

ДЕКАБРЬ | 2023

100+ JOURNAL

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА. ГОРОДСКАЯ СРЕДА.



100+ JOURNAL

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

16+

100+ СОБЫТИЯ

Итоги и статистика 100+ TechnoBuild – 2023	08
Лауреаты «инженерного Оскара» – третьей премии 100+ Awards	14
Топ-15 самых популярных секций деловой программы	30
Топ-11 самых интересных стендов по версии редакции	38
Международный строительный чемпионат в Екатеринбурге	45

100+ НАУКА

Интервью с главой Главгосэкспертизы России Игорем Маныловым	48
Битва геотехников: сравнение достижений России и Китая за последние несколько лет	52
Стальные, деревянные и стеклянные конструкции в современном строительстве	58
Павильон «Атом» на ВДНХ: особенности строения высокотехнологичного научно-образовательного центра	66

100+ ГОРОДСКАЯ СРЕДА

Мастер-план здорового человека. Какой он?	72
Развитие «зеленого» строительства в разных странах мира	77
Школьная эволюция: 5 трендов в создании образовательной среды	81
Объекты для внутреннего туризма: тенденции и проблемы	85
Психология дизайна: как интерьер влияет на самочувствие и продуктивность	88



КОЛОНКА РЕДАКЦИИ

Десять лет назад состоялся первый 100+ Forum Russia. Тогда – небольшой форум о развитии небоскребов, сейчас – **один из крупнейших отраслевых конгрессов в России**, посвященный всем аспектам строительства и проектирования. Поменялось название, появились большая выставка, премия, журнал и много всего еще, но одно осталось неизменным: люди.

Без преувеличения можно сказать, что 100+ спикеры, экспоненты, участники и те, кто поддерживает мероприятие все эти годы, – профессиональные, воодушевленные, думающие люди, которым **важно будущее строительной отрасли страны**. И очередной номер 100+ Journal снова это доказывает.

На страницах третьего выпуска мы говорим о новых разработках, которые улучшают жизнь каждого человека, экологичности, здоровье, безопасности, даже психологии. Все эти темы неразрывно связаны со строительством, проектированием и ключевой темой прошедшего 100+ TechnoBuild – **человечностью**. И мы очень рады, что вы – те, кто возьмет в руки этот номер – разделяете эти ценности.

Желаем вам приятного, вдохновляющего чтения и ждем новой встречи на 100+ TechnoBuild – 2024!

Команда 100+



100+
СОБЫТИЯ

ИТОГИ 100+ TECHNOBUILD – 2023

ЛАУРЕАТЫ ТРЕТЬЕГО «ИНЖЕНЕРНОГО ОСКАРА»

ТОП-15 СЕКЦИЙ ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЫ

ТОП-11 СТЕНДОВ ПО ВЕРСИИ РЕДАКЦИИ



A group of people, mostly men in suits and one woman in a blue suit, are standing in a large, modern exhibition hall. One man in a patterned suit is gesturing with his right hand towards the right side of the frame. The background shows the high ceiling and structural elements of the hall.

ИТОГИ И СТАТИСТИКА

100+ TECHNOBUILD – 2023

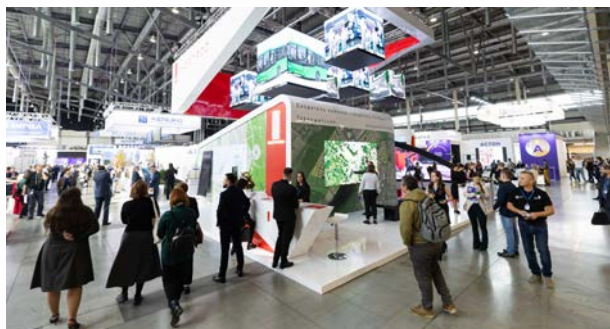
X Международный строительный форум и выставку 100+ TechnoBuild в Екатеринбурге посетили более 25 тысяч человек. По сравнению с прошлым годом число участников увеличилось на треть, а за десять лет существования мероприятия – в 25 раз. Число экспонентов за эти годы стало больше в 50 раз, сессий – в пять раз. Тема форума и выставки звучала как «Строительство человечности».

ВЫСТАВКА

Экспозиция заняла три павильона Екатеринбург-Экспо и 40 тысяч кв. м (505 экспонентов). Во второй день работы все три павильона осмотрел министр строительства и ЖКХ РФ Ирек Файзуллин.

В **первом павильоне** разместились кластер BIM-проектирования и цифровых технологий, направление «Девелопмент и архитектура», кластер производства и дистрибуции материалов, технологий и оборудования и региональный конкурс профессионального мастерства Building Climate Expert по монтажу систем кондиционирования и холодильного оборудования среди профессионалов из Свердловской области. Например, здесь можно было увидеть программы и приложения для проектирования в цифре, проекты новых зданий и сооружений от крупнейших застройщиков, композитную арматуру, фибробетон и многое другое.

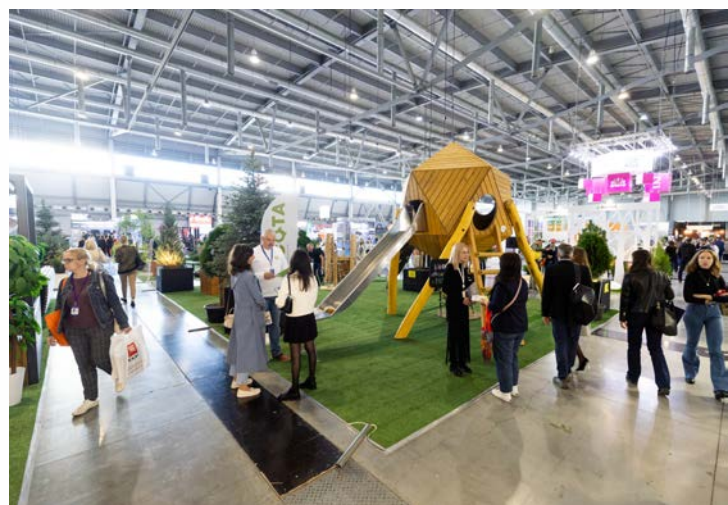
Во **втором павильоне** расположились более 50 единиц техники. Посетители могли сравнить три вида бульдозеров: полностью отечественного производства (Чебоксары), иностранного (Китай) и гибрид (сборка – Москва, комплектующие – Китай). Также среди экспонентов были автокран ZTC300V, автобетоносмеситель 10JBH, тягач Foton Auman, краново-манипуляторная установка Foton S120 и многое другое.



В **третьем павильоне**, как и всегда, разместился кластер благоустройства в виде парка. Он занял 1,5 тыс. кв. м. Здесь представили инновации в сфере уличного освещения, малых архитектурных форм, детских площадок и спортивного оборудования, живые растения.

Существенно вырос кластер дизайна интерьера, который впервые появился в прошлом году. Он вместил демонстрационную экспозицию из восьми корнеров, где были представлены авторские интерьеры от екатеринбургских дизайнеров, а также стенды производителей и поставщиков материалов и услуг. Рядом расположилась «Территория идеального ремонта». Пространство было оформлено в виде квартиры на разных этапах отделки.

Новым направлением стала территория энергоснабжения и освещения, организованная совместно с компанией «Русский Свет» – одним из крупнейших дистрибьюторов электротехнической продукции в России и СНГ. В ней приняли участие более 50 производителей и поставщиков электротехнической продукции, светотехники, оборудования и комплектующих со всей страны.



ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

В рамках форума состоялось 220 секций, на которых выступили 900 спикеров. По словам руководителя рабочей группы 100+ TechnoBuild Веры Белоус, участники и выставочной экспозиции, и деловой части подхватили основную тему мероприятия.

В рамках форума состоялись сессии, посвященные комфортной городской среде, «зеленому» строительству, развитию городов в целом. Центральным событием стало пленарное заседание с участием главы Минстроя России Ирека Файзуллина. По его данным, с начала года по начало октября в стране ввели почти 79 млн кв. м жилья, еще 150 млн кв. м находились в стадии строительства, а за десять лет в России построено почти 840 млн кв. м. По словам министра, в ближайшие годы объем строительства в России увеличится.

Помимо мероприятий, связанных со «строительством человечности», в деловой программе были сессии на тему технологий и особенностей проектирования.



«Мы по-прежнему бережно относимся к своей основе – инженерной части проектирования и строительства, примерно 60% деловой программы посвящено этому. Но и все, что связано с комфортной средой и городами будущего, стало неотъемлемой частью нашего форума и выставки», – подчеркнула Вера Белоус.





Сооснователь 100+ TechnoBuild Вячеслав Трапезников, выступая на пленарном заседании, напомнил, что в 2014 году, когда проводился первый форум, перед отраслью стояла острая необходимость в разработке нормативной документации для зданий выше ста метров.

«Отсюда и название – форум небоскребов. Теперь он стал крупнейшим профильным событием России», – сказал Вячеслав Трапезников.



ПРЕМИЯ 100+ AWARDS



В третий раз в Екатеринбурге вручили Всероссийскую инженерно-архитектурную премию 100+ Awards. В этом году она получила 198 заявок из 22 регионов России.

Самыми популярными номинациями стали «Лучшая BIM-модель здания», «Лучшее решение по созданию комфортной городской среды» и «Лучший дизайн интерьера – квартира площадью от 100 кв. м».

В состав жюри традиционно вошли ведущие российские и иностранные специалисты строительной отрасли, представители профильных органов государственной власти и местного самоуправления.

Среди проектов, которые претендовали на победу, были мостовой переход через реку Оку на скоростной автодороге Москва – Нижний Новгород – Казань, Дворец водных видов спорта в Екатеринбурге, «РМК-Арена» в Челябинске, театр оперы и балета в Севастополе и другие. Подробнее о лауреатах – на стр. 14.

На ближайшие годы будущее 100+ TechnoBuild определено: Минстрой России и правительство Свердловской области подписали соглашение о сотрудничестве по организации форума и выставки еще на пять лет.



100+ TECHNOBUILD – 2023

В ЦИФРАХ

25 270

участников
(с учетом параллельных мероприятий)

1335

номеров в отелях-партнерах
забронировано
в дни мероприятия

4415

публикаций
о мероприятии
с начала года

2223

публикации
о мероприятии
в дни проведения

ЛАУРЕАТЫ «ИНЖЕНЕРНОГО ОСКАРА»

В Екатеринбурге в третий раз подвели итоги Всероссийской инженерно-архитектурной премии 100+ Awards. За победу в восьми номинациях боролись 83 проекта. Всего на рассмотрение экспертному совету поступило 198 заявок из 27 городов страны.

Премия состоялась в рамках Международного строительного форума и выставки 100+ TechnoBuild. В состав жюри и экспертного совета традиционно вошли ведущие российские и иностранные специалисты строительной отрасли, представители профильных органов государственной власти и местного самоуправления. Всего – больше 50 экспертов.

Награды победителям вручили глава Минстроя России Ирек Файзуллин, полномочный представитель президента РФ в УрФО Владимир Якушев, губернатор Свердловской области Евгений Куйвашев и глава Екатеринбурга Алексей Орлов.

В состав жюри вошли генеральный директор АО «ЦНИИПромзданий» Николай Келасьев, главный конструктор Останкинской телебашни и «Москва-Сити» Владимир Травуш, автор более сотни научных трудов, один из разработчиков нормативных документов по проектированию и строительству оснований и фундаментов Олег Шулятьев, управляющий партнер и главный архитектор архитектурного бюро SPEECH Игорь Членов и многие другие. Всего – более 50 экспертов.

Знакомимся с проектами победителей.



Лучшее архитектурное решение – жилое здание

Архитектурное бюро PRSPKT_Architects
ЖК «Символ»

Уфа

Жилой комплекс расположен в зоне исторического и общественно-делового центра Уфы. В плане ЖК разделен на две группы зданий променадом, который одновременно является пожарным проездом. Самая высокая часть комплекса – жилой дом №1 (35 этажей) с подземной автостоянкой. Вторая группа зданий – жилые дома №2, №3 и подземная автостоянка. Этажность продиктована расположением на возвышенности и на въезде в город, что позволяет этому комплексу стать новым символом Уфы.



Геометрия высотных корпусов исключает просматриваемость окон и создает максимальное количество видовых квартир. А малоэтажные объемы стилобата, внешне похожие на урбан-виллы, формируют комфортное пешеходное пространство. Променад соединяет церковь и основные входы в жилье, заходит на территорию комплекса, образуя парковое пространство. По улице Менделеева появляется удобный широкий тротуар. Первые этажи отданы под ретейл, и большая часть коммерческих пространств выходит именно на улицу Менделеева.

Лучшее архитектурное решение – нежилое уникальное здание

Архитектурное бюро ARCHINFORM

Дворец водных видов спорта

➤ Екатеринбург



Здание имеет габарит более чем 100x200 м и включает в себя сразу три бассейна: 25-метровый для соревнований по прыжкам в воду, 50-метровый тренировочный и 50-метровый демонстрационный. Внутри есть детские бассейны, спортивные и гимнастические залы, кафе и лаунжи для спортсменов. Общая вместимость трибун – более 5 000 зрительских мест.



Архитектурно-образное решение ДВВС раскрывает тему воды и волн. Основные объемы имеют большие остекленные поверхности. Несколько центральных фасадов выполнены с обратным уклоном, придавая динамику всей композиции здания. На крупных глухих плоскостях использована треугольная матрица панелей с параметрической фрактальной сеткой отверстий, образующих волнообразные рисунки. Такой прием сочетается с фасадными элементами, имеющими объемную пластику, выполненными из рельефных 3D-панелей медного цвета. Блики воды, морская пена, песок и камни – это цвета и фактуры, присутствующие в образе здания.



Лучшее инженерное решение объекта строительства

ООО «Метрополис» Дом культуры ГЭС-2

➤ Москва

Уникальный проект реконструкции и редевелопмента в центре Москвы. Для инженерного обеспечения объекта были разработаны системы электроснабжения, водоснабжения и водоотведения, пожаротушения, отопления, вентиляции, кондиционирования, тепло- и холодоснабжения здания, сети связи, автоматизация и диспетчеризация вышеперечисленных систем, а также мультимедийное оснащение.

На сложность инженерных решений и качество инженерного обеспечения объекта повлияли следующие факторы:

1. Внедрение зеленых технологий для получения сертификации уровня GOLD по классификации LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) – одна из самых требовательных систем сертификации «зеленых» зданий в мире.
2. Березовая роща на кровле паркинга с трибунами, сценой для шоу, лекций, показа фильмов.
3. Мультимедийное оснащение объекта само по себе беспрецедентно для объектов на территории всей страны, что потребовало существенных решений по питанию, управлению, поддержанию климата для работы данного оборудования.
4. Акустика. В данном объекте пристальное внимание уделялось акустическому комфорту в помещениях с точки зрения шумов, которые генерируются и передаются при работе инженерного оборудования.



Лучшее конструктивное решение – жилое здание

Группа «Эталон»

Квартал «Галактика» (корпус 9.1)

➤ Санкт-Петербург



Итоги:

1. Увеличилась скорость монтажа и снизилась трудоемкость.
2. Решены вопросы с временным переопиранием панелей при монтаже, снижено количество временных крепежных анкеров.
3. Качество монтажа, согласно исполнительным схемам и визуальному осмотру, оказалось лучше, чем у монолита.
4. Подтверждена гибкость системы при переходе каркаса с монолита на сборно-монолитный на любом этаже и этапе строительства, есть потенциал перехода обратно на монолит при необходимости.

В 2018 году было принято решение разработать альбом сборных стеновых несущих панелей для сборно-монолитного каркаса. В 2019 году при поддержке НИИЖБ им. А.А. Гвоздева была пройдена экспертиза жилого дома «Галактика», корпус 2, уч. 9.1. С 2021 по 2022 год велась реализация строительства на 12-14-м этажах.



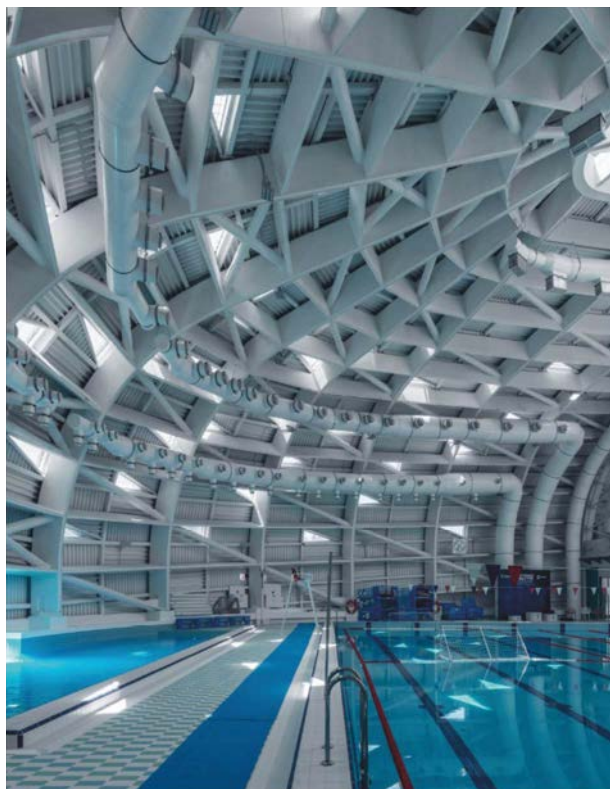
Лучшее конструктивное решение – нежилое уникальное здание

ООО «СИЛКО»

Негосударственный образовательный центр
одаренных детей «Сириус» (корпус «Спорт»)

➤ Санкт-Петербург

Здание построено рядом с существующими спортивными площадками. Под оболочкой каплевидной формы устроен каскад из двух террас. На нижней расположены бассейны, на верхней – залы для игры в баскетбол и мини-футбол. Освещенные верхним светом, эти уровни образуют единый спортивный форум в нераздельном подкупольном пространстве.



Абрис кровли прорисован с учетом возможных траекторий полета баскетбольного мяча. Паттерн треугольных окон в кровле-оболочке сгущается в зоне расположения бассейна. Из расположенного на первом этаже бассейна с пресной водой (габариты ванны 25×16 м) можно выплыть в бассейн с искусственно-соленой водой под открытым небом.

Общая площадь корпуса «Спорт» – 8 890 кв. м.

