

**АСОНО**
Развивая строительствоГазета издаётся при поддержке Ассоциации строительных
организаций Новосибирской области (АСОНО) asonsk.ru**ФОРУМ**

ЧЕРЕЗ ЦИФРОВИЗАЦИЮ — К КОМФОРТНОЙ СРЕДЕ

27 ноября в Новосибирске завершилась Международная конференция «ГЕОСТРОЙ-2025: геопрограммное обеспечение строительства. Цифровая трансформация». Форум, главным организатором которого выступила Ассоциация «Национальное объединение изыскателей и проектировщиков», продолжался три дня. Он объединил ведущих российских и сибирских специалистов в области высокоточных геопрограммных измерений, BIM и анализа больших данных, а также производителей и поставщиков профильного отечественного оборудования и программного обеспечения.

В ходе пленарного заседания координатор НОПРИЗ и НОСТРОЙ в Сибирском федеральном округе, вице-президент Российского Союза строителей Максим Федорченко проанализировал экономическую ситуацию в проектно-строительной отрасли. По его прогнозу, 2026-й год станет периодом жесткой экономики федерального бюджета, что негативно повлияет на участников рынка, которые почувствуют и снижение объемов госзаказа, и сворачивание субсидирования ипотечных программ. Актуальной задачей становится повышение эффективности производственных процессов, перевод их на более высокотехнологичный уровень. Решение данной задачи невозможно без полноценной цифровизации.

Подробнее на общей теме цифровизации изыскательской, проектной и строительной деятельности остановились в объединенном докладе заместитель генерального директора по научной деятельности компании «СиСофт Девелопмент» Михаил Бочаров и руководитель Совета Ассоциации строительных организаций Новосибирской

В Новосибирске состоялась Международная конференция «ГЕОСТРОЙ»



области Владимир Середович. Они подчеркнули стратегическую значимость перехода на российский софт (только он дает гарантии поддержки от вендоров и информационной безопасности), а также обозначили шаги на пути к бесшовному цифровому взаимодействию участников инвестиционно-строительной деятельности в единой цифровой среде.

Максим Федорченко, согласившись с необходимостью пере-

хода на отечественное ПО, предложил продумать план этой работы — чтобы переход не становился самоцелью и учитывал готовность российских программных продуктов решать те задачи, которые ранее решал западный софт (если по каким-то направлениям наше ПО еще не готово «воспринять» проектные нагрузки), то во избежание остановки работы следует продолжать применять импортный софт, пока российский не будет доведен

до совершенства). Михаил Бочаров сообщил, что такая работа запланирована в рамках сотрудничества НОПРИЗ и Ассоциации разработчиков программных продуктов «Отечественный софт». Планируется по каждому направлению, по каждому продукту получить исчерпывающие ответы — все ли потребности он закрывает, и какие его разделы нуждаются в доработке.

Окончание на стр. 2—3

ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ ПОВЫШАЕТ ПРОЧНОСТЬ, УМНОЖАЕТ ЗНАНИЯ... И СКОРЬ

Одним из ключевых событий состоявшейся в Новосибирске Международной конференции «ГЕОСТРОЙ-2025», собравшим наибольшее количество гостей и участников, стала тематическая секция «Современные методы, технологии и лучшие практики инженерных изысканий».

Дистанционно к проходившему 25 ноября событию подключились руководители изыскательских, проектных и строительных СРО Сибирского федерального округа. По видеосвязи к коллегам обратился вице-президент Национального объединения изыскателей и проектировщиков Владимир Пасканый. Он высоко оценил организационный и представительский уровень новосибирского форума, сделав акцент на объективной важности как тематики конференции в целом, так и конкретной секции: ведь точность геопрограммных измерений и достоверность, акту-

Участники конференции ГЕОСТРОЙ-2025 обсудили современные технологии и практический опыт инженерных изысканий, геопрограммных измерений и обработки данных

альность результатов инженерно-геологических изысканий определяют безопасность и долговечность объектов капитального строительства. В повестку, среди прочего, вошли такие важные вопросы, как «Выявление признаков начавшихся разрушений инженерных сооружений по данным сейсмического мониторинга», «Опыт применения сканирующих систем при проведении строительного контроля», «Внедрение BIM в практику геотехнического проектирования» и другие.

Перед участниками секции выступили представители ведущих российских вендоров, наглядно показавшие, как их программные продукты применяются на практике, как накапливающийся опыт, выявляемые ошибки учитываются разработчиками при совершенствовании софта.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАСТРОЕННОЙ СРЕДЫ: НЕ ХОЧЕТСЯ, НО НАДО

Генеральный директор Института образования в области фотографии и строительства PHEDCS Карел Вах (Чешская Республика) поделился опытом информационного моделирования и цифровизации застроенной среды в Чехии и некоторых других странах, рассказал о подходах к решению возникающих при этом проблем и ответил на вопросы российских специалистов.

По его словам, в Чехии сегодня технологии информационного моделирования (BIM) внедряются и работают чаще на этапе проектирования и строительства (во мно-

гом такая же ситуация наблюдается и в России). Но этого явно недостаточно — для обеспечения современного уровня эксплуатации и развития городов нужно добиваться полноценного моделирования и застроенной среды. Правда, задача это непростая, отметил Карел Вах. Проблема в том, что для интеграции данных в целях создания моделей застроенной среды нужно объединить сведения из очень большого количества источников — в том числе, из информационных моделей отдельных зданий и сооружений, из технических и кадастровых карт, из ортофото-карт, схем прокладки инженерных сетей и т.п. В ходе этой работы нередко возникают фундаментальные конфликты из-за различной точности и степени детализации входных данных. «Эти конфликты

предсказуемы и логичны, поскольку нормативно-законодательные требования к кадастровым или цифровым техническим картам отличаются от требований, например, к исполнительной документации, паспортам зданий и сооружений, а также к цифровой технической документации, применяемой при информационном моделировании», — пояснил Карел Вах.

