторы и воздействия на пешехода выражены в форме различных сил. Одно из преимуществ этого метода – соответствие модели концепции «упругого удара»: пешеходы как будто отталкиваются друг от друга и никогда не пересекаются.

**Методология также предполагает, что пешеходы:**

- анализируют окружающее пространство и выбирают кратчайшие пути;
- избегают столкновений с другими объектами и не накладываются друг на друга;
- держатся на определенном расстоянии друг от друга;
- имеют индивидуальные предпочтения и состояния, принимают решения по дальнейшим передвижениям;
- двигаются с индивидуальной скоростью с учетом ситуации, пола, возраста, ограничений.

Именно такой «дуэт» – имитационное моделирование, основанное на максимально приближенной к реальности методологии, и четко поставленная задача – помогут достигнуть цели. А именно – создать безопасную, удобную и продуманную территорию или здание.

Используйте QR-код чтобы ознакомиться с короткой видео-презентацией инструмента.