Лучший объект зеленого строительства

EcoStandard group

Жилое здание премиум-класса Bogenhouse

➤ Москва

Здание получило уровень Gold по стандарту LEED BD+C. Ключевые решения:

1. Построенная энергетическая модель Bogenhouse показала эффективность на 18,86% относительно базового здания за счет подбора высокоэффективного инженерного оборудования, установки светодиодного освещения и ограждающих конструкций с низкой теплопроводностью.



2. Расход воды в здании был сокращен на 51,26% от базового уровня благодаря подбору водосберегающих сантехнических приборов. Наружный расход воды был сокращен за счет озеленения неприхотливыми растениями и установки водосберегающих систем полива.

3. Для строительства были использованы локальные материалы, сырье для которых было добыто и передано на производство в пределах 800 км от расположения проекта. Также в проекте предусмотрена система сортировки бытовых отходов с последующей передачей на переработку.

4. Обеспечена возможность контроля работы системы вентиляции и различные сценарии управления тепловым комфортом за счет индивидуальных термостатов.

Лучшая BIM-модель здания

ООО «Метрополис»

Театр оперы и балета в г. Севастополь

➤ Москва

Для разработки основных архитектурных решений был использован Revit, включая выпуск документации. Форма здания была выполнена в программном комплексе Rhinoceros, которая при помощи скрипта в Grasshopper была экспортирована в Revit. Прочностной расчет был произведен в ПК ЛИРА САПР. В расчете была учтена сейсмическая активность региона. Модель железобетонных конструкций также разработана в Revit. Модель металлоконструкций была выполнена в Tekla Structures. Единая модель конструктива была собрана в межплатформенном формате данных IFC.

Для разработки решений внутренних инженерных систем и выпуску рабочей документации по разделу был использован Revit, за исключением листов со структурными и принципиальными схемами.

Среда общих данных была развернута на облачном сервисе «Метрополис». Совместная работа над проектом была организована с использованием технологии Revit Server, которая позволила организовать общий доступ к проекту сотрудникам компании и подрядным, находящимся в разных городах.



Лучшее решение по созданию комфортной городской среды

ООО «Легато Констракшн»
Экстрим-парк «УРАМ»

➤ Казань



Самый большой российский экстрим-парк в Казани. Общественное пространство занимает 4,2 Га набережной реки Казанки у подножия моста Миллениум в центре города. Состоит из двух частей – открытой и крытой.

Концепция проекта основана на идее эстетичной спортивной архитектуры. Боковые поверхности элементов стрит-плазы украшают мозаичные панно, вдохновленные советским монументальным искусством. Конструкция эйр-парка спрятана за деревянным решетчатым фасадом плавных форм. Дизайн-решение стритбольного парка отсылает к цветовой палитре закатов, которые можно наблюдать летом с набережной реки Казанки.

В центре на двух этажах располагаются экстрим-зоны площадью 7 900 кв. м (эйр-парк, стрит-плаза, бетонный боул и скейт-дом) и культурные пространства, открытые для всех желающих: центр современной музыки, школа диджеинга, зал для танцев, галерея, лекторий, кафе, зона для отдыха и раздевалки с душевыми и туалетами.

Задача крытого экстрим-парка «УРАМ» – стать таким спортивным и культурным пространством, в котором жители смогут отдыхать круглый год, а спортсмены – развивать свои навыки от любителя до профессионала и готовиться к соревнованиям мирового уровня – даже к Олимпийским играм.



Лучшая инновационная разработка – материалы

ИТЕМ – проектная мастерская
«Железная» школа
в п. Ола Магаданской области

➤ **Екатеринбург**



Первая школа в России из ЛСТК в сейсмоактивном районе. Площадь застройки – 7 095 кв. м, общая площадь здания – 22 402 кв. м. Вмещает 875 мест.

Задача заключалась в том, чтобы исключить кладку из мелкоштучных материалов и снизить количество бетонирования и «мокрых» процессов. В проекте применили сочетание чернометаллических несущих конструкций с легкими стальными тонкостенными конструкциями.

Специально для строительства подготовили комплектную поставку индивидуальных изделий заводской готовности несущего каркаса (колонны, балки, связи) и легких стальных тонкостенных конструкций (перекрытия, стены, перегородки). Монтаж изделий производился на объекте.

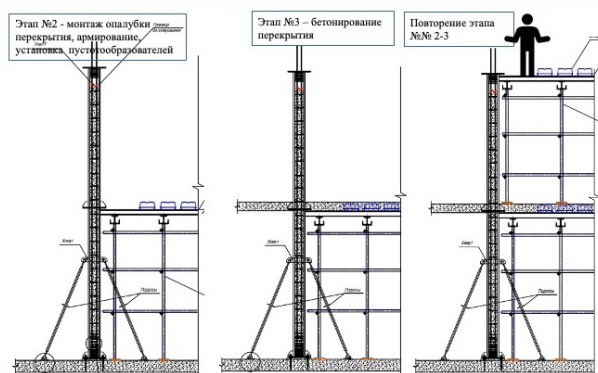
В итоге проектные решения позволили обеспечить требуемые параметры безопасности в сложных сейсмических и климатических условиях (сейсмичность до девяти баллов, сильные ветра, суровые холода, морской климат). Увеличились скорость и простота монтажных работ. Применение элементов заводской готовности повысило качество монтажных работ конструкций. Удалось оптимизировать затраты на логистику в отдаленный регион РФ.



Лучшая инновационная разработка – технологии

ООО «Нижнетагильский завод
металлических конструкций»
Трубобетонная опорно-стержневая
система каркаса высотных зданий

➤ Нижний Тагил



Разработанная трубобетонная колонна (ТБК) является современным техническим изделием заводской готовности и представляет собой достаточно сложный объект, состоящий из различных элементов и частей.

Каждая из частей ТБК имеет иногда несколько функций, за счет которых учтены все технические аспекты высокоэффективной, быстромонтируемой, безопасной несущей конструкции.

ТБК – это внешняя стальная оболочка из металлической трубы из высокопрочной стали со сварным каркасом из высокопрочной арматуры, заполненная высокопрочным самоуплотняющимся бетоном (СУБ), а также оснащенная опорными столиками в виде фланцев.

Использование данной технологии позволяет:

- снизить вес здания на 30%;
- уменьшить поперечное сечение колонн в два раза;
- уменьшить толщину фундаментной плиты;
- уменьшить сечение перекрытий, исключить балки и капители;
- снизить металлоемкость в 1,5 раза, снизить объем бетона на 40%;
- снизить трудоемкость возведения вертикальных конструкций на 30%;
- снизить срок строительства в два раза за счет исключения операций, связанных с армированием и опалубочными работами.



Лучшая инновационная разработка – IT-решение

ООО «Тангл»

Экосистема сервисов Tangl

> Екатеринбург



Сервисы платформы наиболее активно применимы на этапе проектирования, а также создают основу для проведения тендеров, календарно-сетевого планирования, формирования договорной сметы, учета выполненных объемов, в том числе используются для оперативного обновления данной основы при изменениях на этапе строительства. Комплект средств разработки Tangl SDK позволяет реализовать силами заказчика цифровизацию любой стадии жизненного цикла, на которой может найти применение ЦИМ в том или ином виде.

Облачная платформа Tangl создана для автоматической проверки качества BIM/ТИМ-моделей на соответствие требованиям заказчика, проверки на коллизии и для получения ведомостей объемов работ и стоимости реализации проекта/стоимости объекта в любой момент. Является российской разработкой и в рамках импортозамещения позволяет использовать отечественное ПО в сфере строительства и проектирования.

За два года пользователями Tangl стали более 50 клиентов (200 активных пользователей), среди них крупнейшие девелоперы из десятков регионов России. Более пяти научных работ и диссертаций было издано в ходе создания решения.



Лучший дизайн интерьера – общественное пространство

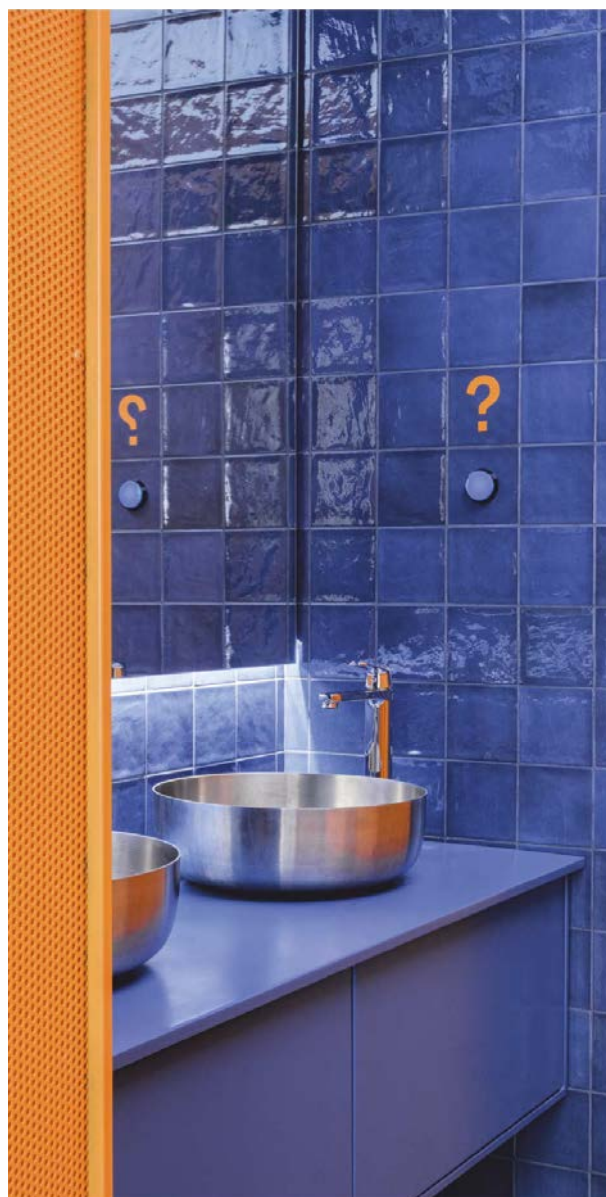
Архитектурное бюро TOU ARCHITECTS «Кофейня из будущего»

➤ Воронеж

Главной задачей бюро было создать свежий дизайн, который заставит посетителя вдохновляться окружающей атмосферой. Для этого были выбраны яркие краски, которые создают ощущение праздника, но в то же время минималистичные формы и чистые линии – чтобы подчеркнуть строгость и чистоту. Особое внимание уделили освещению, его задача – придать интерьеру глубину и подчеркнуть современный характер.

Ширина помещения позволила оставить комфортный проход и создать отдельную зону посадки перед барной стойкой. Она получилась очень востребованной, хотя на этапе планировки так не казалось.

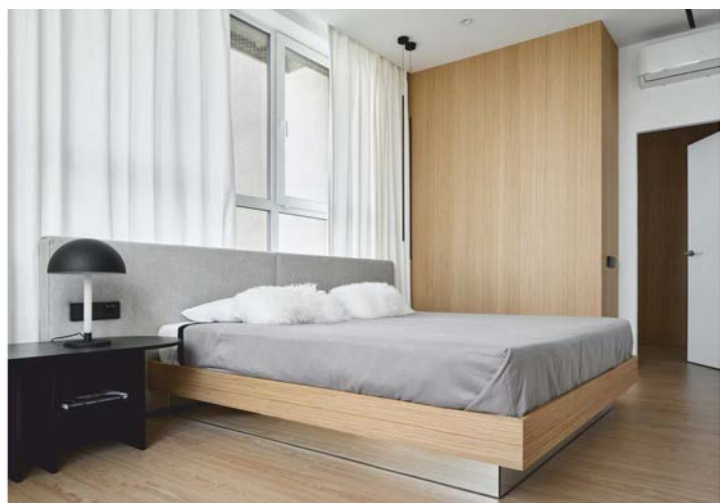
В результате кофейня выглядит как помещение из будущего.



Лучший дизайн интерьера – квартира площадью до 50 кв. м

BLOK STUDIO**ЖК «Проспект Мира»****> Екатеринбург**

Дизайнеры объединили кухню с коридором, запустив естественное освещение во все пространство. Также сократили неиспользуемую площадь коридора в пользу ванны. Чтобы не загромождать итак небольшое пространство кухни высокими модулями с техникой, перенесли их в нишу со стороны спальни. Объединили лоджию со спальней.



Основы интерьера – белый цвет. Стены и мебельные МДФ-фасады выкрашены в единый светлый оттенок. Чистый цвет дополняют шпонированные мебельные фасады и стеновые панели. Комбинация белого цвета и дерева помогла создать визуальную чистоту пространства и уют. В виде небольших акцентов добавили черные линейные светильники. Обеденная группа выполнена в одном сером лаконичном цвете.

Изюминкой интерьера стали винтажные вещи, такие как 120-летний стол и советский светильник «Космос» полностью в хромированной отделке. Также ярким акцентом стали шторы, которые помогли отделить гардероб, постирочную и спальню.

Лучший дизайн интерьера – квартира площадью от 50 до 100 кв. м

Студия архитектуры и дизайна ARCHJOINT
«Минимализм для жизни»

➤ Москва



Целью проекта было функционально задействовать все пространство, создать правильное зонирование, при этом вдохнуть много воздуха и света. Дизайнеры минимизировали количество цветов, чтобы плоскости не выбивались из общего ансамбля, а визуально увеличивали пространство. Поэтому основными цветами проекта стали белый, цвет дерева и серый.



В результате перепланировки квартира вместила в себя прихожую зону, кухню-гостиную, две спальни и ванную комнату. Ключевой зоной в интерьере стала кухня-гостиная. На кухне поместился стандартный блок нижних и верхних баз, колонна и зона с обеденным столом. СВЧ, духовой шкаф и холодильник располагаются в шкафу-колонне, который отделяет пространство от зоны прихожей.

Акцентом проекта стало световое решение – отказ от точечного света.

Этот проект получился архитектурным, здесь нет ничего лишнего. Насколько решения кажутся простыми, настолько они были сложными в исполнении.



Лучший дизайн интерьера – квартира площадью от 100 кв. м

Архитектурное бюро PRSPKT_Architects
Квартира в ЖК «Верхняя Торговая Residence»

> Уфа



Хозяева квартиры – семья из шестерых человек. Много лет они жили в Германии и очень любят простую чистую архитектуру. У них есть традиция – собираться вместе и смотреть фильмы. Поэтому дизайнеры сформировали огромное общее пространство кухни-гостиной.

В квартире белые стены. Однако это оптическая иллюзия, поскольку оттенок на самом деле далек от «стерильного» белого. При спальне хозяев разместились гардероб, душ, санузел и хаммам. Белая простота этого пространства подчеркивается разностью фактур материалов.



С белым цветом активно контрастирует, подчеркивая его, текстура американского ореха. Два деревянных акцента – крест в кухне-гостиной и тумба в зоне прихожей – держат пространство. Тумба антикварная, зеркало к ней сделали в столярной мастерской в Уфе. Крест тоже сделан под заказ.

В интерьере присутствуют предметы искусства, собранные хозяевами в поездках и путешествиях. Постеры в детской выбирали сами дети, а арт-объект из ниток и картина – это результат увлечения хозяйки квартиры.

100+ СОБЫТИЯ

ТОП-15

САМЫХ ПОПУЛЯРНЫХ СЕКЦИЙ 100+ TECHNOBUILD

Деловая программа 100+ TechnoBuild растет каждый год. В этом году количество спикеров приблизилось к тысяче, одновременно в залах шли до двенадцати секций. Представляем топ-15 самых посещаемых мероприятий – на каждом из них присутствовали от 150 слушателей.

Железобетонные конструкции

01

Самая популярная секция НИЦ «Строительство». Спикерами выступили эксперты НИИЖБ им. А.А. Гвоздева. Они поделились опытом научно-технического сопровождения проектирования железобетонных конструкций уникальных зданий, **представили новые исследования для нормирования ЖБК** и оценку эффективности научных исследований в области бетона и железобетона.

Кроме того, в секции приняли участие представители частных компаний. Они поделились опытом реализации технологии гидроизоляции заглубленных сооружений «Белая ванна», а также рассказали о современных ограждающих конструкциях индустриального производства.



Битва геотехников – фундаменты высотных зданий: проектирование и строительство

02

На секции **сравнивали достижения в области проектирования и строительства** фундаментов высотных зданий в Китае и России за последние пять лет. Перед жюри выступили директор китайской академии строительных наук Гун Цзянь Фэй и заместитель директора НИИОСП им. Н.М. Герсевича Олег Шулятьев.

В состав судейской комиссии вошли к.т.н., директор НИИОСП им. Н.М. Герсевича Рафаэль Шарафутдинов, д.т.н., заведующий кафедрой оснований, фундаментов, динамики сооружений и инженерной геологии ФГБОУ ВО «КГАСУ» Илизар Мирсаяпов, д.т.н., вице-президент РААСН, заместитель генерального директора, главный конструктор «ГОРПРОЕКТ» Владимир Травуш, профессор Китайской академии строительных исследований (CABR) Ван Цзи Лян (Wang Ji Liang) и другие. Подробнее о результатах битвы читайте на стр. 52.



Искусственный интеллект в BIM. Что, зачем и почему?

03

Ключевыми темами секции стали нейронные сети или генеративное проектирование при конструировании здания, перспективы развития единой цифровой системы сквозного моделирования территорий при помощи технологий искусственного интеллекта, искусственный интеллект в урбанистике.

Также эксперты обсудили российские технологии для информационного моделирования: пилотные проекты, умные стандарты и искусственный интеллект для проверки цифровых информационных моделей. Еще одной темой стали **сценарии, риски, тренды и практика** применения искусственного интеллекта в строительстве.



Использование искусственного интеллекта и нейросетей в создании концепций и проектировании

04

На сессии, организованной ГК «Кортрос», присутствовали также другие девелоперы и компании. В ГК «Самолет» рассказали, что проводили соревнования между людьми и ИИ, и каждый раз машина уступала человеку – люди дольше искали решение, но оно оказывалось эффективнее. При этом **в компании отметили опасность искусственного интеллекта**: когда специалисты – особенно недостаточно зрелые – начинают активно работать с нейросетями, они превращаются в операторов системы и быстро перестают быть специалистами. В «Кортрос» согласились с такой точкой зрения.