Снизить количество и масштаб этих конфликтов поможет создание некоей общей «системы координат» при инфомоделировании застроенных территорий, позволяющей гибко воспринимать те многочисленные и разнородные сведения, которые нужно интегрировать в единое инфополе в процессе данной работы.

Окончание на стр. 4—5



В НОМЕРЕ:

➤ **ВСТРЕЧАЙТЕ
«НОВУЮ
НОРМАЛЬНОСТЬ»**
Рынок
недвижимости:
агрессивный рост
теряет смысл

Стр. 5

➤ **ПРОЩАНИЕ
С ДОЛГОСТРОЯМИ**
Министр
строительства —
о некоторых итогах
2025 года

Стр. 6

➤ **СТАВЬТЕ ЗАДАЧИ,
А НЕ «ХОТЕЛКИ»**
Как приручить
искусственный
интеллект

Стр. 7

➤ **ИНСПЕКТОР
ЦИФРОВОЙ,
НАРУШЕНИЯ —
АНАЛОГОВЫЕ**
Госстройнадзор
провел семинар для
строителей

Стр. 8

➤ **РАЗРУШЕНИЕ
МОЖЕТ БЫТЬ
ВНЕЗАПНЫМ**
О «хрупком
характере»
композитной
арматуры

Стр. 9

➤ **КОЛЛАПС ТЕБЕ,
МУСОР**
«Болевые точки»
оборота ТКО

Стр. 10



ФОРУМ



ЧЕРЕЗ ЦИФРОВИЗАЦИЮ — К БЕСШОВНОЙ КОМФОРТНОЙ СРЕДЕ

В Новосибирске состоялась Международная конференция «ГЕОСТРОЙ»



Начало на стр. 1

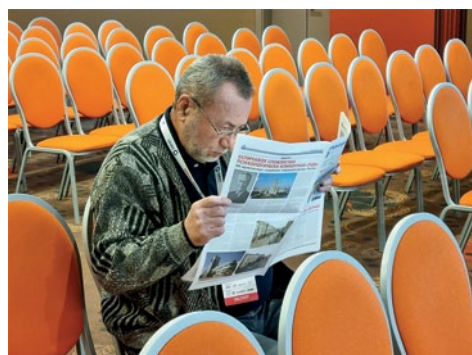
Комментируя базовые цели цифровизации, Михаил Бочаров подчеркнул, что они не отличаются от общечеловеческих: мы стремимся жить хорошо, комфортно, и задача цифровизации, в конечном итоге — через высокие технологии обеспечить человеку хорошую и комфортную жизнь.

При этом не следует путать цифровизацию с цифровой трансформацией. Цифровизация — это автоматизация существующих процессов за счет цифровых технологий, а цифровая трансформация — замена части физических процессов на виртуальные.

МАШИНЫ ДОЛЖНЫ И ЧИТАТЬ, И ПОНИМАТЬ. А ГРАФИКУ ОСТАВЬТЕ ДЕТЯМ

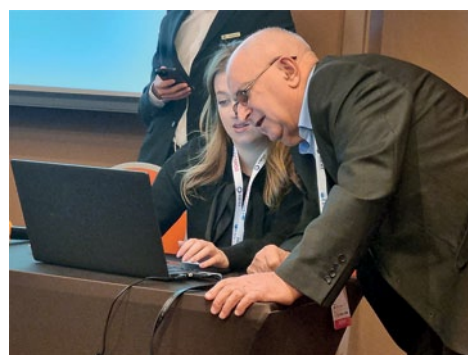
Михаил Бочаров напомнил, что в числе задач по совершенствованию системы технического регулирования, содержащихся в правительственной Стратегии развития строительной отрасли и ЖКХ на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года — перевод нормативно-технических документов в машиночитаемый и машинопонимаемый формат. Разница смыслов последних двух слов велика — ведь если машина смогла прочитать, это еще не значит, что она что-то поняла.

Как разъяснил Михаил Бочаров, в составе информационной модели под машиночитаемыми данными понимаются данные, не взаимосвязанные по принципу структурирования информационной модели и требующие структуризации с помощью человека. Машинопонимаемые данные — те, которые взаимосвязаны по правилам структуризации ИМ, как минимум, по двум параметрам: места и времени в информационной модели.



По убеждению Михаила Бочарова, необходимым условием цифровой трансформации является достижение бесшовной интероперабельности — как перехода от машинопонимаемости отдельных данных к машинопонимаемости цепочки систем управления.

И еще, в идеале — необходимо стремиться к преобладающей передаче машинопонимаемых данных без передачи графики. «Мы должны научиться решать задачи, используя только самые необходимые ресурсы и данные — это позволит снизить процессную нагрузку. Отказ от графики, которая нужна только человеческому восприятию, но совершенно избыточна для восприятия машинного — как раз шаг в этом направлении», — указал эксперт. В основе бесшовных технологий цифровой трансформации лежит эффективное взаимодействие всех участников в информационной модели путем обмена машинопонимаемыми данными, а также аналогичное взаимодействие между разными информационными моделями; во всех случаях все данные должны хорошо читаться, нормально открываться и редактироваться. Сегодня в России, по заверению Михаила Бочарова, действует как минимум 4 крупных разработ-



чика ПО, софт которых позволяет созданным на его основе инфомоделям «свободно общаться» между собой.

Бесшовное информационное взаимодействие в рамках информационных моделей, между моделями уже реализовано на российских объектах нефтегазового комплекса, атомной энергетики и пр.

«Модель дольше и больше всего используется на этапе эксплуатации. И если мы будем создавать высокоэффективные ин-

фомодели для данного этапа — компании-эксплуатанты без всякого административного нажима, сами захотят покупать такие инфомодели, прежде всего потому, что это полезно и выгодно», — раскрыл секреты спроса на IT-продукцию Михаил Бочаров.

По оценке **Владимира Середовича**, цифровизация поможет значительно сократить сроки получения разрешительной документации — а для многих инвесторов это решающий фактор.