Тем не менее, эксперты сошлись во мнении, что человеку не нужно пытаться превзойти ИИ, а лучше искать способы «подружиться». Возможно, в будущем появятся промпт-менеджеры – тренеры по работе с нейросетями, настройщики, своеобразные проектные менеджеры, которые будут общаться не с людьми, а с машиной.



Презентация нового проекта от «Астон»

05

Компания анонсировала жилой квартал «Астон.Реформа» в районе развязки у концерна «Калина» в Екатеринбурге. Осваивать стройплощадку будут вместе с компанией BAZA. В первой очереди построят два уникальных дома: высокий «дом-пластину» переменной этажности до 27 этажей и дом в стиле голландского минимализма. Старт строительства первой очереди запланирован до конца 2023 года. Срок реализации проекта – семь лет.

Сразу после презентации началась оживленная **дискуссия с властью и девелоперами**. Участниками были глава администрации Железнодорожного района Виталий Першин, депутат Алексей Мещеряков, руководители PR и маркетинговых блоков компаний «Астон» и «Брусника».



Современные жилые пространства

06

Спикерами выступили представители застройщиков и архитектурных бюро. Говорили в том числе о **важности маркетологов** – они должны быть полноценными участниками процесса проектирования. Застройщикам предложили не бояться вариантного проектирования при большом количестве типовых секций.

Рассуждая о качестве городской среды, эксперты назвали четыре основных составляющих: плотность, связность, компактность и разнообразие. Хотя не обошлось без дискуссии: по мнению некоторых спикеров, однообразная застройка – не всегда зло, поскольку разработка типовых решений для кварталов может обеспечить высокое качество архитектуры и при этом сохранить такие преимущества, как предсказуемость, скорость и возможность совершенствовать проекты в долгосрочной перспективе.



Качественные данные как основа национальной системы пространственных данных

07

В ходе секции Росреестра обсудили этапы реализации **Национальной системы пространственных данных и использования беспилотных летательных аппаратов** в качестве высокотехнологичного способа получения данных.

Куратором НСПД является Росреестр, а функции по созданию, эксплуатации и развитию системы возложены на ППК «Роскадастр». Генеральный директор ППК «Роскадастр» Владислав Жданов напомнил, что Свердловская область – один из пилотных регионов по созданию и внедрению федеральной государственной информационной системы «Единая цифровая платформа «Национальная система пространственных данных» – инструмента, направленного на обеспечение эффективного развития территорий, получение комплексных сведений о земле и недвижимости в режиме «одного окна». Всего в перечень пилотных регионов 2023-2024 годов входит 31 субъект РФ.



Управление стоимостью проекта: роль государственной экспертизы

08

Сессию организовала Главгосэкспертиза России.

Главное из выступлений спикеров:

- в современных реалиях в строительстве особенно важным становится эффективное планирование и управление;
- укрепление роли заказчика возможно за счет выстраивания трехсторонней коммуникации «заказчик-проектировщик-экспертиза»;
- ресурсно-индексный метод – это шаг в сторону внедрения системы управления стоимостью строительства;
- концептуальный инжиниринг позволяет на ранних стадиях оценивать эффективность проектных решений и использования инвестиций;
- несмотря на стремительное развитие технологий и цифровизацию, искусственный интеллект не заменит строителей, инженеров и проектировщиков.



Фундаменты высотных и уникальных сооружений

09

Одним из главных спикеров стал д.т.н., вице-президент РААСН, заместитель генерального директора и главный конструктор «ГОРПРОЕКТ» Владимир Травуш. Совместно с д.т.н., заместителем директора НИИОСП им. Н.М. Герсевича Олегом Шулятьевым он рассказал о **современных геотехнических вызовах** при строительстве фундаментов высотных зданий.

Кроме того, обсуждали теорию и практику контроля осадки свайных фундаментов сверхвысоких зданий на примере Китая, влияние ветровых нагрузок на деформации свайного основания высотного здания, расчет крупноразмерных буронабивных свай на горизонтальную нагрузку и другие темы.



ВІМ в облаках

10

На сессии презентовали продукты, которые помогают **избегать издержек в строительстве** из-за плохого контроля документации и качества, ошибок проектирования, некачественных материалов и других проблем.

Например, была показана платформа, основанная на облачных вычислениях, которая позволяет проанализировать принятые конструктивные решения и получить рабочую документацию в полном объеме и высокого качества всего за две минуты.



Перезагрузка городов: создание уникальных объектов и комплексное развитие территорий

11

В сессии «УГМК-Застройщик» принял участие губернатор Кемеровской области Сергей Цивилев. Девелопер **презентовал новый проект в Кемерове** – ЖК «Московская площадь». Высотный квартал возведут по типу «Екатеринбург-Сити». Он будет состоять из нескольких зданий. Высота самого большого небоскреба превысит 150 метров. Проектом, который разработало международное архитектурное бюро «R1», предусмотрено строительство порядка 145 тыс. площадей – жилья и общественных пространств. В том числе здесь появятся офисы, магазины, рестораны, фитнес-клуб премиум-класса, а изюминкой станет термальный комплекс с бассейном под открытым небом. Инвестиции в проект оцениваются в 17 млрд рублей.

Кроме того, сейчас «УГМК-Застройщик» реализует на Кузбассе масштабный проект спортивно-туристического комплекса Шерегеш.



ВІМ и образование: актуальные тренды и практики

12

На секции поговорили о том, как BIM-компании ищут кадры, взаимодействуют с вузами и какие практики используют в своих организациях. Например, некоторые создают в школах ТИМ-классы. Образовательная траектория обучающегося наполнена как углубленным изучением отдельных предметов (черчение, BIM-моделирование), так и различными практико-ориентированными мероприятиями в строительной отрасли. Еще один вариант – это проведение стажировок для студентов.

В вопросе уже существующих кадров сейчас большой **запрос на специалистов**, способных работать в отечественных программах. Здесь предлагается как самостоятельное изучение вопроса, так и онлайн-курсы и курсы в учебных центрах. При этом эксперты отметили важность практики, менторства, групповых обсуждений и обмена опытом, постоянной актуализации учебных материалов.



Международная конференция «Техническое регулирование в строительстве»

13

Эксперты под председательством замминистра строительства и ЖКХ РФ Сергея Музыченко обсудили **основные векторы взаимодействия** профсообщества и госструктур, а также межведомственное и межгосударственное сотрудничество в области технического регулирования в строительстве.

Сергей Музыченко рассказал, что Минстрой России работает над поправками в ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». С новой редакцией закона участники рынка получают единый перечень нормативных документов и доказательную базу технического регламента, от которой возможно отклоняться в исключительных случаях с учетом определенных обстоятельств, а также стандарты иностранных государств. Кроме того, ведомство вводит способ обоснования безопасности расчетов, моделирования, расчетов рисков и так далее.



Примеры лучших решений и новые концепции проектов Forum

14

Компания Forum представила проект, который реализует рядом с парком Энгельса в Екатеринбурге. Это будет **трехсекционный жилой дом** высотой 10, 17 и 29 этажей. При этом в 17-этажной секции планируются террасы на крыше. Строительство будет вестись в два этапа, начнет девелопер с 29-этажной секции и центрального лобби.

Главный архитектор архитектурного бюро «Оса» Ростислав Цайзер на презентации проекта отметил, что цель нового проекта – оживить улицу и создать объем, который будет работать на город и среду рядом с жилым комплексом.



Цифровая трансформация стройкомплекса России: ТИМ как сквозная технология повышения эффективности

15

Одним из спикеров стал заместитель министра строительства и ЖКХ РФ Константин Михайлик. Он рассказал о создании в России **«цифровых» кампусов мирового уровня**.

«Для Минстроя России проект создания кампусов становится макропроектом, который позволяет показать, как система «цифры» дополняет техническое строительство, какие эффекты мы получаем, как ускоряется строительство, как снижается его стоимость, как оно становится прозрачным и позволяет легко прогнозировать дальнейшую интеграцию системы цифровых кампусов в логистический каркас города и социальные службы», – подчеркнул замминистра.

Планируется, что в январе-феврале 2024 года Минстрой России оценит ход работ по внедрению методологии.



100+ СОБЫТИЯ

ТОП-11

самых интересных стендов 100+ TechnoBuild

Выставка 100+ TechnoBuild в этом году стала самой большой за всю историю и заняла три павильона Екатеринбург-Экспо. В этом материале рассказываем об одиннадцати наиболее интересных стендах по версии редакции (размещены в алфавитном порядке). В топе не учитывался кластер девелопмента и архитектуры.

Завод скейт-парков Каменск-Уральский

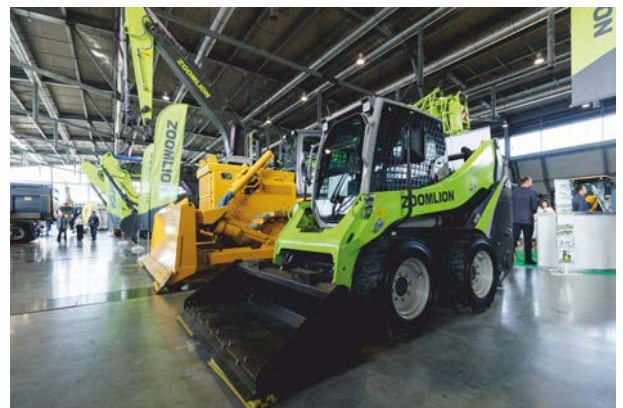
Компания делает скейт-парки для райдеров всех категорий: BMX, скейты, самокаты, роллеры – от начинающих до PRO-уровня.



На 100+ в кластере благоустройства была представлена скейт-рампа размером 8х4 м. Разработано специальное защитное покрытие, которое наносится на фанеру, благодаря чему рабочая поверхность становится очень стойкой и служит в десять раз дольше фанеры, покрытой антивандальной краской, и в пять раз дольше ламината. Размер ramпы позволяет ставить ее во дворе жилого дома.

Zoomlion Москва

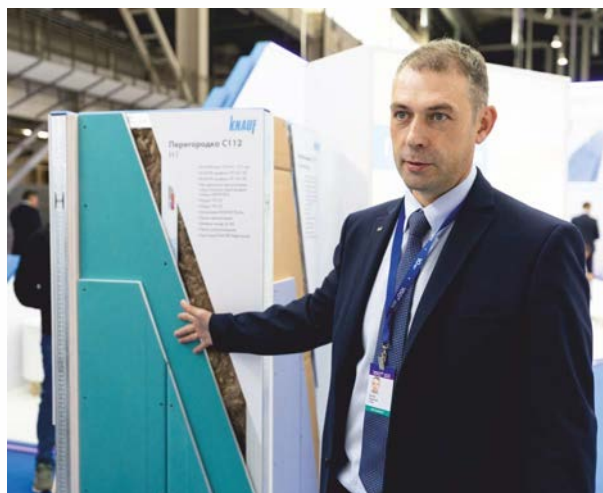
Бульдозер Zoomlion ZD160-3 (сборка – Москва, комплектующие – Китай) был представлен во втором павильоне Екатеринбург-Экспо. Для сборки используются практичные и долговечные материалы и комплектующие.



Техника отличается надежностью и простотой в обслуживании. Мощность двигателя 178 л. с. Емкость отвала – 4,6 куб. м. Масса 16 тонн.

КНАУФ
Москва

В рамках экспозиции компания КНАУФ представила 14 макетов систем и решений, актуальных для применения в жилом строительстве.



Эти технологии, по словам специалистов компании, позволяют не только сокращать сроки строительства, но и обеспечивать высокое качество реализуемых проектов.

NovoBIM
ТОМСК

На стенде посетители могли познакомиться с веб-платформой для удаленного мониторинга хода строительства и предупреждения отклонений от проекта на базе аэромониторинга NovoBIM.

Платформа объединяет результаты наземного лазерного сканирования, аэрофотограмметрии, геопространственные данные, 2D/3D-модели, календарно-сетевые графики и локальные сметные расчеты в общий цифровой актив.

Платформа позволяет получать точные данные об объекте 24/7 с план-фактным анализом бюджета и графиком контроля за динамикой стройки, управлять работой подрядчиков, отслеживать динамику, удаленно измерять геометрию объекта (площади, углы, длины).



Росстройконтроль Москва

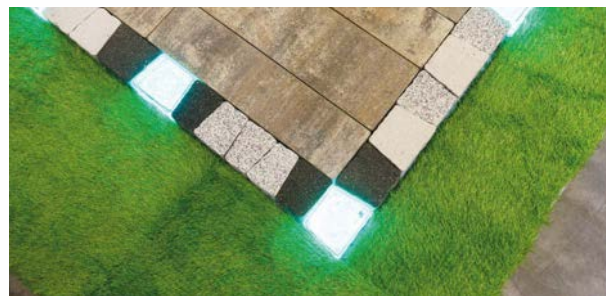
Учреждение осуществляет строительный контроль при возведении объектов высокой социальной значимости, финансируемых за счет средств федерального бюджета. На стенде организация представила используемое в деятельности оборудование – приборы для измерений и сканирования, беспилотные водные и летательные аппараты нового поколения.



В их числе – тахеометр EFT TS1, аквадрон EFT Boat 3, спутниковый приемник EFT M5, сканирующий тахеометр Leica MS60, наземный лазерный сканер Leica RTC360, гидрографический комплекс EFT Boat 3, квадрокоптер DJI Matrice300 со сканирующей системой Alpha Air450 и квадрокоптер DJI Mavic.

Поревит Тюмень

На выставочном стенде **в первом павильоне** были представлены силикатные блоки и перегородка для малоэтажного и среднеэтажного домостроения.



Во втором павильоне компания презентовала новинку среди стеновых материалов – крупноформатный силикатный блок, который завод начал производить в этом году. Ключевым отличием от уже производимых блоков являются более крупные размеры, позволяющие значительно ускорить процесс возведения стен и сроки сдачи готового объекта.

В третьем павильоне посетители могли увидеть тротуарную плитку в кластере благоустройства от «Поревит».

Пункт Е Москва

Компания развивает собственную сеть зарядных станций для электромобилей – работает уже в 24 регионах России (всего 217 станций).



На стенде «Пункт Е» показал умные решения по зарядной инфраструктуре для электромобилей на парковках жилых и офисных зданий. Так, гости выставки могли увидеть станцию Punkt E HOME 22 kw, оптимизированную для балансировки мощности в жилых комплексах. Также на стенде был размещен электромобиль и детские машины.

СИАЛ

В рамках экспозиции компания представила специально разработанные образцы архитектурных алюминиевых систем СИАЛ: колонну с образцами навесных фасадных систем СИАЛ, комбинированную колонну из светопрозрачных систем, угловые образцы со светопрозрачными системами, декоративные алюминиевые крышки, стеклянное ограждение СИАЛ.



Посетители стенда также ознакомились с ограждениями, потолочной системой, сборными покрытиями из алюминиевых плит и задали интересные вопросы конструкторскому бюро ЛПЗ «Сегал», представителям коммерческой службы и официальному дилеру систем «СИАЛ» в Уральском федеральном округе.

ЧЛЗ «ВИТЧЕЛ»

Копейск

На стенде были представлены две лифтовые кабины, одна из них – с отделкой под дерево, вторая – из декоративной нержавеющей стали с часами. Также компания продемонстрировала бесшумную лебедку в движении.



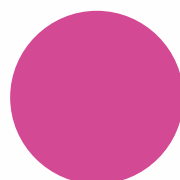
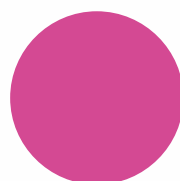
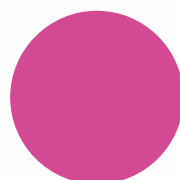
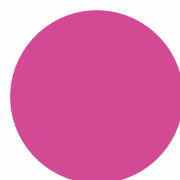
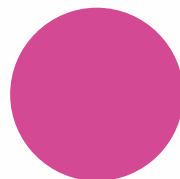
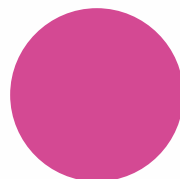
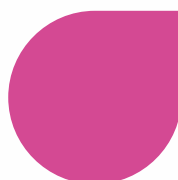
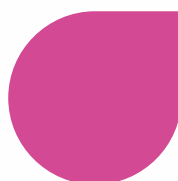
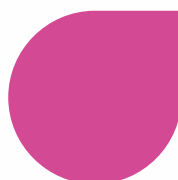
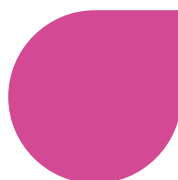
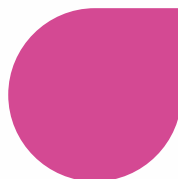
Лифты со скоростью 4 м/с завод выпускает с 2018 года, и уже на протяжении пяти лет они работают без проблем. Почти все комплектующие и материалы – от российских производителей, только лебедка и частотный преобразователь от надежного китайского поставщика.

Сейчас лифты от «ВИТЧЕЛ» стоят в Академическом районе Екатеринбурга, правительстве Свердловской области, «Ельцин-центре», УрФУ, а также будут установлены на Ледовой арене УГМК.



ЧТО ЕЩЕ ИНТЕРЕСНОГО БЫЛО?

- Макет ландшафтной аэродинамической трубы от Крыловского государственного научного центра
- Визуализация информационных моделей масштабных проектов в формате 3D/VR и 4D ПОС от MARKS Digital
- Золотой лифт от Серпуховского лифтостроительного завода
- Макет пешеходного моста через железнодорожные пути, который построили в г. Реутов Московской области, от ЕВРАЗ
- Модульная фасадная система собственной разработки «Мегапанель» от Нижнетагильского завода металлических конструкций
- Трубы общего назначения и образцы соединительных узлов металлоконструкций, используемые при строительстве объектов различной сложности от ТМК
- Макеты комплектных систем, которые обеспечивают ускорение темпов строительства в жилом сегменте и объектах социальной инфраструктуры от КНАУФ
- Несколько моделей экскаваторов и погрузчиков SUNWARD и BULL от НАК Машинери
- Решения для обеспечения оборудования и инженерных систем строящихся и реконструируемых промышленных и гражданских объектов от ДКС
- Экологичные и безопасные детские игровые и спортивные площадки от ГК «Высота»
- Оборудование для молниезащиты и заземления (прутки, полосы, зажимы и прочее) от ЕЗЕТЕК



**ОРГАНИЗУЕМ МЕРОПРИЯТИЯ
ЛЮБОГО УРОВНЯ
В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**



**ОРГКОМИТЕТ
СТРОИТЕЛЬ**

Екатеринбург, Б. Ельцина, 1а, оф. 10.5, +7 (343) 302-20-03, +7 (495) 003-02-03

100+ TechnoBuild | День строителя в Екатеринбурге | Конкурсы профмастерства | Форум Будущего

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ ПРОЙДЕТ В ЕКАТЕРИНБУРГЕ В 2024 ГОДУ

Свердловская область получила право в 2024 году принять Международный строительный чемпионат. Первый заместитель губернатора Свердловской области Алексей Шмыков принял флаг масштабного отраслевого мероприятия из рук министра строительства и ЖКХ России Ирека Файзуллина.

Международный строительный чемпионат направлен на вовлечение в строительную отрасль высококвалифицированных специалистов и формирование для них социальных лифтов, а для молодых специалистов – возможность стать лидерами отрасли. В этом году в чемпионате приняли участие представители 13 стран, международное направление активно развивается. В перспективе чемпионат может превратиться в Олимпийские игры по промышленному строительству.

«Мы успешно провели три чемпионата и надеемся, что Екатеринбург покажет новое в проведении чемпионата и строительной недели, которую мы планируем. Успехов нам всем в Екатеринбурге», – сказал Ирек Файзуллин.

Ежегодно Минстрой России проводит анализ возможностей крупнейших выставочных площадок регионов страны для того, чтобы определить место проведения очередного чемпионата. В 2023 году губернатор Евгений Куйвашев направил заявку на право проведения чемпионата в 2024 году в Свердловской области.

«У нас нет сомнений, что наш регион достоин принимать мероприятия такого уровня. У нас обширнейший опыт проведения крупных форумов. Мы в один год провели международную промышленную выставку ИННОПРОМ, форум и выставку 100+ TechnoBuild, Международный фестиваль университетского спорта и 300-летие Екатеринбурга. Серьезная подготовка обеспечила достойный уровень всех событий. Большой вклад в это внесла строительная отрасль, высокий уровень ее развития. Объекты социальной инфраструктуры для них были построены и реконструированы не только в Екатеринбурге, но и в других городах Свердловской области. Сегодня мы обсуждаем возможность проведения на Среднем Урале Большой строительной недели в Экспо. Она объединит в себе форум и выставку 100+ и чемпионат строительных профессий. Это даст синергетический эффект. Разработаем большую насыщенную международную программу», – отметил Алексей Шмыков.

Также Алексей Шмыков добавил, что строительному комплексу Свердловской области есть чем поделиться с коллегами из других регионов. Последние два года стали рекордными для региона по вводу жилья. Свердловская область стабильно входит в топ-10 субъектов страны по объему ввода жилья. За январь-сентябрь 2023 года по показателю ввода жилья Свердловская область занимает седьмое место среди 85 регионов РФ. По динамике абсолютного прироста ввода жилья за девять месяцев регион занял третье место.

100+
НАУКА

**ПЕРЕХОД НА РЕСУРНО-ИНДЕКСНЫЙ МЕТОД
ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

СРАВНЕНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ КИТАЯ И РОССИИ В ОБЛАСТИ ГЕОТЕХНИКИ

**РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ СТАЛЬНЫХ,
ДЕРЕВЯННЫХ И СТЕКЛЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА**



ИНТЕРВЬЮ



Игорь Манылов

ПЕРЕХОД НА РЕСУРСНО-ИНДЕКСНЫЙ МЕТОД НЕ ПРЕДПОЛАГАЕТ ОСТАНОВКИ ПРОЦЕССА

Традиционным участником 100+ TechnoBuild стала Главгосэкспертиза России. В интервью 100+ Journal начальник ведомства Игорь Манылов рассказал, как за прошедший год изменилась ситуация с импортозамещением, почему важен переход на ресурсно-индексный метод определения сметной стоимости строительства и зачем каждому представителю отрасли нужно участвовать в 100+.

– Во время нашего прошлогоднего интервью вы говорили, что одна из важнейших задач сейчас – избавиться от импортозависимости. Получилось?

– Я думаю, что борьба с любой зависимостью должна опираться не на то, что тебе запрещают, например, есть сладкое, а на то, что ты начинаешь питаться по-другому. Если провести аналогию, здесь то же самое. Все-таки ключевая задача и цель – не отбиться от зависимости, а сформировать нечто свое, создать свою базу, собственную индустриальную строительную идентичность. Наше производство, наши отечественные технологии, по нашим правилам созданные орудия, средства производства, ресурсы. В этом смысле двигаемся очень активно. Конкретный вывод можно сделать: мы не рухнули. Не наступил коллапс, которого многие боялись.

– То есть строительная отрасль справляется с этой задачей?

– Да, либо быстро импортозамещаемся, либо находим альтернативные решения, либо меняем технические решения. В принципе, это нас хорошо натренировало. Если говорить про наше направление, был принят ряд послаблений, которые позволяют в некоторых случаях производить замену, даже не возвращаясь в экспертизу. Например, импортного оборудования, если оно остается в параметрах тех технических решений, которые были приняты. С точки зрения формирования тренда нашей строительной индустрии, я считаю, что мы на нормальном пути. Также, если говорить о Главгосэкспертизе, мы считаем, что справляемся. Мы участвуем в процессе импортозамещения по серии цифровых технологий, обеспечивая создание полностью своих решений либо на основе открытых, доступных технологий. Этим путем и идем. За это время даже появилась единая цифровая платформа, которая зарегистрирована как отечественное ПО, она разработана нашей командой.

– В этом году в повестке – переход на ресурсно-индексный метод определения сметной стоимости строительства.

– Да, тема управления сметной стоимостью строительства стала для нас ключевой, в том числе на 100+. Какой бы метод мы ни использовали, главная задача в том, чтобы стоимость была правильной. Чтобы денег хватило на стройку, и не было избыточных трат, все было хорошо. Поэтому наша главная цель – разъяснить механизмы, связанные с темой обеспечения, договориться со всеми сторонами.

Переход на ресурсно-индексный метод – больше внутренняя задача, которая давно была поставлена перед нами и перед всей строительной отраслью. Все эти годы шла плотная подготовка к этому моменту. Развивалась новая инфраструктура, которая обеспечивает анализ данных по стоимости ресурсов. Специально была создана федеральная информационная система и развиты центры компетенции, соответствующие субъектам РФ. Система двухуровневая, она охватывает федеральную и не федеральную часть. Соответственно, этот процесс подошел к своему определенному этапу.

– Как движется переход?

– На момент проведения 100+ 49 субъектов РФ выполнили все процедуры, которые необходимы для перехода. Они приняли соответствующие административные и политические решения, собрали и подготовили исходные данные для этого, оформили их в виде материала, загрузили в систему, прошли верификацию, проверку в нашем учреждении, согласовали с Минстроем России и, соответственно, были опубликованы. По остальной части субъектов такая работа идет. Рассчитываем, что она будет завершена в четвертом квартале этого года и в первом квартале следующего.



В принципе сам по себе переход не предполагает остановки процесса. В любом случае даже после того, как все процедуры будут выполнены, еще какое-то время мы будем жить в двух системах. У нас есть делящиеся объекты, которые будут продолжать работать по той методике, которую применяли в момент проектирования, если перейти в моменте невозможно. Новые, вновь планируемые объекты готовят уже с использованием ресурсно-индексного метода. Это значит, что используются именно актуализированные, четкие данные по стоимости ресурсов. Там, где нет такого ресурса, потому что номенклатура очень большая, специально предусмотрено принятие индексов по однородным группам ресурсов.

– Зачем все это нужно?

– В условиях динамично развивающейся экономики мы рассчитываем на то, что этот метод даст более точные результаты, позволит более гибко оценивать ситуацию и реагировать на все происходящие события. Поэтому данный метод позволяет с учетом современных технологий более точно управлять стоимостью.

– У 100+ в этом году юбилей, десять лет. Вы помните, как побывали здесь в первый раз?

– Когда наша команда впервые прибыла на форум и выставку, мы сразу были заявлены как эксперты, которые делают круглый стол по экспертизе. Было волнительно, потому что мероприятие очень большое, собраны люди со всех уголков нашей страны, представители всех цехов строительной отрасли. Если честно, была небольшая суматоха, все как-то впервые для нас было. А сейчас, можно сказать, мы уже стали своими, влились в команду форума и чувствуем себя как дома.

– Какие у вас остались впечатления от выставки и деловой программы в этом году?

– В этом году особое внимание уделялось человеческим аспектам строительства, жилищному строительству и социальным объектам. И даже когда обсуждали вопросы, связанные с развитием строительных технологий, всегда смотрели через призму создания благоприятной среды.

Если смотреть в динамике, с годами взгляд на стройку на 100+ стал более комплексным. И если в первые годы все-таки чувствовалась специализация на уникальном высотном строительстве, то теперь предмет, конечно, существенно расширился. Практически не осталось ни одного вопроса в стройке, который не был бы освещен здесь.

– Можете кратко для тех, кто еще не был на 100+, сказать, зачем сюда ехать?

– Этот форум для тех, кто занимает активную позицию. Здесь обязательно получится наладить деловые связи, получить ответы на массу вопросов. Тема вопросов и ответов сквозняком идет все время. Идут мероприятия – вопросы/ответы, идут перерывы – деловое общение и тоже вопросы/ответы. Это очень полезно. И я считаю, что если тыходишь в актив 100+, то, по сути,ходишь в актив всей строительной отрасли.

Дом культуры ГЭС-2, Москва —
«Лучшее инженерное решение
объекта строительства», 2023

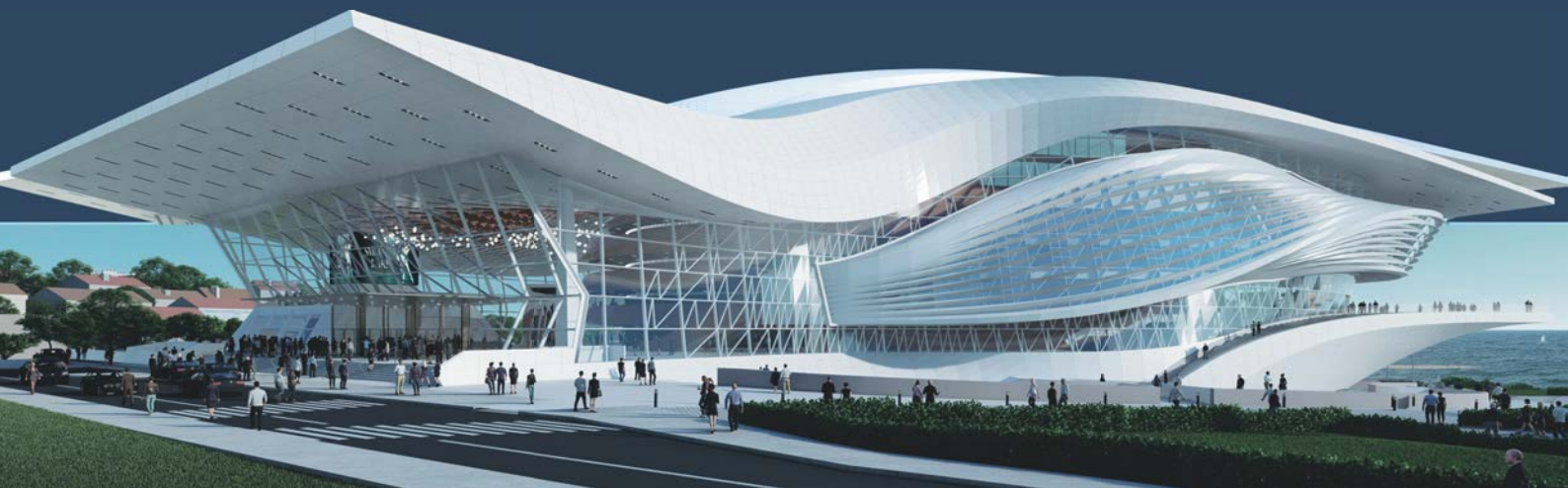


100+
AWARDS

METROPOLIS

генеральное проектирование
объектов гражданского строительства
www.metropolis-group.ru

Театр оперы и балета, Севастополь —
«Лучшая BIM-модель здания», 2023



БИТВА ГЕОТЕХНИКОВ: СРАВНЕНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ РОССИИ И КИТАЯ ЗА ПОСЛЕДНИЕ НЕСКОЛЬКО ЛЕТ

В рамках деловой программы 100+ TechnoBuild состоялась битва российских и китайских геотехников, во время которой ученые рассмотрели последние достижения в области проектирования и строительства высотных зданий в России и Китае.

С китайской стороны геотехников представлял директор и профессор компании Construction Machinery Technology Co. Ltd. (Китайская академия строительных исследований/CHINA ACADEMY OF BUILDING RESEARCH) Gong Jian Fei (Гонг), российскую сторону – д.т.н., заместитель директора НИИОСП им. Н.М. Герсевича АО «НИЦ «Строительство» Олег Шулятьев.



справка

**Gong
Jian Fei**



Окончил Китайскую академию строительных исследований, получил степень доктора. Длительное время занимался теорией проектирования фундаментов и конструкций подземных сооружений и другими научно-исследовательскими работами. Является основным разработчиком китайских норм по проектированию фундаментов (GB50007), фундаментов глубокого заложения (GB51254), плоских и коробчатых фундаментов высотных зданий (JGJ6), а также консультантом по проектированию и возведению фундаментов на десятках сложных проектов.

Заместитель генерального директора Китайской академии строительных исследований, вице-президент Китайской ассоциации строительной техники, председатель отделения фонда Архитектурного общества Китая.

**Олег Александрович
Шулятьев**



Доктор технических наук, заместитель директора НИИОСП им. Н.М. Герсевича «НИЦ «Строительство».

Основные направления деятельности – расчет и проектирование фундаментов высотных зданий, свайные фундаменты, изучение твердых глинистых грунтов, геотехнический мониторинг.

Автор 150 научных трудов, из них 42 изобретений, более 100 проектов фундаментов, в том числе ряда небоскребов в Москве, башни «Лахта Центр» в Санкт-Петербурге, здания Олимпийского комитета в г. Сочи, нескольких многофункциональных комплексов в Москве.

Является одним из разработчиков нормативных документов по проектированию и строительству оснований и фундаментов, в том числе высотных зданий. Почетный строитель г. Москвы и России. Дважды лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники. Член президиума Российского общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению.

Судейскую бригаду возглавил вице-президент Российской академии архитектурно-строительных наук, заслуженный строитель РФ, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, кавалер ордена Трудового Красного Знамени, лауреат премии Совета министров СССР и премии правительства РФ Владимир Травуш. Он является автором нескольких сотен научных трудов и авторских свидетельств, 70 проектов, в том числе Останкинской

телебашни, большепролетных дворцов спорта в Москве, Центрального ядра и других строящихся сооружений московского международного делового центра «Москва-Сити» (ММДЦ), башни «Лахта Центр» и других.

Также в состав жюри от России вошли Илшат Мирсаяпов и Альфред Готман, от Китая – Gao Wen Sheng и Wang Ji Lia, Wang Tao.



РОССИЙСКОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ

Олег Шулятьев разделил свое выступление на четыре части: изыскания, расчет, конструкции, строительство. Каждый раздел, в свою очередь, состоял из нескольких отдельных направлений, наиболее полно отражающих успехи российских геотехников.

В частности, по инженерно-геологическим изысканиям была представлена конструкция плоского штампа, позволяющего в полевых условиях получать модуль деформации грунта, представлены результаты исследования ползучести грунта и испытаний его сваями с учетом их взаимовлияния.

В рамках расчетов были рассмотрены вопросы влияния анизотропии, жесткости каркаса и определения несущей способности свай. В результате было получено, что при учете анизотропии грунта осадка уменьшается на 25%. Было доказано, что определение сопротивления по боковой поверхности буронабивных свай методами 1-4 дают заниженные в 2-2,5 раза значения. Наиболее близкие значения к экспериментальным данными получены при расчете с учетом зависимости Кулона – по методу 6.

В части конструкций был представлен внедренный впервые в мире двухслойный ростверк, в котором сваи входят только в нижнюю силовую плиту. Это повышает надежность проектного решения, с одной стороны, и качество устройства гидроизоляции – с другой. Кроме этого, предложено устраивать сплошную фундаментную плиту без осадочных швов под всеми разноэтажными (включая высотные) строениями многофункционального комплекса, что позволяет сократить максимальные осадки фундаментов, повысить надежность гидроизоляции.

В качестве выдающегося достижения при строительстве Олег Шулятьев доложил об одновременной заливке фундаментной плиты бетоном объемом 19 624 куб. м, вошедшей в книгу рекордов Гиннеса. Кроме этого, было представлено устройство котлована диаметром 100 м и глубиной 20 м с удерживающей конструкцией только из четырех железобетонных дисков шириной 9 м.

Все перечисленные достижения позволили не только сократить стоимость и сроки строительства, но и, в некоторых случаях, вообще осуществить строительство на грунтах, не пригодных для строительства высотных зданий, таких, например, как башня «Лахта Центр».



КИТАЙСКОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ

Г-н Гонг начал свое выступление с общего обзора задач, решаемых геотехниками в Китае, доложил о больших объемах строительства высотных зданий в Китае, при этом основной акцент уделяется технологии и скорости строительства. В частности, он сообщил, что в настоящее время в Китае построено **восемь зданий выше 500 м и два здания выше 699 м**. Ведется строительство десяти зданий высотой выше 500 м. После общего обзора г-н Гонг подробно остановился на каждом пункте доклада Олега Шулятьева и рассказал, как в Китае решаются аналогичные задачи.

В своей работе китайские коллеги руководствуются следующими основными направлениями: **безопасность, актуальность, технологичность, экономичность, качество**. По словам г-на Гонга, в предыдущие годы строительная отрасль развивалась под следующим девизом: «Большой снос и большое строительство». Но в последнее время высотное строительство теряет свою актуальность, начали практиковать точечную застройку.

С точки зрения инженерно-геологических изысканий большое внимание уделяется полевым исследованиям, включая испытания фрагментов фундаментов. Так же, как в России, широко применяются испытания свай методом опускных домкратов. Однако совместных испытаний свайных кустов или баретт пока не выполнялось. Причем барреты в качестве элемента фундамента в Китае не используются.

Большое внимание уделяется вопросам расчета осадок и в особенности крена высотных зданий. Предельное значение крена составляет, как и в России, 0,002. При этом имеется опыт строительства при крене здания равном 0,003.