ФОРУМ



Как отметил Владимир Середович, цифровизация пространственных данных затруднена тем, что они сами по себе являются технически сложными (одними из самых сложных) — это данные о состоянии объекта, его строительстве, объемах, деформациях и т.п. При этом цифровая трансформация подразумевает автоматизированное использование цифровых данных на всех этапах жизненного цикла объектов.

«Цифровая трансформация включает формулирование задач по обеспечению бесшовных связей как на каждом из этапов строительства, так и между этими этапами», — добавил Владимир Середович. Прежде всего, нужно бесшовно связать такие процессы, как исполнительная съемка и ведение исполнительной документации, строительный контроль, контроль геометрических параметров, оценка соответствия проекту, выявление коллизий и дефектов, геотехнический мониторинг, испытания строительных конструкций, создание цифровой информационной модели, подготовка данных для ГИСОГД.

НУЖНЫ ЗАДАЧИ, РЕГЛАМЕНТЫ И НОРМАТИВЫ

Совместный доклад Михаила Бочарова и Владимира Середовича завершился выводами и предложениями.

По убеждению специалистов, сегодня необходимо:

- сформулировать перечень задач для обеспечения связи между работами в рамках каждого вида изысканий на основе цифрового потока данных, от их сбора до обработки и интерпретации;
- сформулировать перечень задач и регламентов для формирования связи между видами изысканий и представления окончательного отчета;
- разработать регламент и итоговую таблицу результатов изысканий в целях автоматизации прохождения экспертизы результатов изысканий — для машинной обработки данных;
- разработать регламент инструментального контроля результатов изысканий;
- разработать регламент бесшовной передачи данных с этапа «Инженерные изыскания» на этап «Архитектурно-строительное проектирование».

Кроме того, следует:

- разработать регламент создания цифровой информационной модели (ЦИМ) с учетом обеспечения связи с проектом архитектурно-планировочных решений и атрибутивных данных;
- разработать нормативный документ по созданию ЦИМ;
- разработать регламент формирования ИМ;
- разработать регламент формирования ГИСОГД на основе информационной модели

(модель должна включать все документы в цифровом виде, включая разрешительную документацию, результаты изысканий, геотехнического мониторинга, исполнительных съемок и т.п., и должна переноситься в ГИСОГД укрупненным способом, в ГИСОГД необходимо создать соответствующие модули для принятия этих информационных блоков без переделок, без лишней работы).

Также требуется разработать регламент формирования модели объекта для каждого вида эксплуатации (подготовка к купле-продаже, обеспечение безопасности, проведение ремонтных работ и т.п.) и подготовить ПО для автоматического формирования модели объекта для каждого вида эксплуатации.

Комментируя эти выводы, Владимир Середович, среди прочего, сделал особый акцент на необходимости разработки регламентов инструментального контроля — и не только результатов изысканий. Сегодня регламентированного инструментального контроля, в частности, не хватает Госстройнадзору при реализации его полномочий.

По убеждению Владимира Середовича, в основе упомянутых выше работ должны лежать современные высокоточные лазерные сканирующие приборы и программное обеспечение, позволяющее оперативно обрабатывать полученные ими данные.

Для скорейшего внедрения передовых цифровых технологий в них должен быть заинтересован заказчик (и государственный, и частный). Поэтому важна разъяснительная работа с заказчиками, помогающая им лучше понять и увидеть экономический эффект от тех или иных решений.

«Тогда заказчики сами пойдут к нам, и у нас будет столько работы, что мы с ней с трудом справимся», — образно прояснил прагматику вопроса Владимир Середович.

ИСПОЛЬЗОВАТЬ РАЗНЫЕ СЪЕМКИ, ПРИСЛУШИВАТЬСЯ К ШУМУ

Руководитель геодезического направления компании «Кредо-Диалог» (Москва) Леонид Тенюго рассказал об использовании современных технологий инженерных изысканий для получения цифровых моделей. Среди прочего, он указал, что уточнения получаемых данных целесообразно использовать комбинированные методы съемки, применяя, помимо лазерного сканирующего оборудования, также традиционный инструментальный фототриггер и геодезии, аэрофотосъемку. А обработать данные, подготовив их к включению в инфомодель, могут помочь продукты «Кредо-Диалог». Леонид Тенюго поделился опытом создания информационных цифровых моделей крупных предприятий, ответил на вопросы слушателей, касающиеся совершенствования представленного ПО, расширения библиотек элементов и пр.

Директор Сейсмологического филиала федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба Российской академии наук» Алексей Лисейкин выступил с докладом «Выявление признаков начавшихся разрушений инженерных сооружений».

Методика для обнаружения опасных разрушительных процессов на промышленных объектах, разработанная Единой геофизической службой, основана на данных сейсмического мониторинга.

«Речь здесь идет об отслеживании механических колебаний, возникающих при эксплуатации; под опасными процессами мы по-

нимаем разного рода сбои в работе оборудования, сопровождающиеся повышением вибрации, резонансными эффектами, а также процессы в сооружениях, которые приводят к снижению жесткости конструкций (при котором, как известно, изменяется частота их собственных колебаний), — рассказал Алексей Лисейкин. — Системы вибрационного контроля, которые установлены непосредственно на крупных промышленных объектах, с задачей такого мониторинга, как правило, справляются. Однако иногда происходят нештатные ситуации».

В качестве яркого примера нештатной ситуации Алексей Лисейкин упомянул аварию на Саяно-Шушенской ГЭС, случившуюся в 2009 году. На конструкциях ГЭС была установлена система виброконтроля, которая оказалась уничтоженной. Один из датчиков давал неверные показания, и, поскольку система уже была уничтожена, это создало трудности при расследовании причин аварии. «Высказывались тогда различные версии, начиная от ударных воздействий (в результате землетрясения, гидроудара), говорили также о необоснованно высокой вибрации агрегата перед аварией, — отметил эксперт. — Эти события заставили задуматься о создании методики обнаружения таких процессов — дистанционно, по данным сейсмического мониторинга».