Г-н Гонг охарактеризовал общий принцип проектирования высотных зданий как традиционный для Китая принцип кана. Каном называлась центральная кирпичная лежанка в доме,



внутри которой по специально проведенным каналам проходил горячий воздух от печи. По-видимому, имеется в виду устройство жесткого центрального ядра.

В 2002 г. в Китае вышел нормативный документ, предписывающий выполнение совместных расчетов фундамента с грунтом основания. В расчетах оснований и фундаментов активно в последнее время применяется наблюдательный и сопоставительный методы.

В конструктивном плане акцент делается на строительство многофункциональных комплексов с устройством **разновысотных зданий на единой фундаментной плите**. В случае применения свайных фундаментов они выполняются под нагрузочными элементами (колоннами и пилонами) с целью сокращения изгибающих усилий и поперечных сил и, соответственно, сокращения ее толщины. Интересные решения также представляют собой проекты, в которых нагрузка выводится за границы пятна застройки путем увеличения жесткости, однако такие решения, к сожалению, не были проиллюстрированы. В качестве безусловного достижения было представлено строительство здания высотой 120 м на естественном основании, без свай, в основном за счет увеличения жесткости фундамента. Представленный в докладе Олега Шулятьева двухслойный фундамент вызвал большой интерес, но в Китае не применяется.

Практика в КНР предусматривает очень высокую скорость строительства, поэтому докладчик особо отметил **важность требований**, предъявляемых к нормативным документам и качеству выполнения работ. Г-н Гонг добавил, что в Китае также имеется опыт одновременной заливки большого объема бетона, но заливка, чтобы избежать больших температурных деформаций, выполняется не целиком всей плиты, а по секциям. В частности, имеется опыт **одновременного бетонирования 56 000 куб. м фундамента за 100 часов**.

Проводятся исследования
и широко внедряются
энергосберегающие
технологии, включая термосваи.

ИТОГИ

В результате после обоих выступлений модератор/рефери Игорь Колыбин задал три вопроса, на которые каждый из выступающих дал короткие и практически идентичные ответы. После этого судьи заполнили свои бюллетени и передали их модератору для подсчета. После анализа результатов бюллетеней оказалось, что российские члены судебной коллегии в большей степени предпочтение отдали китайской стороне, а китайские – российской. **В результате – ничья!**

Кроме битвы геотехников в рамках форума было подписано **соглашение о сотрудничестве** между «НИЦ «Строительство», куда входит НИИОСП, и тремя китайскими организациями: Институтом оснований Китайской академии строительных наук, Хейлунзянским научно-исследовательским институтом по строительству в холодных районах и Пекинским научно-исследовательским институтом механизации строительства Китайской академии строительных наук.

Также представители китайской делегации выступили с докладами на геотехнических секциях, посетили выставку и стенд НИЦ «Строительство». После 100+ в рамках технической экскурсии китайская делегация посетила «Москва-Сити» и Московский Кремль.

КСТАТИ

Это была уже вторая «Битва геотехников» на 100+. Первая состоялась в 2018 году между российскими и немецкими специалистами. Тогда на битве рассматривались вопросы изысканий, расчета и строительства фундаментов двух значимых высотных зданий, в работе над которыми принимали участие спикеры битвы.

С немецкой стороны в битве участвовал проф. Р. Катцебах. Он представил проект башни Jeddah Tower в Саудовской Аравии высотой 1 000 м, до сих пор в полной мере не реализованный.

С российской стороны д.т.н. Олег Шулятьев представил башню «Лахта Центр» высотой 462 м, возведенную в Санкт-Петербурге.

Высота «Лахта Центра» почти в два раза меньше Jeddah Tower, но с точки зрения геотехники задача проектирования была более сложной, так как в основании ее залегали твердые глинистые грунты, тогда как в основании башни в Саудовской Аравии находятся гравийные и скальные грунты. В результате судебской коллегией под руководством Владимира Травуша победа в битве была присуждена «Лахта Центру».



ОБЪЕДИНЯЕМ

ВЕДУЩИХ ЗАСТРОЙЩИКОВ И ЛУЧШИХ
ПОДРЯДЧИКОВ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ



ГИЛЬДИЯ
СТРОИТЕЛЕЙ
УРАЛА



Условия
вступления
на uralsro.ru

Екатеринбург, Б. Ельцина, 1а, оф. 10.5 | +7 (343) 35 111 78 | office@uralsro.ru

СТАЛЬНЫЕ, ДЕРЕВЯННЫЕ И СТЕКЛЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Развитие стального, деревянного и стеклянного строительства в России – один из главных трендов последних лет. На уровне правительства РФ и федерального Минстроя утверждены дорожные карты, регулярно проводятся научные исследования. О главных проблемах и достижениях эксперты ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко и Ассоциации развития стального строительства поговорили во время одной из секций 100+ TechnoBuild. Приводим главное из выступлений спикеров.

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА В ОБЛАСТИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Спикер:

менеджер проектов
инженерного центра
Ассоциации развития
стального строительства
Евгений Антропов



Летом 2022 года Минстрой России утвердил план мероприятий по расширению области применения стали в строительстве, направленный на:

- снятие нормативных барьеров и дальнейшее развитие нормативно-технической документации;
- разработку и реализацию типовых проектов;
- разработку программы строительства зданий на стальном каркасе;
- снятие административных барьеров;
- внедрение финансовых мер по стимулированию применения металла в строительстве.

В 2023 году было принято решение разделить план мероприятий на две части:

1. Дорожная карта Минстроя России (утверждена 06.04.2023 г.), направленная на развитие научно-технической документации.
2. Дорожная карта Правительства России (в процессе согласования), направленная на создание преференций для девелоперов, применяющих технологию стального строительства.

Ключевые пункты ДК Минстроя России:

1. Утверждение СП «Конструкции стальные строительные. Правила обеспечения огнестойкости»;
2. Утверждение СП «Многоквартирные здания на стальном каркасе. Правила проектирования»;
3. Внесение изменений в СП 266;
4. Внесение изменений в СП 16;
5. Внесение изменения в СП 28.

«Кроме того, в рамках ежегодного формирования плана работ АРСС мы собираем у наших участников предложения по разработке нормативных документов и выявляем наиболее актуальные направления, которые позволят снять существующие ограничения на применение металлических конструкций в строительстве», – поделился Евгений Антропов.

Информация о статусе текущих работ размещается на сайте Ассоциации в разделе разрабатываемых документов.

Кроме тех работ, которые АРСС делает за счет собственных средств, на 2023 г. Минстрой России по заявкам АРСС запланировал выполнение семи научно-исследовательских работ. Они определены совместно с ФАУ «ФЦС», ведущими НИИ, экспертами отрасли и утверждены приказом Минстроя России.

Ключевыми пунктами проекта Дорожной карты правительства являются:

1. Повышение эффективности рабочей группы под эгидой Минстроя России и Российского союза промышленников и предпринимателей по увеличению применения стали в строительстве (участники рынка + девелоперы + региональные власти);
2. Определение приоритетных сегментов строительства;
3. Разработка типовых проектов для повторного применения;
4. Дальнейшее совершенствование и оптимизация НТД;
5. Разработка финансовых мер, включая льготное ипотечное кредитование для конечного потребителя и преференции для девелоперов/застройщиков при использовании стальных конструкций в строительстве.

РАБОТА УЗЛОВ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ЧЕТЫРЕХСТОРОННЕМ ЖЕСТКОМ ОПИРАНИИ БАЛОК К КОЛОННЕ

Спикеры:

научный сотрудник ЦНИИСК им. В.А.

Кучеренко **Никита Туваев**

и к.т.н., ведущий научный сотрудник ЦНИИСК

им. В.А. Кучеренко **Александр Олуромби**

Рамные системы с жесткими узлами распространены при конструировании многоэтажных и высотных зданий. Применение таких соединений позволяет уменьшить количество связей

элементов или полностью уйти от них. Это дает возможность использовать более свободные архитектурно-планировочные решения.

Одними из наиболее простых в изготовлении и удобных в монтаже являются фланцевые узлы.

В серийных решениях фланцевых узлов используются дополнительные элементы усиления, что делает их достаточно громоздкими и трудоемкими при изготовлении.

Односторонние и двусторонние облегченные фланцевые узлы примыкания балок к колонне в настоящее время исследуются достаточно активно, однако четырехсторонним узлам уделяется гораздо меньше внимания, и на данный момент нет разработанной методики расчета таких узлов, которая бы учитывала особенности их работы.

Исследование четырехсторонних фланцевых узлов проводилось на основе конечно-элементных моделей, включающих колонну, фланцы, примыкающие к полкам и стенке колонны, болты. Взаимодействие фланца и колонны моделировалось фрикционным контактом с коэффициентом трения 0,35.

Болты моделировались балочными конечными элементами круглого сечения, соединялись с поверхностью фланца в зоне, ограниченной диаметром шайбы. Нагрузки на фланцевое соединение прикладывались к поверхности фланца в зоне, соответствующей размеру сечения ригеля с учетом сварных швов.

Физико-механические свойства материалов задавались в соответствии с характеристиками строительной стали С355 по СП 16.13330. Для болтов класса прочности 10.9 использовалась диаграмма Прандтля, где в качестве предела текучести принималось нормативное сопротивление стали болтов растяжению $R_{bun}=1040$ МПа.

Граничные условия, описывающие воздействие внешних факторов на конечно-элементную модель, прикладывались в три этапа. На первом этапе нагружения задавалось предварительное натяжение болтов, на втором этапе колонна сжималась центральной нагрузкой, на третьем этапе задавались нагрузки на фланцы.

По результатам расчета моделей анализировались и сравнивались между собой максимальные эквивалентные напряжения в стенках колонн двух- и четырехсторонних соединений, распределение напряжений в болтах и эквивалентные напряжения в стенке и полках колонны при толщине фланцев 20 и 30 мм, а также общая несущая способность узловых соединений при различной толщине фланца.

Вместе с анализом четырехсторонних узлов была также проведена оценка жесткости других «типовых» узлов каркаса: двустороннего и трехстороннего примыкания балок к колонне.

Для данных узлов были построены графики зависимостей поворота узла от действующего момента.

Пластические деформации в узле возникают значительно раньше, чем происходит отказ по болтам. Это позволяет сделать вывод, что учет в расчете ограниченных пластических деформаций позволит увеличить несущую способность данных узлов.

Для разработки аналитической методики расчета четырехсторонних фланцевых узлов примыкания балок к колонне в настоящее время проводятся экспериментальные исследования, которые позволят уточнить расчетные предпосылки и выявить особенности действительной работы таких узлов.

НОВЫЕ СТАНДАРТЫ НА КОНТРОЛЬ ЭЛЕМЕНТОВ БОЛТОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ, РАЗРАБОТАННЫЕ В 2023 ГОДУ

Спикер:

научный сотрудник ЦНИИСК

им. В.А. Кучеренко

Павел Нахвальнов

Проблемы повышения надежности и увеличения несущей способности фрикционных соединений (на болтах с контролируемым натяжением) сохраняют свою актуальность. В 2023 переданы для утверждения и введения в действие разработанные в ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко окончательные редакции трех национальных стандартов, которые относятся к методикам или определенным процедурам при производстве и монтаже металлоконструкций.

ГОСТ Р «Соединения болтовые стальных строительных конструкций. Метод определения коэффициента закручивания болтов» распространяется на фрикционные соединения стальных строительных конструкций и устанавливает метод определения коэффициента закручивания болтов K_z с учетом применяемого в условиях строительной площадки оборудования и современных исследований болтов с контролируемым натяжением.

Зачастую требуется проверить данные из сертификата качества на болты, необходимость может возникать по разным причинам: из-за изменения варианта смазки, повреждения тары или при возникновении вопросов после смывки транспортировочной смазки и нанесения новой.

ГОСТ Р «Соединения болтовые стальных строительных конструкций. Метод определения коэффициента трения между контактными поверхностями» устанавливает метод определения коэффициента трения между контактными поверхностями испытательных моделей при различных видах их обработки, в том числе покрытых консервирующим составом.

Коэффициент трения используется для определения несущей способности фрикционных соединений и указывается в проектной документации. Для подтверждения значения коэффициента на заводе или в лаборатории выполняют испытания образца, состоящего из трех пластин.

Способ испытаний основан на методике из отраслевого стандарта СТП 006-97: собранную модель сжимают в прессе и на основании полученного усилия, при котором происходит сдвигка деталей, вычисляется коэффициент трения.

ГОСТ Р «Соединения болтовые стальных строительных конструкций. Метод измерения параметра шероховатости по высоте неровностей профиля» распространяется на фрикционные соединения стальных строительных конструкций, прошедших абразиво-струйную обработку контактных поверхностей, и устанавливает метод измерения высоты неровностей профиля с определением параметра шероховатости R_z .

Параметр применяется для оценки состояния поверхностей после обработки и перед сборкой соединений. Измерение шероховатости производится путем замера высоты профиля металлических поверхностей при помощи контактного цифрового профилометра.

По методике, которая изложена в ГОСТ, нужно сделать пять групп по пять измерений. Значения измерений подставляются в формулу и высчитывается итоговое значение R_z .

Выпущенные стандарты регламентируют современный подход по определению расчетных коэффициентов, что делает проектирование стальных фрикционных соединений более точным и надежным.

УТОЧНЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПРИ ВНЕЦЕНТРЕННОМ СЖАТИИ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Спикеры:

к.т.н., ведущий научный сотрудник ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко **Алексей Крылов**
и к.т.н., заместитель директора по научной работе ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко **Денис Конин**

В целях совершенствования нормативной базы по проектированию сталежелезобетонных конструкций был запланирован ряд экспериментальных исследований. Далее будут представлены материалы по испытанию сталежелезобетонных конструкций на внецентренное сжатие.

Цель исследований – получение достоверных экспериментальных данных для уточнения значений расчетных коэффициентов φ , учитывающих особенности работы сталежелезобетонных элементов при внецентренном сжатии.

Были испытаны железобетонные колонны из высокопрочного бетона с жестким армированием высотой 3 200 мм, 2 400 мм, 1 600 мм и 960 мм. Материал жесткой арматуры – сталь С345. Класс бетона по прочности на сжатие – В100. Рабочая арматура – класса А500С, поперечная арматура – класса А500С.

Все модели испытывались на внецентренное сжатие. Перед нагружением модели производилась выверка нагрузочных приспособлений относительно заранее нанесенных разметочных рисков на поверхности колонн.

В процессе испытаний на каждом шаге фиксировались относительные деформации моделей, вертикальные абсолютные перемещения, значение вертикальной нагрузки, при которой произошло разрушение, либо деформации продолжали нарастать без увеличения нагрузки.

Для детального изучения особенностей напряженно-деформированного состояния сжатых элементов с жесткой арматурой было выполнено численное моделирование конструкций. Расчеты моделей выполнены методом конечных элементов с учетом нелинейного поведения материалов. Опирающие модели приняты шарнирными, нагрузка приложена с эксцентриситетом. Расчеты всех конструкций выполнены с учетом образования и раскрытия трещин в бетоне.

Результаты эксперимента показали, что достижение предельной нагрузки и разрушение колонн, выполненных из высокопрочного бетона, происходило по сжатой зоне с характерным сколом бетона и оголением гибкой и жесткой арматуры.

На основании анализа полученных экспериментальных данных, их сравнения с аналитическими и численными расчетами получены значения коэффициентов φ , используемые при расчете сталежелезобетонных колонн на внецентренное сжатие. Полученные величины коэффициентов имеют отличия от нормируемых значений. Результаты исследований позволяют подготовить материалы и сформировать предложения для внесения изменений в СП266.1325800.2016.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОРОЖНЫХ КАРТ МИНСТРОЯ РОССИИ ПО ПРОГРАММЕ ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

Спикер:

к.т.н., заведующий лабораторией несущих деревянных конструкций ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко
Павел Смирнов



ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко «НИЦ «Строительство» в рамках реализации плана мероприятий (Дорожной карты) по развитию деревянного домостроения, принятого Минстроем России и МЧС, проводит исследования современных технологий строительства деревянных зданий и создает необходимую нормативную базу для их внедрения.

Практика строительства деревянных зданий в зарубежных странах с использованием нового плитного материала перекрестно-клееной древесины ДПК/CLT способствовала развитию этого направления в России.

Стены и перекрытия из ДПК/CLT способны обеспечить жесткость всему зданию и эффективно сопротивляться ветровым воздействиям. Для этого в лаборатории несущих деревянных конструкций в рамках НИОКР проведены исследования влияния условий опирания плит перекрытия из ДПК/CLT на их прочность и деформативность, разработаны новые типы соединений панелей ДПК/CLT, превращающие сборные стены и перекрытия здания в жесткие диафрагмы и диски.

Зависимость технологии ДПК/CLT от импортного оборудования в условиях санкций привела к необходимости разработки альтернативной отечественной системы крупноблочного деревянного домостроения (КБДД), ориентированной на имеющиеся в России заводы по производству клееных деревянных конструкций. Для развития системы КБДД проведены исследования прочности и деформативности узлов деревянных конструкций.

В 2023 году завершаются испытания натурных крупных панелей каркасной конструкции, у которых каркас выполнен из древесины клееной из шпона ДКШ/LVL, а обшивки из крупноразмерных листовых материалов (ОСП/OSB). Исследования показали, что прочность и жесткость таких панелей позволяют использовать их не только для ограждающих конструкций, но и в качестве несущих конструкций.

Наряду с исследованиями вышеперечисленных промышленных каркасных систем деревянного домостроения в ЦНИИСК ведутся исследования с целью расширения области применения срубных конструкций.

Исследования в ЦНИИСК направлены на изучение прочности и жесткости на сдвиг стеновых срубных конструкций из оцилиндрованного бревна, их устойчивости и динамических характеристик, а также огнестойкости бревенчатых стен. Экспериментальные исследования ведутся на крупноразмерных натурных фрагментах стен с целью подтверждения возможности применения таких конструкций в зданиях до четырех этажей, в том числе в сейсмических районах.

Наряду с исследованиями промышленных технологий деревянного домостроения в ЦНИИСК проводятся исследования длительной прочности современных клеевых систем для несущих и ограждающих деревянных конструк-

ций и влияние защитных лакокрасочных покрытий на эксплуатационную надежность и долговечность несущих деревянных конструкций.