По данным Алексея Лисейкина, в сейсмических районах многие объекты оснащены системами сейсмического контроля. Помимо непосредственно регистрации землетрясений, они ведут постоянную регистрацию «сейсмических шумов». Полученные данные хранятся на серверах и могут быть использованы по необходимости. Анализ записанного сейсмического шума показал, что в нем в виде квазигармонических сигналов содержится информация о работе, например, гидродинамических турбин, об амплитудах собственных колебаний зданий и сооружений. И эту информацию можно использовать для предсказания и предотвращения нештатных ситуаций, снижения рисков разрушений.

Для обработки данных было разработано специальное программное обеспечение, основанное на подходах спектрально-временного анализа и умеющее учитывать даже самые слабые шумы. Создаваемые спектрограммы масштабируются и интерактивно меняются в зависимости от поставленной задачи, они способны быстро обрабатывать и анализировать крупные массивы данных (записи сейсмического шума, длящиеся непрерывно несколько суток и даже несколько недель).

С точки зрения себестоимости процесса, дешевле обходится обработка меньшего объема данных за наиболее короткий срок, но, к сожалению, такой подход может снизить качество и точность результата, так как наилучший эффект достигается посредством обработки «длинных» записей сейсмических шумов.

Михаил Бочаров, комментируя представленные Алексеем Лисейкиным наработки, рекомендовал интегрировать их с информационным моделированием — это, по его убеждению, даст серьезный синергетический эффект.

АРХИТЕКТУРА, BIM, ИИ

Еще одна важная секция «ГЕОСТРОЙ-2025» — «Архитектура и территориальное планирование поселений». В обсуждении вопросов ее повестки приняли участие заместитель министра строительства, главный архитектор Новосибирской области Иван Фаткин и председатель Новосибирского отделения Союза архитекторов России, вице-президент Союза архитекторов России Петр Долнаков. Один из главных докладов был посвящен опыту моделирования генеральных планов территорий с использованием отечественного софта; также собравшиеся обсудили методики и технологии высокоточной съемки различных градостроительных объектов, обработки полученной информации с целью создания геоинформационных моделей.

«Гвоздем» второго дня форума стала секция «Цифровизация, информационное моделирование и реализация ТИМ и BIM в России». В ее работе также принял участие заместитель министра строительства Новосибирской области, главный архитектор региона Иван Фаткин; он подчеркнул, что широкое внедрение информационного моделирования в практику планирования и ведения городского хозяйства, проектирования, строительства и эксплуатации отдельных объектов и их комплексов несет в себе огромный потенциал улучшения управляемости и повышения экономической эффективности.

В представленных на секции докладах были разобраны темы моделирования реальности при создании информационных моделей и применения «цифровых двойников». Участники ознакомились с общей теорией и практическими кейсами создания инфомоделей и цифровых двойников в полном цикле — от «точки входа» с формулированием

главных целей для всего процесса, технических и чисто человеческих нюансов сбора исходной информации, до стабильного функционирования (как с внешним инженерным сопровождением, так и в автономном, самостоятельном режиме). Большой интерес вызвали сообщения об использовании искусственного интеллекта при создании и применении цифрового двойника объекта в целях обнаружения разрушительных физических аномалий, а также об успешном опыте такой работы в разных регионах России, на разных объектах, которые с помощью данной технологии удалось уберечь от разрушения.

В частности, тему использования искусственного интеллекта при неразрушающем контроле состояния конструкций зданий и сооружений, а также их грунтового основания осветил заместитель директора ООО «Альфа-сейсмика» Аркадий Рофе. Он описал большое количество примеров успешного неразрушающего контроля заданий и сооружений посредством создания цифрового волнового двойника объекта и использования его для обнаружения аномалий. Аркадий Рофе сравнил цифровой волновой двойник с отпечатком человеческого пальца: он абсолютно индивидуален для каждого отдельного объекта, и способен быстро и хорошо показывать невидимое, но важное — скрытые трещины, дефекты в конструкции, зоны грунта с ослабленными несущими свойствами, и пр.

Искусственный интеллект помог придать создаваемым волновым моделям очень простую и удобную управляемость, добившись при этом высокой точности при выявлении «скрытых слабых мест» в объектах. Важно, что в целом метод позволяет осуществлять диагностику без всякого механического вмешательства в конструкции — не требуется никакой особой подготовки, не нужно останавливать производство, и т.п.

ДОРОГИ: ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ КАК РЕЗЕРВ ЭКОНОМИИ

Актуальным событием «ГЕОСТРОЙ-2025» также стала секция «Цифровая трансформация изысканий, проектирования, реконструкции, эксплуатации автомобильных дорог и оценки их состояния». Ее модератором выступил член совета НОСТРОЙ, руководитель совета Ассоциации строительных организаций Новосибирской области Владимир Середович. Он указал на первоочередную необходимость обеспечения дорожно-строительного комплекса и эксплуатирующих дорожных служб высокоточными системами измерений и мониторинга технического состояния (таких, как высокоточное лазерное сканирование) — с соответствующим российским софтом. Именно в высокой точности натурных измерений и возможности быстрого сопоставления результатов этих измерений с цифровыми моделями проектов дорожного строительства и реконструкции скрыт огромный потенциал экономии материалов, ресурсов, а также резкого повышения качества линейных объектов транспортной инфраструктуры.

Практика проведения упомянутых измерений и обработки полученных данных была подробно представлена на семинаре по применению лазерных сканеров в строительстве. Его провел Владимир Середович, на примерах конкретных объектов показав, сколь большую пользу и крупный экономический эффект можно получить, активно и грамотно применяя на стройке современные средства измерения и программы обработки данных.

Важнейшей задачей сегодняшнего дня, по убеждению участников форума «ГЕОСТРОЙ-2025», является внедрение новых цифровых технологий в практику современного градостроительства и регионального, муниципального администрирования. Одним из главных результатов решения этой задачи должно стать полноценное функционирование единых геоинформационных систем: они должны быть наполнены актуальными сведениями, доступными и удобными в деловом обороте. Эту тему осветили в ходе секции «Проблемы, цели и задачи ГИСОГД в градостроительной деятельности. Оказание услуг населению, хозяйствующим субъектам и органам управления», — она состоялась 26 ноября.