Результаты проводимых в «НИЦ «Строительство» в 2023 году исследований позволят разработать ряд новых ГОСТов и актуализировать основные существующие Своды правил для развития перспективных технологий деревянного домостроения и внедрения их в практику проектирования и строительства.

ФОРМИРОВАНИЕ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ МНОГОСЛОЙНОГО СТЕКЛА

Спикер:

научный сотрудник
ЦНИИСК
им. В.А. Кучеренко
Ирина Ртищева



Вертикальные и горизонтальные светопрозрачные ограждающие конструкции в проектах архитекторов придают эстетическую выразительность зданию и помещениям внутри. Зачастую большие светопрозрачные площади формируют образ здания.

В подавляющем большинстве случаев несущими элементами для остекления являются сплошные металлические конструкции. При значительных высотах или пролетах несущие конструкции громоздки, что мешает эстетическому восприятию, и эффект от панорамного остекления нивелируется.

Для полноценного интегрирования внутреннего пространства во внешнюю среду (или наоборот), создания максимальной прозрачности ограждающим конструкциям на больших площадях, в качестве несущих конструкций – колонн, стоек фахверка, ригелей, балок, несущих панелей, плит покрытия и перекрытий – используются элементы из многослойного стекла.

До 2023 г. в нормативной базе РФ не было регламента по проектированию несущих конструкций из стекла. В рамках реализации плана Минстроя России специалистами ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко разработан новый Свод Правил – это СП 521.1325800.2023 «Конструкции из многослойного стекла. Правила проектирования», обеспечивающий надежность универсальных конструкций из многослойного стекла. Документ утвержден и введен в действие 15 мая 2023 года. Приказом Росстандарта от 16.06.2023 № 1247 включен в перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований безопасности зданий и сооружений.



Способы подтверждения несущей способности ненормированных конструкций из стекла с учетом обработки экспериментальных данных уже изложены в новом ГОСТ «Конструкции стеклянные несущие. Методы испытаний», который разрабатывается в текущем 2023 году институтом по заказу ФАУ «ФЦС». Проект документа размещен на сайте Росстандарта, успешно прошел публичные обсуждения и экспертную комиссию.

К середине 2023 года специалистами проведено и проанализировано более 80 экспериментов с образцами из стекла.

Получены прочностные и деформационные характеристики многослойного стекла, используемого в качестве материала несущих конструкций, в зависимости от характера работы конструкции.

«НИЦ Строительство») продолжает исследовательские работы по стеклянным конструкциям, используемым в качестве несущих, в том числе под действием длительных нагрузок и температурных воздействий.

Результаты проводимых экспериментальных и исследовательских работ по изучению многослойного стекла позволят продолжить развитие нормативной базы, дополнить СП 521.1325800, расширить возможности выбора с учетом заданных условий и разработки комплекса уточняющих коэффициентов, совершенствовать методы испытаний для широкого использования стеклянных конструкций в практике проектирования и строительства.

ПАВИЛЬОН «АТОМ» НА ВДНХ: ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА



На территории ВДНХ в Москве открыл свои двери уникальный научно-образовательный центр «Атом», который знакомит посетителей с историей развития атомной промышленности.

Конкурс на разработку концепции был объявлен еще в 2014 году, победу одержало российское бюро UNK project, но только в 2023-м строительство наконец было окончено. Об особенностях высокотехнологичного павильона – в материале.

В ЦЕЛОМ О ПРОЕКТЕ

Авторы проекта визуализировали область атомной энергетики не через привычные символы, а через ощущение – пространство, где посетитель может не столько познать, сколько почувствовать, что происходит внутри атома. Зеленая кровля павильона демонстрирует рациональное использование невосполнимого ресурса земной поверхности.

Затрудняло воплощение замысла расположение павильона в эпицентре исторической застройки. Из-за этого и также по причине заглубления, которое достигает 18 метров, объект строился по технологии top-down, сверху вниз без внешних распорок. Грунт вынимался постепенно, в нем устанавливались распорные диски, которые затем становились перекрытиями этажей.

Распорные диски заливались бетоном, устанавливалось очень жесткое армирование, способное вынести необходимые нагрузки. В центре каждого диска оставалось отверстие, из которого вынимался грунт, чтобы опуститься на уровень вниз.

Из-за протекания под павильоном напорной подземной реки на месте фундамента нет твердых пород и зданию не на что опереться, поэтому пришлось создавать противofiltrационную завесу. Для этого было произведено бурение 2 965 скважин, в которые под давлением закачивался бетон, он смешивался с грунтом, грунт закреплялся, и получалась бетонная подушка, на которую теперь опирается здание павильона. Авторы разработали проект водопонижения, чтобы установить фильтрационные трубы, насосы, откачивать воду и так постепенно переходить от одного подземного уровня здания к другому. Финальным этапом работ по устройству подземной части была поэтапная заливка фундаментной плиты.

ВЫДАЮЩАЯСЯ КОНСОЛЬ

При установке фундаментной плиты необходимо было предусмотреть якоря, которые создают противовес консоли, а длина ее достигает 53 метра. Поскольку две стены, находящиеся под консолью, стеклянные не могут принять на себя ее вес, было важно, чтобы нагрузка была перераспределена по всему каркасу здания. Для этого в фундаментной плите были сделаны специальные металлические закладные, к которым крепятся стойки, от них арматура идет в пилоны, а они уже в свою очередь держат консоль. Так работы по устройству кровли начались на уровне фундаментной плиты.

Помимо выдающихся размеров консоли, сложности в ее устройстве были связаны и с ее функционалом. На консоли будет находиться

смотровая площадка, зеленый газон и единственное на территории ВНДХ кафе на крыше, также прямо под консолью находится цельностеклянный фасад. Подвижный узел, который соединяют стеклянный фасад и консоль, компенсируют ее перемещения до 20 см. Такое движение связано с изменениями температуры окружающей среды, температурным расширением самого металла и сезонных изменений нагрузки на кровлю. Этот подвижный узел должен работать на протяжении всей жизни здания. В связи с тем, что объект уникальный, срок его эксплуатации – 100 лет. Поэтому при проектировании все расчеты делали на увеличенный срок.





УНИКАЛЬНОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ

После завершения работ с фундаментом началась установка балок металлического каркаса, их производили и поставляли постепенно. Весь каркас крепится на сборных высокопрочных болтах. Над креплением работали высококвалифицированные сварщики, так как требования к сварным работам были очень высокие. Затем строители приступили к монтажу 12-метровых стеклопакетов на стеклянных несущих ребрах, которые благодаря безрамной конструкции позволили создать максимально открытое пространство и визуально объединить фойе павильона и территорию ВДНХ.

МИКРОКЛИМАТ

Оптимальные параметры микроклимата в течение всего года – влажность и температуру в помещениях – обеспечивают продуманные инженерные системы, которые спроектировали UNK engineering. Зимой есть возможность получать свободный холод для работы фанкойлов без энергозатрат, с помощью группы наружных теплообменников (сухих охладителей). Эта система исключает зоны перегрева и эффективно распределяет потоки нагретого воздуха по стеклянным стенам павильона и всему объему фойе.

Летом воздух будет охлаждаться не только фанкойлами, установленными под потолком, но и внутрипольными конвекторами. Вентиляционные установки поддерживают в павильоне заданные параметры чистоты, температуры и влажности свежего воздуха. Также они утилизируют воздушные массы за счет фильтров, секций обеззараживания (УФ-ламп), воздушонагревателей, воздухоохладителя, рекуператора и адиабатических увлажнителей.

САД НА КРЫШЕ

На кровле павильона находится озеленение, растения для которого везли из Голландии. Выбор пал на очитки, многолетний низкорослый цветущий суккулент. На отведенную под озеленение часть кровли нанесли слой субстрата, а затем выложили очитковые ковры. Часть из них пострадала во время строительства, но поставщику удалось восстановить зеленое покрытие за счет растений, которые он вырастил в специально организованном для этого питомнике. И к осени 2022 года все растения были зеленые, хоть и пока что небольшого роста, со временем же они вырастут до 10-15 см. Очитки очень неприхотливы: не требуют укрытия, их не надо пропалывать, по ним можно даже ходить и им это не повредит.



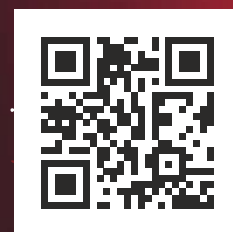


ФОРУМ БУДУЩЕГО

IT-конгресс и выставка

5-7 декабря 2023

Конгресс-центр
Екатеринбург-Экспо



подробнее

100+
ГОРОДСКАЯ
СРЕДА

ЧТО ТАКОЕ «МАСТЕР-ПЛАН ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА»

РАЗВИТИЕ «ЗЕЛЕНОГО» СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЗНЫХ СТРАНАХ

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В XXI ВЕКЕ

ТРЕНДЫ И ПРОБЛЕМЫ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРЬЕРА НА САМОЧУВСТВИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ



МАСТЕР-ПЛАН ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА. КАКОЙ ОН?

Зачем городам мастер-планы? Такой вопрос уже не встает перед профессиональными строителями, архитекторами и органами власти. Ответ очевиден – чтобы территории развивались с учетом всех критериев, которые делают их комфортными и удобными, а самое главное – предвосхищая потребности, которые возникнут через много лет. Но что именно это за требования? И можно ли в одном городе создавать разные нормы для разных районов? Об этом участники 100+ TechnoBuild подискутировали на сессии «Мастер-план здорового человека».

АНАТОМИЯ ГОРОДА

По мнению генерального директора «Яузaproект» Ильи Заливухина, смысл мастер-плана в том, чтобы он приносил развитие инфраструктуры и инвестиции, а в конечном итоге создавал здоровый организм, который состоит из пяти основных составляющих:

1. Энергии (социально-экономическое развитие);
2. Внутренних органов (интегрированная инженерная система);
3. Скелета (транспортная инфраструктура);
4. Мышц (городское развитие);
5. Нервной системы (управление).

Если все эти пять точек будут в порядке, то и город сможет правильно развиваться.

«Когда мы говорим про стоимость квадратного метра, то 30% – это стоимость непосредственно недвижимости и 70% – это инфраструктура, – говорит Илья Заливухин. – Поэтому когда мы предлагаем строить города, то в первую очередь должны иметь в виду социальную, инженерную и транспортную инфраструктуру, на которой возникнет качественная застройка на века, комфортная и удобная».

Самым правильным он считает подход, когда высокоплотная застройка сосредоточена в центре города, а в остальной плотности снижается по мере удаления от него.

«Если взять для примера Екатеринбург, здесь в центре города может жить намного больше людей. Можно было бы развивать существующую инфраструктуру, но вместо этого бюджет уходит в новые районы на окраинах, где раньше никто не жил. Мы сами создали себе проблемы, когда ушли в поля. На следующие двадцать лет я предложил бы ограничить любое строительство вне центра Екатеринбурга. Обычно считают наоборот, но я не согласен», – сказал Илья Заливухин.



Илья Заливухин

В качестве примеров он привел похожие по размеру Париж и Монреаль, где плотность застройки значительно выше, чем в Екатеринбурге. На это ему возразил президент Гильдии строителей Урала Вячеслав Трапезников: в Париже нет, например, норм по инсоляции, поэтому уплотнять застройку там значительно проще.

«Я не говорю о том, что нужно открыть ящик Пандоры и разрешить всем строить, как хотят, – парировал Илья Заливухин. – Я говорю о том, что нужно разработать комплексный проект регламента развития природного, социального, транспортного каркаса и регламент застройки центра города. Там будут другие нормативы, и даже в центре тогда можно взять и отменить инсоляцию, если разработан комплексный проект. Без него будет просто ад.

А что касается площадок, нужно делать разное зонирование по типологии – люди с семьями живут в одних районах и т.п. Нормативы не могут быть везде одинаковые. Средней температуры по больнице быть не должно. Но также важно понимать, что нельзя брать на себя вес, который ты не выдержишь, поэтому требуется делать расчеты».

По поводу уплотнения застройки Вячеслав Трапезников со спикером согласился:

«Лет пять назад мне казалось, что 20 тысяч жилья на гектар – это наглость. Сейчас я четко понимаю, что 30 тысяч – это нормально, – отметил он. – Я тоже уже лет десять говорю, что городу идти в поля было ошибкой. Если бы мы не раскрыли поля, то все ветхие двухэтажки были бы снесены семь-восемь лет назад. Но есть еще и другой вопрос. У нас в Екатеринбурге успешных сносов пятиэтажек всего два. Для сноса одной понадобился крупнейший торговый центр в регионе, для другой – самый дорогой дом на момент своего строительства. Я не вижу перспектив тому, чтобы экономика наших проектов, пусть там будет КСИТ-5, позволила нам отселять что-то выше, чем двухэтажки. Я точно знаю, что у нас в городе в прогнозе КРТ даже на три года нет ничего, кроме двухэтажек, хотя вообще ограничений по сносу в законе не имеется. Просто экономика не летает».



Вячеслав Трапезников

Научный руководитель факультета городского и регионального развития Института экономики транспорта и транспортной политики Михаил Блинкин тоже поддержал плотную застройку в центре, но при двух условиях: если есть нормальная пешеходная среда и если пешком можно подойти к магистральному общественному транспорту.

О развитии транспорта он рассказал подробнее в своем выступлении.

ТРАНСПОРТНЫЙ ВОПРОС

По словам Михаила Блинкина, города можно условно разделить на три вида:

1. Города синей линии (США, Канада, Австралия...).
2. Города между синей и зеленой линиями (Западная Европа).
3. Города зеленой линии (Россия, ряд городов бывшего СССР и азиатских мегаполисов).

В первом случае личные автомобили – основа мобильности города. Здесь размещаются высотный центр и обширные пригороды с односемейными домами. При высоких уровнях автомобилизации (до 800-900 и даже 1 000 автомобилей на 1 000 жителей) места для поездок и парковок хватает. Ограничения на использование личного автомобиля – исключительно платежного типа в пределах городского центра. Общественный транспорт – дополнение к личному автомобилю. Альтернативы автомобилю нет, но она особо и не нужна.

Во втором случае три краеугольных камня мобильности города – общественный транспорт, личные автомобили, средства индивидуальной мобильности (СИМ). Классический общественный транспорт считается самым важным и приоритетным. Параметры землепользования-застройки-планировки сбалансированы с фактическим (смешанным) форматом мобильности. При сложившемся уровне автомобилизации (до 400-600 автомобилей на 1 000 жителей) места для поездок и парковок хватает, но не без проблем.

Ограничения на использование личного автомобиля – самые разнообразные: от высоких парковочных тарифов и платного въезда в центр до формата «car free development» («застройка, исключающая наличие личного автомобиля») и неизбежного в ближайшей перспективе перехода к системе платежей «pay-as-you-go-tax» (платежи за один километр пробега по дифференцированным тарифам по всем дорогам и улицам). Здесь альтернатива автомобилю есть, причем вполне удовлетворительная.

Наконец, в третьем случае мобильность города достигается за счет личных автомобилей, паратранзита (маршруток) и регулярного общественного транспорта (как правило, это наследие советской инфраструктуры). В некоторых, но далеко не во всех городах регулярный общественный транспорт считается приоритетным.

Параметры землепользования-застройки-планировки не сбалансированы с фактическим форматом мобильности. Площадь асфальта в расчете на один автомобиль – минимальная в мировой практике, и за разумные деньги улучшить ее невозможно. Общепринятый стандарт поведения горожанина: если автомобиль куплен, то на нем нужно ездить везде. При фактическом уровне автомобилизации 300-400 и более автомобилей на 1 000 жителей систематические заторы неизбежны. Альтернативы автомобилю нет, поскольку автовладелец предпочтет стоять в пробке, но полчаса автобуса ждать не будет и в маршрутку или старый трамвай не сядет.



«Транспортные потребности какого-либо города на «зеленой линии», в том числе любого города России, физически невозможно обслужить личными автомобилями и маршрутками», – говорит Михаил Блинкин.



Михаил Блинкин

Как один из вариантов решения проблемы он видит развитие инфраструктуры рельсового транспорта:

«Сейчас старинный городской трамвай потребляет электричество в невероятных количествах. В современных конструкциях потребление не на проценты, а на десятки процентов ниже. Кроме того, путевые конструкции с низкошумностью и плавностью хода работают не только на комфорт, но и на прямую экономию».

Также Михаил Блинкин отмечает, что рельсовый транспорт может быть беспилотным. Наличие машиниста – это вопрос взаимоотношений на рынке труда и не более того.

«ЗЕЛЕНАЯ» СОСТАВЛЯЮЩАЯ

Еще одну важную тему в вопросе городского планирования поднял к.г.н., доцент факультета географии и геоинформационных технологий ВШЭ Виктор Матасов. Он напомнил, что зелень – тоже часть инфраструктуры, которая выполняет определенный ряд функций.

«Инвестируя в развитие «зеленой» инфраструктуры, вы производите набор экосистемных благ, которые можно оценить и измерить, перевести в экономическую выгоду, чтобы составить нужные вам условия. Сейчас наука научилась все это считать. Более того, это можно мониторить», – поделился он.



Виктор Матасов

Например, при плотной застройке в городской среде растет «остров тепла». Его негативные последствия можно уменьшать с помощью зелени, в том числе создавать бульвары, через которые можно транзитно ходить. Или другой пример – из-за изменения климата стали по-другому выпадать осадки: теперь они чаще в виде ливней, старые дренажные системы больше не справляются. «Зеленая» инфраструктура в виде открытых незапечатанных пространств помогает справляться с ливневыми стоками – испаряя, задерживая и перехватывая их.

При этом при создании «зеленой» инфраструктуры важно правильно ей управлять, чтобы можно было оптимизировать нужные экосистемные функции.



ПОЧЕМУ НЕТ ПЕРСПЕКТИВ У БЕСПИЛОТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ И ЧТО ПЛОХОГО В ЭЛЕКТРОМОБИЛЯХ?

Отвечает научный руководитель
факультета городского
и регионального развития
Института экономики транспорта
и транспортной политики
МИХАИЛ БЛИНКИН



МНЕНИЕ

«Беспилотники на асфальте общего пользования – это либо невежество, либо наглая пропаганда заинтересованных компаний, потому что никто, по крайней мере, по состоянию на конец 2022 года, не собирается менять положение Венской конвенции о дорожном движении, где за рулем должен быть человек с определенными навыками. Исключение, которое существует на сегодняшний день по поводу беспилотников на колесах, касается нескольких позиций.

Беспилотные автомобили могут быть:

1. На дорогах высших технических категорий. То есть от хаба до хаба может ехать беспилотный грузовой автомобиль. Но на всю Россию таких дорог – восемь тысяч из положенных миллионов. Поэтому дальше должен быть водитель-перегонщик.
2. При первой подаче в каршеринге. Когда ты нашел такой автомобиль и до него километр-полтора – можно заказать, чтобы он приехал без водителя, но не при большем расстоянии.
3. На замкнутых территориях типа грузовых терминалов и портов.

Что касается электромобилей на колесах, то здесь два ограничения. Первое – это чистая генерация. Например, в Красноярске, где нет чистой генерации, большая наглость пропагандировать электромобиль. И второе – это отдельная утилизация твердых отходов и их эффективная переработка. Пока мелкие приборы типа батарейки мы выбрасываем в общий мусор – это бескультурие, но не катастрофа. В электромобиле – большая ионная литевая батарея размером с тубус. Как только в Москве будет сто-двести тысяч таких машин – это будет катастрофа при нынешнем обращении с отходами».



РАЗВИТИЕ «ЗЕЛЕНОГО» СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЗНЫХ СТРАНАХ

Ориентация на «зеленое» строительство – один из главных трендов последних 20-30 лет по всему миру. В рамках 100+ TechnoBuild состоялся международный круглый стол «Зеленое» строительство – новые перспективы, новые возможности», на котором представители разных стран рассказали, как у них обстоят дела в этом направлении, поделились проблемами и успешными кейсами.

РОССИЯ

В сентябре 2022 года Минстрой России и ДОМ.РФ разработали «зеленый» ГОСТ Р для строительства многоквартирных домов, а уже в ноябре он вступил в силу. В Единой информационной системе жилого строительства осуществлена маркировка по шести критериям ГОСТ Р.

По данным ДОМ.РФ, на сентябрь 2023 года доля «зеленых» домов в ЕИСЖС, соответствующих этим критериям, составила 18%.

В настоящее время идет утверждение «зеленого» ГОСТ Р для индивидуальных жилых домов. Работу в этом направлении планируют закончить в первом квартале 2024 года.

«Перед нами стоит задача по масштабированию «зеленого» стандарта на страны СНГ и ЕАЭС, мы планируем разработать проект межгосударственного «зеленого» стандарта в 2024 году, – рассказал руководитель направления подразделения «Устойчивое развитие» ДОМ.РФ Артем Селезнев. – Документ будет представлять собой удобный инструмент для унификации и разработки проектных решений по строительству «зеленых» и энергоэффективных зданий как ответ на современные потребности рынков стран союза. Для этого будет учтен опыт стран БРИКС, ОАЭ и других ведущих стран в этой повестке».

100+ ГОРОДСКАЯ СРЕДА

По словам председателя совета по экологическому строительству RuGBC Гая Имза, динамика развития «зеленого» строительства в России в целом идет довольно быстро. Сейчас в стране реализовано около тысячи проектов, которые отвечают стандартам экологичного строительства. Основной объем приходится на Москву, Санкт-Петербург и Сочи. Также такие здания встречаются в Тюмени, Перми и Екатеринбурге.

”



«Конечно, с событиями последних двух лет рынок меняется, но все равно у большинства российских корпораций есть желание строить экологические здания. И, конечно, с импортозамещением мы ищем новые решения. Можно сказать, что создается новый рынок экологического строительства», – отметил Гай Имз.

Среди основных проблем, из-за которых развитие «зеленого» строительства в России тормозится, эксперты называют отсутствие национально-го проекта, кадровый голод и низкую мотивацию тех, кто принимает решения.

«Не все понимают преимущества «зеленого» строительства, – говорит Гай Имз. – Есть мнение, что это очень дорого, но на самом деле наоборот дешевле: в жизненном цикле здания экономия может достигать 40%».

По мнению Артема Селезнева, стимулировать энергоэффективное строительство позволят «зеленая» ипотека и соответствующее проектное финансирование, а также другие меры господдержки. Возможность их реализации в настоящее время обсуждается с профильными министерствами и Банком России.

КАЗАХСТАН

В Казахстане есть собственный национальный сертификат OMIR, который курирует местный совет по зеленому строительству KazGBC. По нему сертифицированы уже около 50 объектов.

”



«Конечно, в отличие от России это очень низкий процент. Казахстан застраивается достаточно активно, но внимание к «зеленому» строительству пока еще недостаточное, – поделился исполнительный директор Казахстанского совета по «зеленому» строительству KazGBC Александр Белый.

Одним из первых шагов к улучшению ситуации стал анализ энергопотребления в многоквартирных жилых домах. Он показал, что на текущий момент в стране наблюдается значительный удельный расход тепловой энергии в зданиях.

В среднем он составляет около 230-240 кВт/ч на кв. м в год. Кроме того, в МКД значительно устарели ограждающие конструкции инженерных коммуникаций, что свидетельствует о потребности проведения капитальных ремонтов. Однако анализ был нецентрализованный, поэтому составить полную картинку пока не удалось. В целом в Казахстане не было масштабных энергоаудитов с 2011 года.

Среди причин низкой энергоэффективности зданий в стране Александр Белый назвал тарифы на тепло, дороговизну внедрения инновационных технологий (нет рынка, технологии импортируются), недостаток экономических стимулов развития «зеленого» строительства и квалифицированных кадров, а также ограниченные финансовые ресурсы для реализации таких проектов.

«Хотя в Казахстане некоторые банки уже предоставляют «зеленую» ипотеку, желающих не так много, потому что многие воспринимают это как «дорого строить». Но мы стараемся развенчивать мифы: на пилотных построенных проектах в нашей стране мы доказали, что при увеличении сметной стоимости порядка 10% экономия жизненного цикла составляет 35-40%», – рассказал эксперт.

В стране есть масштабные планы по улучшению ситуации: например, к 2060 году достигнуть углеродной нейтральности, что подразумевает также и распространение «зеленого» строительства. В частности, планируется сократить энергопотребление зданий в два раза.

Кроме того, Казахстанский совет по «зеленому» строительству KazGBC способствуют наращиванию потенциала в области кадров по «зеленому» строительству. Этой осенью стартовали специальные курсы, в которые вовлечены несколько крупных вузов.



КЫРГЫЗСТАН

В Кыргызстане «зеленое» строительство только развивается. В первую очередь внедряются нормативы по энергоэффективности и ресурсосбережению в зданиях.



«Сегодня у нас принят закон об энергоэффективности зданий для строительного сектора, – сообщила президент «Юнисон Групп» Нурзат Абдырасулова. – Он обязывает все новые здания, а также те, которые проходят капитальный ремонт, соответствовать минимальному классу энергоэффективности. Это наш первый шаг. А дальше планируется внедрение нормативов по «зеленым» крышам, фасадам, возобновляемым источникам энергии».



В стране создана программа развития «зеленой» экономики до 2028 года, разрабатывается стратегия низкоуглеродного развития, рассчитанная до 2050 года. Кроме того, установлен ряд налоговых послаблений, готовится постановление о минимальных требованиях к энергоэффективности оборудования.

Один из факторов, почему «зеленое» строительство не набирает обороты – это, как отметили предыдущие спикеры, нехватка информации и кадров.

В ТЕМУ

Председатель правления совета по «зеленому» строительству Азербайджана AzGBC Фуад Багиров высказал мнение, что «зеленое» строительство становится трендом:



”

«Эволюция должна сделать виток, и мы должны опять вернуться к тому «зеленому» прошлому, которое у нас было, но на другом уровне. Потому что городская цивилизация сегодня дает такой комфорт, от которого отказаться невозможно.

В нашей стране на самом высшем уровне есть понимание того, что «зеленое» строительство – это очень хорошо. Министерства соревнуются друг с другом, кто будет «зеленее». И в этой ситуации нам очень важно оценить роль совета по «зеленому» строительству. Да, правительство разрабатывает какие-то стандарты, завтра они могут поднять планку безопасности на другой уровень, но наша задача – контролировать справедливость правил «игры».

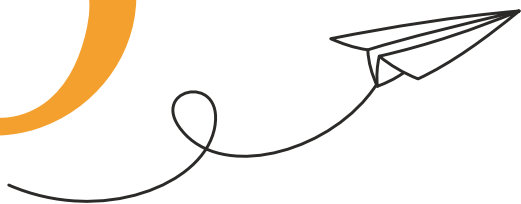
ШКОЛЬНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ



Архитектурное бюро Buro Novascope

5

ТРЕНДОВ В СОЗДАНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ



Современные школы уже давно перестали быть местом, куда дети приходят просто на уроки. Сегодня это – многофункциональные пространства, где приятно не только учиться, но и проводить время за другими занятиями. О главных трендах при строительстве образовательных объектов – в обзорном материале.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОСТРАНСТВА

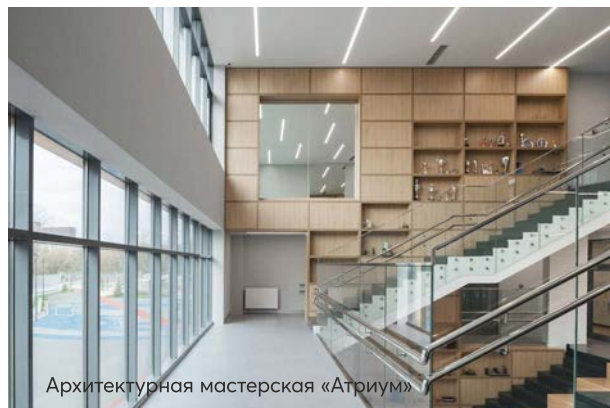
Одна из ключевых тенденций последних лет – уход от традиционных коридоров и актовых залов. Они заменяются просторными вестибюлями и атриумами, которые могут трансформироваться в зависимости от задач.

«Сценарии образования сейчас – это не только про детей, но и про каждого пользователя школы – учителей, технический персонал, где все могут почерпнуть для себя что-то новое, создать коммуникацию. Поэтому архитектура должна реагировать большими трансформируемыми пространствами», – говорит совладелец и генеральный директор архитектурного бюро «ИМАГО» Сергей Остроух.

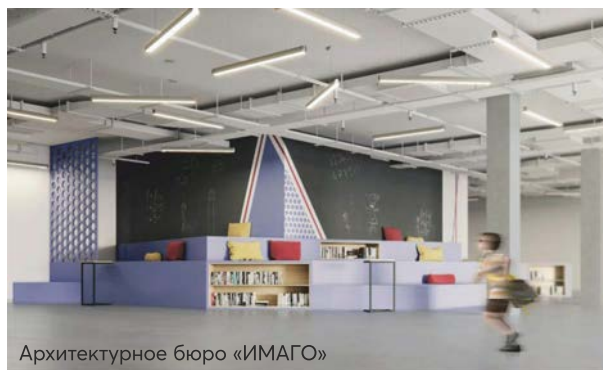
Так появляются библиотеки с функцией досугово-го центра, многофункциональные подиумные конструкции, подоконники, на которых можно сидеть. У детей есть больше возможностей собираться группами на переменах и заниматься творчеством или другими полезными вещами. Идеальный вариант, когда они могут сами принять участие в изменении пространства.

«Чтобы объект стал комфортным и приятным для учеников, должен соблюдаться баланс между зафиксированными частями и тем, что можно трансформировать, – считает генеральный директор архитектурного бюро Heads Group Арсен Хаиров. – Можно оставлять «недоделанное» пространство: чтобы ребенок «присвоил» территорию, необходимо, чтобы он привнес что-то свое».

Тенденцию на функциональность отмечает и начальник дирекции по строительству и реконструкции департамента образования и науки города Москвы Александра Корнеева. По ее словам, в Москве сейчас даже начали отказываться от специализированных классов – их меняют на универсальные. Это решение показало себя удачным в пандемию коронавируса, когда передвижение учеников по школе нужно было свести к минимуму, и актуально сейчас при вспышках гриппа или ОРВИ.



Архитектурная мастерская «Атриум»



Архитектурное бюро «ИМАГО»

Руководитель отдела маркетинга продукта компании «Брусника» Дмитрий Агарков добавляет, что эффективность классов также повышают увеличенные площади, чтобы их можно было использовать под разные сценарии, мобильность мебели и оборудования.

ОТКРЫТОСТЬ К ЖИТЕЛЯМ РАЙОНА

Некоторые школы идут еще дальше и создают пространства, которыми могут пользоваться не только дети, но и все жители района, независимо от возраста. И это правильно, считает Сергей Остроух. По его мнению, школа должна быть вписана в контекст жизни района и быть его культурным активатором. Как правило, школы имеют большие дворовые территории, где можно проводить общие праздники, и хорошие стадионы, где по вечерам могут заниматься все желающие. Кроме того, хорошая оснащенность кабинетов стимулирует развитие кружков.

«Сегодня главный постулат общества – свобода самовыражения. Престижными становятся любые открытые общественные пространства и здания, где есть все для проявления себя в этом мире», – соглашается Арсен Хаиров.

Главный архитектор проектов архитектурной мастерской «Атриум» Анастасия Галуткина также отмечает важность инклюзии, но не в классическом смысле – доступность для маломобильных групп населения, а более широкую.

«Школы должны быть гостеприимны абсолютно ко всем, независимо от физических или психологических особенностей, религиозных убеждений», – считает она.

При этом эксперты сходятся во мнении, что важно соблюдать баланс между открытостью и закрытостью. Все-таки в первую очередь в школе должно быть безопасно.

НОВЫЕ ФОРМАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Все больше новых школ выходят за рамки образовательной программы и предлагают ученикам дополнительные бонусы. Делятся на кластеры по разным направлениям – научным и творческим, где дети получают возможность заниматься исследованиями и самовыражением. Кроме того, теперь можно встретить гимназии не только с углубленным изучением отдельных предметов, но и дающие профессии. Например, в городе Бобров Воронежской области работает школа, объединенная с профессиональным техническим училищем и кампусом для проживания. Проект нацелен на раннюю профориентацию учеников.



Проектный институт «Гипрокоммундортранс»

«У старшеклассников есть возможность получить профильное образование в стенах своей школы», – рассказывает заместитель технического директора по архитектуре проектного института «Гипрокоммундортранс» Алла Лалакина. – В школе есть лаборатории с самым современным оборудованием, которое позволяет детям заниматься селекцией новых сортов растений и другими научными исследованиями. У них есть собственный парк тракторов, управлять которыми они учатся на современных тренажерах. Этот образовательный центр работает уже шесть лет и за это время показал всю эффективность заложенных в него идей. Сюда приезжают учиться дети их разных городов страны».

Также набирает популярность IT-уклон.

«Мы считаем, что школа будущего – это школа-гибрид. То, что сейчас кажется новым, возможно, через пять-десять лет станет обычным. Я говорю про иммерсивные технологии, дополненную реальность, метавселенную. Сейчас уже существуют мобильные приложения для школ, которые разрабатывают российские компании, для проведения, например, опытов по химии и биологии», – делится Анастасия Галуткина.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВНЕШНЕЙ ТЕРРИТОРИИ

Важным школьным блоком становится территория. По мнению экспертов, ее нужно задействовать в образовательном процессе. Например, выносить уроки за пределы школы, формировать образовательные прогулочные маршруты, которые могут быть запрограммированы в зависимости от тематики школы. Можно организовывать открытые классы, огороды. Спортивная зона не должна использоваться только на уроках физкультуры.

Кроме того, сейчас большее внимание уделяют игровым и спортивным комплексам, поскольку именно физическая активность у детей способствует развитию нейронных связей и интеллекта.



КАЧЕСТВЕННЫЙ ВИЗУАЛ

По мнению спикеров 100+, архитектура должна быть современной и способной развивать чувство вкуса у ребенка. Уникальность и идентичность тоже очень важна – это помогает ребенку изучить историю, местность и в принципе идентифицировать школу со своим домом и страной. И она тоже влияет на интеллект.

«Теория множественного интеллекта говорит о том, что существует не только IQ, а девять типов интеллекта, которые необходимо развивать всесторонне. И если переложить это на архитектуру, то понятно, что пространства могут помочь развивать разные типы этого интеллекта. Это не обязательно образовательные пространства, но и атриумы, вестибюли, рекреации и все, что в принципе находится в школе», – говорит Анастасия Галуткина.

Начальник дирекции по строительству и реконструкции департамента образования и науки города Москвы Александра Корнеева рассказывает, что в столичных школах сейчас стараются использовать материалы, привычные для города: бетон, кирпич, стекло (стиль мягкий лофт), приглушенную цветовую гамму без ярких красок. Для удобной логистики и сокращения времени поиска нужных кабинетов создается единая графическая навигация.

Также большое внимание уделяют пространственному единству (интуитивность навигации, отсутствие тупиковых коридоров) и использованию солнечного света (большие окна в классах, освещение коридоров за счет естественного света).

Все это делает современные школы совсем непохожими на то, как строили в советское время.

КСТАТИ

В Москве до 2030 года планируют строительство 800 школ и капитальный ремонт еще 900. Это обусловило необходимость создать стандарт «Московская школа». Он адаптирован исключительно под российские материалы.

В 2023 году стартовал пилотный проект по капитальному ремонту четырех типовых школьных зданий разных проектных серий в соответствии с отработанными концептуальными решениями.

Изучить
стандарт
можно
по ссылке



РАЗВИТИЕ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА: ТРЕНДЫ И ПРОБЛЕМЫ

В последние годы внутренний туризм в России начал развиваться намного быстрее, чем внешний. Этому способствовали и пандемия коронавируса, и общая ситуация в мире. Люди, привыкшие видеть за границей объекты мирового класса, теперь хотят получить то же самое в своей стране. Что могут предложить им инвесторы, архитекторы и дизайнеры? Об этом эксперты поговорили на сессии «Объекты для отдыха».

РЕКОНСТРУКЦИЯ СТАРОГО

Как отметил руководитель отдела инновационных технологий компании «Первостроитель» Даниил Алексеев, зачастую отдых в России – это довольно ветхая инфраструктура. В качестве наследия туристы получили много санаториев и баз отдыха, которые морально и физически устарели. Но их достоинства в том, что чаще всего они находятся в уникальных местах с красивой природой и чистым воздухом, при этом недалеко от городов, поэтому лучшее, что можно сделать – реконструировать такие объекты.