Помимо событий деловой программы, в локации «ГЕОСТРОЙ-2025» в течение трех дней действовала экспозиция основных российских поставщиков и производителей средств геопространственных измерений и соответствующего программного обеспечения.

Подготовил А. Русинов

Фото — Максим Ретиных, Александр Русинов

ФОРУМ

Начало на стр. 1

«Например, в общей модели большой застроенной территории нам не нужна такая точность и подробность информации, которая содержится в BIM-моделях отдельных объектов капитального строительства, — пояснил Карел Вах. — В САПР мы работали в основном с линиями, символами и площадями, создавая с их помощью карты, технические планы, строительные чертежи и пр. В ГИС к этим линиям и областям прикрепляются атрибуты, используемые впоследствии для решения различных задач. Наконец, в BIM мы работаем с областями и пространственными объектами, которые являются непосредственно информационными объектами, на основе обширных классификаций зданий и застроенной среды. В свете этого видна необходимость коренным образом переработать представление о застроенной среде с точки зрения объектов и территорий — прежде всего, их последующих пересечений в части геометрии и информационных данных одновременно».

По убеждению эксперта из Чехии, объединение этих двух понятий, технологий: застроенной среды и инфомоделирования зданий и сооружений, ставит перед информационными системами новые высокие цели, открывая огромные возможности для развития цифровизации.

Карел Вах описал основные информационные слои, которые должны содержать модели больших застроенных территорий, и показал источники их наполнения — от ортофотопланов до потоков данных со smart-систем отдельных объектов. «Цифровые технические карты и BIM являются основными междисциплинарными интеграторами цифровизации застроенной среды, — подчеркнул Карел Вах. — Интеграция BIM и цифровых технических карт является основным необходимым условием, потому что нам нужна реальная модель застроенной среды, т.е. цифровой двойник, на котором мы можем моделировать различные технические и социальные проблемы. Необходимо стандартизировать процесс моделирования застроенной среды — он должен заключаться в интеграции пространственных данных и функций системы, в том числе данных, генерируемых в результате управления информацией о зданиях, с использованием единой технической и методологической базы. Информационная модель застроенной среды позволит нам видеть каждое здание не изолированно, по отдельности, а во взаимосвязи с другими объектами, с сетями инфраструктуры, с окружающим общественным пространством и т.п.».

Отвечая на вопросы сибиряков, Карел Вах, среди прочего, рассказал, что благодаря правительственным грантам Чехии к настоящему времени удалось создать общую кадастровую карту своей территории «с элементами BIM». Он признал, что карта очень неточная, причем не только по геометрическим, но и многим другим параметрам; однако она работает, и это уже важное достижение. По оценке Карела Ваха, упомянутая «карта» была бы намного совершеннее и ближе к полноценной инфомодели, если бы все, кто должен вносить в нее сведения, добросовестно делал это. По факту же многие игнорируют данную работу — особенно это касается «больших и сильных» компаний и госструктур, в частности, владельцев централизованных инженерных сетей, и пр.

Карел Вах позитивно оценил опыт России, где уже сейчас все проектировщики и строители, работающие на объектах государственного заказа, обязаны формировать BIM-модель; Чехия в этом плане отстает: здесь «обязательный BIM» на объектах государственного строительства сметной стоимостью от 125 миллионов крон («практически все объекты стоят дороже») законодательно вводится только с 2027 года. «Но тут еще вопрос, что дальше делать с этими инфомоделями, как их эффективно использовать», — добавил чешский специалист.

ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ: НЕ ХВАТАЕТ ЕДИНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

В докладе «Опыт обследования гидроэлектростанции с применением наземного лазерного сканера и технологий информационного моделирования», подготовленном **главным специалистом геодезического отдела ООО «ОК «Сибхазстрой» Денисом Новоселовым и соучредителем компании «Индустиальный сервис» Ильей Михеевым**, была отмечена высокая важность и необходимость лазерного сканирования для выявления критических деформаций, определения реальных межремонтных сроков, составления дефектных ведомостей, подготовки ремонтов, строительства и реконструкции крупных гидротехнических объектов (по отдельным участкам и в целом), для послеремонтного мониторинга. Особое удобство заключается в от-

ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ ПОВЫШАЕТ ПРОЧНОСТЬ, УМНОЖАЕТ ЗНАНИЯ... И СКОРЬ

Участники конференции ГЕОСТРОЙ-2025 обсудили современные технологии и практический опыт инженерных изысканий, геопространственных измерений и обработки данных

существу для заказчика необходимости постоянно посещать объект — имея инструментальный высокоточный лазерный сканирования, он имеет возможность в буквальном смысле все увидеть своими глазами, «прогулявшись по объекту» в VR-очках.

В то же время, описанный опыт обследования показал и некоторые проблемы, связанные с нормированием процедуры лазерного сканирования упомянутых объектов — они также были обозначены в докладе.

В их числе — отсутствие единых требований и рекомендаций на государственном уровне, отсутствие регламентирования некоторых методов использования технологии (например, определения объема с помощью лазерного сканера с последующим перемерением на плотность материала), затрудненность анализа и сопоставления полученных данных (поскольку исполнители используют разные измерительные средства, оборудование и системы отсчета), нехватка сотрудников нужной квалификации — в том числе у заказчиков, которые должны составлять технические задания, выделяя специфические требования к проведению работ. Для решения вышеназванных проблем предлагается:

- сформировать отраслевые рабочие группы с включением в их состав представителей заказчиков, проектных, подрядных организаций, поставщиков оборудования для лазерного сканирования;
- разработать нормативные документы, устанавливающие требования и рекомендации к процедурам лазерного сканирования;
- регламентировать некоторые методы использования технологии;
- упростить импорт и работу с данными лазерного сканирования — для этого стимулировать разработчиков сканеров и ПО создавать модули для работы с данными лазерного сканирования в своих пакетах;
- повысить квалификацию специалистов;
- добиться, чтобы работы выполнялись только специализированными организациями с соответствующим опытом;
- требовать от заказчика наличия сотрудников, которые хорошо знают конструкции и сооружения, и способны составить техническое задание, отметив специфические требования к производству работ по лазерному сканированию конструкций и сооружений.