«Уже сейчас в разных уголках страны появляются объекты с новой архитектурой, наполнением и сервисом. В таких местах сразу повышается спрос, настолько, что тяжело забронировать место, нужно заботиться об этом чуть ли не за год. Но это дает компаниям возможности для реализации»

– поделился
Даниил Алексеев.



Один из лучших вариантов – создавать круглогодичные многофункциональные комплексы, которые будут ориентированы как на короткий отдых «выходного дня», так и на длительный, чтобы привлекать гостей из других регионов. Например, в Самарской области реконструируют базу отдыха «Калинка» на берегу Волги. Сейчас это просто старые домики в окружении леса, а в перспективе на территории планируется медицинский центр, гостиница, зона водной активности, банный комплекс, рекреация, которая будет включать пляж, набережную, пирсы и террасы на берегу, место для барбекю и площадки для йоги. Также здесь будут организованы зона марины и яхт-клуба с причалами для лодок и катеров, детский спортивно-образовательный центр, рестораны и кафе, глэмпинг и гостевые дома, пространство для водной реабилитации с несколькими бассейнами. Таким образом, проводить здесь время можно будет и летом, и зимой.

Ожидается, что объект поможет развитию туризма в соседних населенных пунктах, где проходят разные аутентичные праздники вроде Дня вишневого пирога.

Сейчас в России мало объектов, которые могут предложить подобный отдых, говорит Даниил Алексеев, а в районе Волги их и вовсе практически нет. Поэтому важно, что в развитии заинтересованы местные власти: они помогают инвесторам бороться с административными барьерами и проволочками.



СТРОИТЕЛЬСТВО НОВОГО

Одна из главных проблем при строительстве новых объектов туризма – это отсутствие мысли на перспективу, считает генеральный директор horovod.space Всеволод Окин.

«Каждый раз мы сначала планируем строительство, но не задумываемся – а кто потом будет управлять этим объектом туризма? Нужно думать больше чем на два-три года вперед, но не все к этому готовы, поскольку мировая ситуация быстро меняется. Из-за этого часто возникают быстрые и простые решения».

– говорит он.



В качестве примера он привел объекты, построенные к Олимпиаде – 2014 в Красной поляне. Перед проектировщиками стояла задача создать как можно больше апартаментов для туристов-зрителей, но никто не подумал, что впоследствии здесь будут жить пользователи горнолыжного комплекса, а значит, им понадобятся специфические зоны вроде мест для сушки снаряжения. Кроме того, на курорте работает больше трех тысяч человек персонала, и забота об их проживании тоже оказалась не в приоритете.

Именно поэтому очень важно уделять пристальное внимание предпроектной стадии работ – это позволяет контролировать издержки. По словам Всеволода Окина, исправление ошибки до начала строительства обойдется в шесть раз дешевле, чем после старта. Кроме того, при составлении точного ТЗ на дальнейших этапах понадобится до 60% меньше доработок.

Глава архитектурного бюро MAD Architects Мария Николаева также отметила, что очень важно помнить об идентичности места и использовать это во благо проекта. Например, идентичность может подчеркнуть использование локальных материалов.

«Это еще интересно с точки зрения устойчивого развития. Мы не тратим ресурсы на доставку и поддерживаем местного предпринимателя»

– добавила
Мария Николаева.



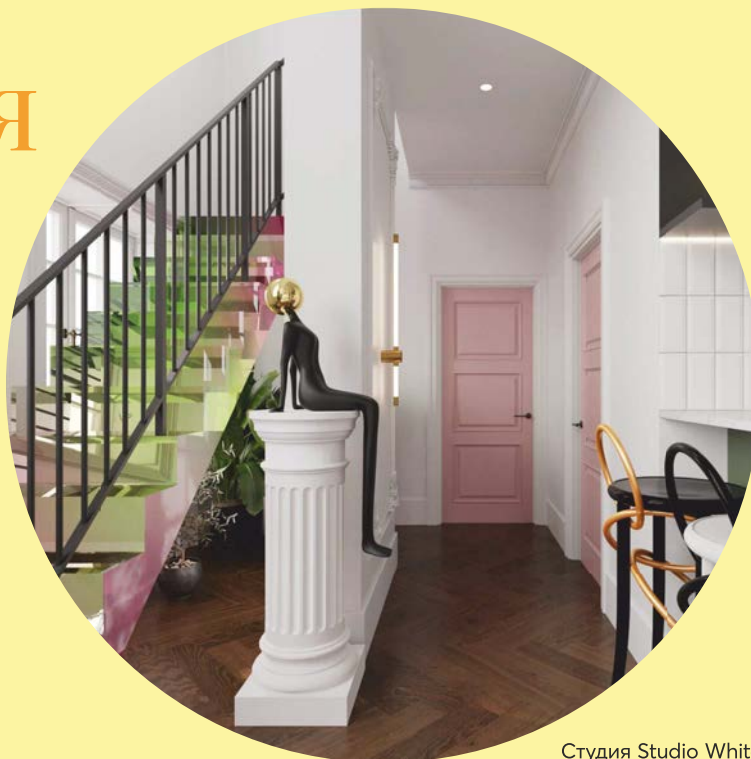
Кроме того, важно взаимодействовать с местным сообществом – художниками и артистами, предлагать посещение интересных мест, пока гость проживает в отеле. Также нельзя забывать об истории места – ее можно использовать в архитектурной концепции через символы. И обязательно нужно помнить про местное озеленение – это полезно и с точки зрения экосистемы – птиц и насекомых, и с точки зрения дальнейшего ухода.

А что теперь за границей?

В последние 15-20 лет строительство в сфере гостеприимства и в Европе, и в восточных странах очень сильно изменилось, говорит основатель итальянского бюро Karim Azzabi Architects Карим Аззаби. Если раньше объекты были ориентированы на длительное проживание, то теперь – на краткосрочное. Наступила «эра агрегаторов», и это не всегда положительно сказывается на дизайне и архитектуре.

«В Милане очень сильно растут цены на объекты длительного размещения, потому что приезжим они не нужны. Из-за этого владельцы предпочитают переделывать их в угоду туристам. В итоге мы переходим с обычного туризма, который, как правило, концентрируется на отельной инфраструктуре, к небольшим объектам размещения. Много таких переделанных объектов нацелены на то, чтобы минимизировать усилия с точки зрения дизайна и максимизировать прибыль, – говорит Карим Аззаби. – Понятно, что туристы чувствуют себя комфортно в апартаментах или в доме, где они могут провести 4-5 дней и переехать в другое место. Но также мы видим и другую картину: строительство высотных отелей действительно высокого класса уменьшилось».

ПСИХОЛОГИЯ ДИЗАЙНА: КАК ИНТЕРЬЕР ВЛИЯЕТ НА САМОЧУВ- СТВИЕ И ПРОДУК- ТИВНОСТЬ



Студия Studio White



Студия Studio White

Уже второй год важной частью 100+ TechnoBuild становятся Форум дизайнеров интерьера и выставка дизайна, поскольку грамотное наполнение внутреннего пространства – неотъемлемая часть строительного процесса. Одной из главных тем обсуждения в этот раз стало то, как именно дизайн влияет на самочувствие и продуктивность человека. Приводим главные тезисы из выступлений спикеров.

ОСНОВНЫЕ ОПОРЫ

Руководитель студии профессионального дизайна «Красота Дома» Анастасия Короткова называет несколько основных опор психологии интерьера: пропорции, цвет, свет, текстуры и форма дома или квартиры. Все они должны быть гармоничны с тем, как бывает в природе.

«Наблюдение за природой – ключевой фактор в создании комфортного для человека интерьера. Цвета нужно сочетать так, как в природе, пропорции – по правилу золотого сечения, – говорит она. – Природа стремится к простым формам, поэтому наш дом тоже должен иметь правильные формы. Если природе так комфортно, то и человеку тоже».



Анастасия Короткова

По ее мнению, играет роль даже то, на какую сторону в квартире выходят окна. Если на восход – живущие там люди более оптимистичны, если на закат – то серьезные.

РОЛЬ СВЕТА

Одну из ключевых ролей в дизайне играет освещение. Плохой свет приводит к выработке мелатонина (гормона сна), замедлению обмена веществ, работы сердца, циркуляции крови и снижению зрения. В итоге – потеря активности, усталость и снижение иммунитета. Поэтому очень важно обращать внимание на организацию светового пространства.

«Чем ниже источник света, тем уютнее, – считает Анастасия Короткова. – Потому что мы отдыхаем вечером, когда солнце садится. И если закат не видно, наша психика получает сигнал к отдыху, только когда свет где-то снизу. Если мы вечером включим свет сверху, то это команда организму, что пора включать активность, и, скорее всего, будут проблемы со сном».

С этим не совсем согласна заместитель генерального директора «ПРО100СВЕТ» Оксана Маслянкина. По ее словам, светодиодное освещение вышло на новый уровень и позволяет подстраиваться под разные сценарии.

«Сейчас разработаны такие осветительные приборы, которые даже с учетом крепления на высоту меняют световую температуру, – говорит она. – Например, днем можно ставить светлый и яркий режим – будет хотеться делать свои дела, это очень полезно для детей. Формирование зрения у детей вообще происходит на особом уровне, и за этим нужно следить».

Тем не менее, и она подчеркивает, что свет может влиять на продуктивность и желания. Например, если поставить теплый свет в офисе, то организм расслабится, и сотрудникам совсем не захочется работать. В магазинах с помощью света покупателей активно подталкивают к товарам, которые нужно быстрее продать, или корректируют внешний вид продуктов.

В доме же с помощью света можно создавать точки притяжения для всей семьи: например, делать абажуры над столом.

Это будет вызывать у людей ассоциацию с костром, и им сразу захочется там собраться и провести время вместе.

ИГРА ЦВЕТА

Практически всегда у мужчин и женщин разное видение будущего дизайна, говорит руководитель дизайн-студии «Графит» Екатерина Медведева. И это заметно: зачастую легко просто по фото определить, где мужской интерьер, а где – женский. В этом нет ничего удивительно, поскольку строение глаза доказывает, что мужчины и женщины видят по-разному. Если женщина различает 20 оттенков серого, то мужчина в большинстве случаев – только один. Поэтому важная задача дизайна учесть особенности обоих жильцов, если речь идет о паре.

«Из физиологии известно, что теплые цвета обладают тонизирующим эффектом: они повышают работоспособность и бодрят, как кофе по утрам. Яркие тона бодрят сильнее, но очень быстро начинают угнетать нервную систему, и не годятся для психики большинства людей, – рассказывает Екатерина Медведева. – Холодные цвета в интерьере вызывают обратный, успокаивающий эффект. Они помогают дольше сохранять работоспособность, а также снять напряжение, настроить на умиротворяющий лад. Знание этих особенностей помогает подобрать оптимальную цветовую гамму».



Екатерина Медведева

Синий цвет лучше использовать, если хочется успокоить чувства, уменьшить возбуждение или голод. Так, его можно использовать на кухне или в зонах отдыха и расслабления.

Красный цвет наоборот вызывает аппетит, возбуждение, но если его будет много, то он может привести и к агрессии. Зеленый цвет ассоциируется с природой, покоем и обновлением. Его можно хорошо сочетать с синим. Также есть нейтральные цвета, которые не вызывают сильных эмоций. Они могут использоваться в дизайне как фон, в сочетании с другими яркими цветами или в качестве главного цвета. Нейтральные цвета включают в себя оттенки белого, черного, серого, коричневого и бежевого.

«Очень важно слушать и слышать заказчиков. Внимательно смотреть, во что они одеты, что показывают в качестве образца. Это уже позволяет примерно понять, какое у них восприятие, – добавляет Екатерина Медведева. – Чтобы интерьер стал ближе к женскому восприятию, можно добавить фактуры и полутона, для мужчин – добавить контраст. Если речь идет о детской комнате, то все зависит от характера ребенка. Гиперактивному подойдет успокаивающий синий, стеснительному – желтый или оранжевый, чтобы ребенок мог проецировать эту яркость и тепло на себя».

ВАЖНОСТЬ ТЕКСТУР

Текстуры и фактуры – это то, что может разбавить дизайн, сделать его более ярким и индивидуальным. И здесь тоже важно помнить, что каждый элемент может оказать свое воздействие. Мягкая текстура призывает к отдыху, она подойдет для спальни. Если появляется динамика, то она будит разум, и человеку сразу хочется заняться мозговой деятельностью, поэтому рядом с геометрическим рисунком сложно отдохнуть.

«Если в квартире заложить какой-то образ, то будет такой же эффект, как от лимона. Когда мы говорим «лимон», сразу выделяется слюна. То же самое с образами: можно вспомнить самое яркое событие в жизни и заложить этот якорь в интерьер. Каждый раз, когда человек будет его видеть, настроение станет повышаться», – делится Анастасия Короткова.

ВАЖНЫЕ МЕЛОЧИ

На комфорт и настроение влияет не только внешний вид дизайна, но и его функциональность. Даже такие мелочи, как уровень расположения розеток, очень важны.

«Дизайнер должен полностью погружаться в жизнь заказчика для понимания его потребностей и изучения процессов внутри квартиры, – говорит руководитель дизайн-студии Studio White Наталья Торкунова. – Вникать вплоть до того, сколько пар обуви у клиентов, чтобы правильно спроектировать шкаф в прихожую. Смотреть, какой высоты должны быть вешалки, если в семье есть дети».



По ее мнению, каждый современный дизайнер должен разбираться в технологиях умного дома, чтобы уметь предлагать их заказчикам, и обязательно учитывать индивидуальность клиента. В этом могут помочь предметы искусства.

«Если сложить глубокое погружение в интересы и стиль жизни своих клиентов, их бюджет и социальные особенности, умение через предметы искусства считывать характер человека – это дает понимание того, каким должен быть интерьер. И мы всегда сможем попасть в самое сердце заказчика», – заключает Наталья Торкунова.

НЕМНОГО О ПСИХОЛОГИИ ОФИСНЫХ ПРОСТРАНСТВ

Офисное пространство – это инструмент бизнеса для извлечения прибыли, считает партнер архитектурного бюро Syntaxis Алексей Зародов. Для этого важно создавать психологический комфорт. В этом ключевы три компонента:

- 1 Правильное планировочное решение. Оно приносит 50% успеха. Самое главное – понять, из каких форматов можно собрать офис. Не создавать пространственную клаустрофобию, когда внутри все одинаковое, а проектировать сложный ландшафт, который не дает ощущения однообразности. Так человек почувствует, что о нем подумали. Следующий шаг – создание качественных связей между зонами, чтобы они действительно работали.
- 2 Инженерные решения. Для офиса крайне важны освещение, климат и акустический комфорт, поэтому важно, чтобы шумные зоны не пересекались с рабочими.
- 3 Интерфейс рабочего пространства. Он должен быть многофункциональным и гибким. Идеально, если работник может подстроить пространство под себя. Также важны свободный доступ к средствам коммуникации, специально оборудованные переговорные и качественная навигация.

100+ JOURNAL

forum-100.ru

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Общество с ограниченной ответственностью «Оргкомитет Строитель» (ОГРН 1146658001753)

ИЗДАТЕЛЬ:

Общество с ограниченной ответственностью «Оргкомитет Строитель» (ОГРН 1146658001753)

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Вера Васильевна Белоус

ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР

Ксения Рябкова

АВТОРЫ

Ксения Рябкова

Олег Шулятьев

Ольга Мозгачёва

ДИЗАЙН И ВЕРСТКА

Екатерина Башарова

АДРЕС РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЯ

620014, Свердловская обл., г. Екатеринбург,

ул. Бориса Ельцина, стр 1а, оф. 10.5

тел. +7 (343) 302-20-03

+7 (495) 003-02-03

pr@forum-100.ru

Зарегистрирован Управлением Роскомнадзора по Уральскому федеральному округу 01 июля 2021 г., регистрационный номер: серия ПИ № ТУ66-01840; № 2, дата выхода в свет 07.12.2023; тираж 1000 экз.

Отпечатано Индивидуальным предпринимателем Башаровым Р.Р., ИНН 026407607970, 620110, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Анатолия Мехренцева, 38, кв. 166, условия распространения: «Бесплатно».

16+

Редакция может не разделять точки зрения авторов публикуемых материалов.

Перепечатка и другие заимствования разрешаются только после согласования с редакцией, при этом ссылка на копируемые материалы обязательна.



**Заместитель
председателя
правительства РФ**

МАРАТ ХУСНУЛЛИН

«100+ TechnoBuild ежегодно собирает на одной площадке застройщиков, проектировщиков, подрядчиков, архитекторов, производителей материалов и технологий, органы власти, а также представителей научного сообщества для обсуждения ключевых тем строительства и развития городской среды.

Сегодня стройкомплекс России является одним из драйверов экономического роста. Поддержка со стороны президента, председателя правительства формирует благоприятную основу для всестороннего развития. Я думаю, что в этом году мы поставим очередной рекорд и по вводу жилья, и по количеству отремонтированных автомобильных дорог. И в этом огромная роль строителей всех регионов, в том числе участников 100+. Благодарю организаторов и всех причастных за то, что нашли время и возможность посетить это мероприятие».



**Министр
строительства
и ЖКХ РФ**

ИРЕК ФАЙЗУЛЛИН

«Главный приоритет в нашей работе – это человек и создание благоприятных условий для его жизни. Тема десятого форума и выставки 100+ TechnoBuild раскрывает основные цели развития всего строительного комплекса, находит отражение в национальных целях, поставленных президентом. Жилищное строительство уже четвертый год показывает действительно рекорды.

Сегодня наша совместная задача – достичь тех результатов, которые легли в основу стратегии развития строительного комплекса до 2030 года. Минстрой России открыт для всех предложений, которые возникают на таких площадках».



**Губернатор
Свердловской
области**

ЕВГЕНИЙ КУЙВАШЕВ

«За годы существования 100+ TechnoBuild проделал впечатляющий путь – от скромного делового мероприятия, участие в котором принимало чуть более тысячи человек, до авторитетной международной площадки, собирающей десятки тысяч профессионалов.

Диалог в рамках десятого Международного форума и выставки 100+ TechnoBuild, как и в прежние годы, послужил укреплению потенциала строительной отрасли Свердловской области, привлечению на Урал прорывных подходов и технологий, положил начало новым проектам по созданию мощностей для строительного сектора и строительству важных для людей и экономики объектов».



100+
JOURNAL