ПРАКТИКА РОССТРОЙКОНТРОЛЯ

Опытом внедрения и применения лазерных сканирующих систем при проведении строительного контроля поделился **начальник отдела цифровых технологий подведомственного Минстрою Российской Федерации ФБУ «РосСтройКонтроль» Никита Чунаков**. Он напомнил, что представляемое им учреждение с 2019 года ведет строительный контроль при возведении объектов высокой социальной значимости на всей территории России. В штате РосСтройКонтроля — 1161 человек, под их контролем сегодня находится около 4100 объектов. В 2020–2021 гг. РосСтройКонтроль начал развивать направление аэрофотограмметрии, применять легкие БПЛА для контрольных процедур; также началось внедрение технологии НЛС (применение сканирующих роботизированных тахеометров). В 2022–2023 гг. стали использовать наземные лазерные сканеры и БПЛА с лидаром; начали понемногу применять данные ТИМ; прошло тестирование беспилотного гидрографического комплекса и бионического робота. По словам Никиты Чунакова, реалии 2024–2025 гг. для ФБУ «РосСтройКонтроль» — это обучение ИИ на предмет самостоятельного обнаружения дефектов строительных конструкций. Как перспективную Никита Чунаков оценил технологию 3DGS (это технология, базирующаяся на представлении объектов с помощью гауссовых функций в трёхмерном пространстве; ее, среди прочего, характеризует реалистичность визуализации, сочетающаяся с относительно небольшой потребностью в памяти и вычислительных ресурсах).



Никита Чунаков показал ход и результаты высокотехнологичного строительного контроля разных объектов, в том числе крупной автодорожной развязки, краевой клинической больницы, многоквартирного жилого дома и др. Среди серьезных дефектов, которые позволило выявить наземное лазерное сканирование, Никита Чунаков назвал несоосность, кручение несущих колонн, разного рода отклонения от проектных положений других конструктивных элементов. В процессе работы возникали трудности с проведением масштабных сравнений, с внесением корректировок в модель.

Также эксперт отметил дороговизну оборудования для лазерного сканирования; кроме того, работа с таким оборудованием и технологиями требует специфической, достаточно высокой квалификации — причем не только на этапе обработки данных, но и в ходе съемок.

«Максимальный эффект от использования указанных технологий достигается тогда, когда существующие задачи совпадают с нашими реальными возможностями», — резюмировал Никита Чунаков.

НУЖЕН «НАСТРОЙЩИК СКАНЕРОВ»... И ОН ЕСТЬ

О необходимости и реальных технологических возможностях калибровки наземных лазерных сканеров рассказал **доцент Санкт-Петербургского государственного университета (кафедра картографии и геоинформатики), технический директор ООО «Архитектурная фотограмметрия», кандидат технических наук Александр Войнаровский**.

Он напомнил, что основная часть наземных лазерных сканеров, используемых на территории России, произведена в западных странах, и по известным причинам их техническое обслуживание в России затруднено. Важнейшей частью техобслуживания является калибровка — поскольку «потерявший меткость» сканер вместо пользы начинает приносить вред. «Систематические ошибки неоткалиброванного сканера могут в несколько раз превышать заявленную точность прибора», — подчеркнул Александр Войнаровский.

Он показал, как зарождается дисбаланс сканера, какую физическую природу имеет и к каким последствиям может привести. Со временем в калибровке начинают нуждаться практически все сканеры. В этих условиях очень актуально выглядит представленная им российская разработка, позволяющая устранить систематические ошибки в данных сканирования, восстановить заявленную точность измерений. Важно, что данная технология калибровки универсальна и может применяться для сканеров разных систем и производителей.

В ходе обсуждения темы участники пришли к выводу о необходимости тиражирования практики калибровки сканерных систем в регионах, через сеть представительств в местных организациях.

ТРЕБУЙТЕ ТЕХЗАДАНИЕ И ДОГОВОР

Практикой использования лазерного сканирования при строительстве зданий и сооружений поделился **директор ООО «ГеоСкан», руководитель Совета Ассоциации строительных организаций Новосибирской области, профессор Владимир Середович**.

По его твердому убеждению, обязательными условиями, предваряющими выход на объект для сканирования, является наличие технического задания, программы работ и договора с четко прописанным предметом (что именно, с какой точностью и в каких целях должно быть отсканировано). При выполнении необходимо заложить пункты геодезической разбивочной основы (ГРО), сформировать систему координат, создать свободную геодезическую сеть в системе координат конкретного субъекта РФ, обеспечить гармонизацию с главными осями системы координат проекта. Далее, важно создать сеть ГРО в виде светоотражающих марок и, при необходимости, заложить деформационные марки (на фундаментную плиту, откосы и пр.). После установки и проведения всех необходимых настроек сканера на объекте проводится непосредственно сканирование с получением первичных данных, шивкой облака точек и получением облака точек в заданной системе координат проекта.

Данные сканирования завершаются электронной подписью исполнителей и тем самым обретают юридический вес. Из данных сканирования можно получить первичные полные фактические метрические характеристики объекта, сравнить их с проектом, увидеть расхождения с нормативно-технической документацией и дать документированное заключение со всеми выводами. Кроме того, полученные в результате лазерного сканирования данные можно использовать в качестве исполнительной съемки, для оформления исполнительной документации, для освидетельствования, анализа деформаций, экспертиз и пр. При этом хранение таких данных может осуществляться в архиве в одном месте, а с помощью автоматизированной обработки их можно, при необходимости, выдавать в виде отдельных документов, чертежей и т.п., в любом нужном формате.

Владимир Середович показал практические примеры результатов лазерного сканирования различных объектов, подчеркнув, что сегодня лазерное сканирование является очень точным и высокоэффективным инструментом, способным своевременно выявлять и предотвращать развитие серьезных дефектов на объектах, осуществлять точный сплошной контроль готовых объектов. По оценке Владимира Середовича, огромный потенциал данный инструмент содержит, к примеру, применительно к дорожному строительству и ремонту — традиционные методы контроля далеко отстали от лазерного сканирования по всем показателям.

Но проблемой является то, что во многих случаях заказчики, представители власти «на местах» не проявляют интереса к этому инструменту. Возможно, так происходит потому, что им проще не знать о нарушениях и перерасходах ресурсов. Ведь когда узнаешь — потом с этим нужно что-то делать, «обратно забыть» не получится.

ФОРУМ

«ПУСТИТЕ ГЕОТЕХНИКОВ
В BIM-МОДЕЛЬ»

Доцент кафедры Инженерной геологии, оснований и фундаментов Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета (Сибстрин), кандидат технических наук Матвей Нуждин, раскрывая тему внедрения BIM в практику геотехнического проектирования, обратил внимание, что на сегодняшний день геотехники к работе над формированием информационных моделей объектов практически не привлекаются. «Все решения, в первую очередь, принимают архитекторы, конструкторы и разработчики ПО», — отметил эксперт. Это основано на многолетней традиции «раздельного расчета»; в такой схеме конструктор передает геотехнику информацию о нагрузках от сооружения, собранных без учета деформируемости основания (как на абсолютно жестком столе), а геотехник принимает данную информацию о нагрузках как об абсолютном гибких и «прикладывает» их к податливому основанию.

По убеждению Матвея Нуждина, такой подход устарел и уже многократно показывал слабые места при проверке практикой; реальные деформации основания приводят к перераспределению, или даже появлению дополнительных напряжений в строительных конструкциях (образно говоря, «основание пытается согнуть сооружение»). Для более высокого обеспечения надежности требуется оценка и учет конечной жесткости основания, требующие создания адекватной общей модели системы (а не по отдельности — грунтового основания и сооружения). Да, это не исключает давно известных, объективных проблем с расчетом модуля упругости основания, который может кратно изменяться в зависимости от способа испытания грунтовых образцов и от степени их водонасыщенности (здесь нужно правильно пользоваться поправочными коэффициентами и пр.). Но, в любом случае, будущее — за совместным расчетом взаимосвязанных нагрузок в рамках единой информационной модели.

«Геотехникам необходимо активно участвовать в создании основ для BIM-проектирования, — резюмировал Матвей Нуждин. — В разрабатываемых в настоящее время подходах особенности геотехнических работ пока не нашли отражения. Желательно как можно скорее начать исправление ситуации».

Руководитель геологического направления компании «Кредо-Диалог» Евгений Грек выступил с докладом «Инженерная геология. От поля до 3D модели».

Он показал, как современные технологии и программные продукты позволяют моделировать инженерные изыскания, как с информационной моделью могут работать непосредственно инженеры-геологи, внося туда актуальные данные о характеристиках грунтов, и т.п.

ЕСЛИ МЕРЗЛОТА УХОДИТ
ИЗ-ПОД ОПОР

Использование и развитие методов вибродиагностики для оценки деградации многолетнемерзлых грунтов в основаниях сооружений при оценке состояния мостовых сооружений охарактеризовал в своем докладе аспирант Сибирского государственного университета путей сообщения Илья Михайлов.

Он отметил высокую распространенность многолетнемерзлых грунтов в РФ — несмотря на постепенное глобальное потепление, они до сих пор занимают до 65 процентов территории страны.

Опасные последствия деградации мерзлых грунтов известны — ведь в районах с «вечной» мерзлотой такие грунты используются как стабильное основание для капитальных объектов, в том числе для мостовых сооружений. Илья Михайлов показал, как оттаивание вечной мерзлоты приводит к нарушению проектных положений мостовых опор. При этом данный процесс не сразу приводит к катастрофическим последствиям — при правильной диагностике состояния опор эти последствия можно предотвращать.

По словам Ильи Михайлова, за основу нового метода диагностики был взят ранее

существовавший метод определения размытия опор: при его применении на опору устанавливается тензодатчик, который фиксирует ее собственные колебания. Результаты обрабатываются, и по обнаруженным отклонениям в виброграмме делаются выводы о том, что опора теряет надежную основу. Определить деградацию многолетнемерзлых грунтов сложнее, поскольку в этом случае грунт из-под опоры не уходит — но снижается его несущая способность.

Для диагностики опоры в этом случае создается конечно-элементная модель мостового сооружения, как природно-техногенной системы. Моделирование грунтового массива ведется с учетом линзы (области мерзлого водонасыщенного грунта под опорой).

«Рассмотренная модель динамического взаимодействия сваи и грунтового массива позволяет учитывать изменение свойств грунта, как по глубине, так и по площади слоя, соответственно, более точно моделировать фактическую работу конструкции мостового сооружения, — подчеркнул Илья Михайлов. — В дальнейшем мы предполагаем провести натурные исследования на реальных мостовых сооружениях Ямало-Ненецкого АО, имеющих деформации опор, возможной причиной которых может быть деградация многолетнемерзлых грунтов основания. Так или иначе, методы вибродиагностики позволяют своевременно выявлять негативные последствия глобального потепления для мостовых сооружений и заблаговременно предотвращать эти последствия».

СЪЕМКИ С БПЛА: БОЛЬШИЕ
ТРУДНОСТИ МАЛЫХ
ПОЛЕТОВ

Опыт эксплуатации беспилотников в строительстве и сопутствующим опытом борьбы с правовыми барьерами в этом деле поделился директор департамента инструментального контроля ФБУ «РосСтройКонтроль» Сергей Мурзилин.

Он напомнил, что с помощью аэрофотосъемки и лазерного сканирования с БПЛА сегодня можно решать целый ряд важных задач в сфере изысканий и геодезических работ: создавать ортофотопланы, 3D-модели рельефа, выполнять расчет объемов выемки/насыпи грунта, вести контроль соответствия проектам фактически выполненных линейных, гидротехнических и прочих сооружений, объектов благоустройства и т.п. Также можно контролировать появление трещин, коррозии, повреждений в труднодоступных местах тех или иных объектов (фасады, кровли, высотные конструкции, мостовые опоры и пр.).

Одной из существенных проблем, препятствующих более широкому применению БПЛА в строительстве и реконструкции, является сложная процедура согласования полетов.

Да, формально предусмотрены случаи, когда разрешения на использование воздушного пространства не требуется (при выполнении полетов на высоте до 150 м от земной или водной поверхности, только в светлое время суток в пределах прямой видимости,

вне диспетчерских зон аэропортов, вертодромов, запретных и специальных зон, зон ограничения полетов и пр.) — но, как правило, реальные схемы полетов «строительных» БПЛА в эти случаи не укладываются, а значит, необходимо погружаться в долгие согласования с местными и региональными органами власти, с территориальными органами ФСБ, с Генштабом ВС РФ, с главным центром Единой системы Организации Воздушного движения (ЕС ОрВД) и т.д. А после окончания полетов материалы направляются на контрольный просмотр в оперативное управление штаба ВО. Без одобряющего заключения военного цензора размещение материалов в открытом доступе запрещено, их нельзя передавать третьим лицам.

Интересно, что, даже получив все согласования, вы не исключаете для себя риска потерять аппарат. «Мы за текущий год потеряли два БПЛА в ходе абсолютно одобренных и согласованных полетов: один ушел из-под нашего контроля в лес в Нижегородской области, другой безвозвратно «ушел» на просторы Балтики в Калининградской области», — привел пример Сергей Мурзилин.

Нередко попытки согласовать полеты и вовсе наталкиваются на «молчаливый отказ» — когда уполномоченные лица в местных органах не запрещают заявленную процедуру напрямую, но и не позволяют получить ее одобрение — перестают отвечать на звонки, и т.п. Однако даже при благоприятном развитии событий согласования отнимают у организаторов и исполнителей время и сканирования, как минимум, один месяц рабочего времени и немало физических и моральных сил.

Тем не менее, несмотря на все сегодняшние трудности, эксперт уверен: в строительстве аэрофотосъемка и лазерное сканирование (LiDAR) с квадрокоптеров или других БПЛА имеют большие перспективы, поскольку дают мощный аналитический инструмент. Их преимущества — высокая детализация съемки (точность до 5 см), возможность работы в сложных условиях (лес, ночь, плохая видимость), возможность оперативной интеграции с BIM и ГИС, экономия времени на обмеры и контроль.

Технический специалист ООО «СиСофт Новосибирск» Андрей Виноградов в своем докладе «От планшета до модели» высказал предложения об обеспечении быстрого информационного взаимодействия проектировщиков, изыскателей, строителей — через центр обработки данных — с базами Геофонда НСО, теплосетей, электросетей, Горводоканала и пр. на интегрирующей базе платформ CADLib. Результаты трехмерного проектирования, включающие модель, атрибуты, а также исполнительная строительная документация могут быть сохранены в базу проекта. Данные лазерного сканирования после обработки также могут храниться в базе. В свою очередь, проектировщики и строители получат оперативный доступ к данным «Геофонда», и т.д.

«Тут есть над чем подумать», — отметил Андрей Виноградов.

Подготовил А. Русинов

ПЕРСПЕКТИВЫ

ВСТРЕЧАЙТЕ «НОВУЮ НОРМАЛЬНОСТЬ»
Уход эпохи агрессивного роста и другие перемены рынка недвижимости

Объем ввода МКД в России в 2026 году может снизиться на 41 млн кв. м. При этом перенос ввода на будущие годы достигнет исторического максимума в 16,2 млн кв. м. Основными вызовами для отрасли становятся высокие финансовые издержки, продолжающийся рост себестоимости строительства и рационализация потребительского спроса. Такие выводы содержатся в исследовании «Тренды развития рынка девелопмента: новая нормальность», представленном экспертами «Яков и Партнёры» и EP3. РФ по итогам IV Саммита Застройщиков России.

«Эпоха дешевого кредитования и ажиотажного спроса закончилась. В новых условиях маржинальность проектов едва достигает 5% — 10%, а ставки по проектному финансированию выросли до 10,8%, что значительно превышает отраслевую рентабельность», — отметил партнер-эксперт «Яков и Партнёры» Айман Эль-Хашем. — И застройщикам критически важно перестроить бизнес-модели, сместив фокус с объемов на финансовую устойчивость и операционную эффективность».

Отрасль испытывает двойное давление как со стороны спроса, так и со стороны предложения. В 2025 году средняя ставка по проектному финансированию выросла с 9,4% до 10,8%, а покрытие задолженности средствами на счетах эскроу сократилось. Банки усилили дисциплину, ужесточив требования к условиям контрактов.

Как следствие растущих сложностей, в 2025 году наблюдается почти двукратное

сокращение инвестиций в недвижимость, отмечают эксперты. Тем не менее крупные компании с подтвержденной прозрачностью и высокими стандартами управления остаются конкурентоспособными.

Параллельно с финансовыми издержками растут операционные затраты. По подсчетам экспертов, с 2021 года стоимость работ по монолитному бетонированию в Москве увеличилась более чем в 2,5 раза — с 2,5 тыс. руб. до свыше 6,5 тыс. руб. за 1 куб. м. Цены на бетон выросли на 60%, а на сталь для железобетонных изделий и оконные блоки — примерно на 30%. Существенно повысилась стоимость аренды спецтехники: на 50% — 70%.

При этом участники рынка ожидают дальнейшего роста затрат: стоимость строительных материалов вырастет еще на 5% в 2026-м году.

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

На первый план выходят проекты с высокой степенью готовности, которые минимизируют риски покупателей, а также гибкие программы рассрочки и проверенная репутация девелопера, подтвержденная реализованными объектами.

Продажи по договорам участия в долевом строительстве (ДДУ) стабилизируются на уровне около 475 тыс. квартир в 2025 году и 480 тыс. в 2026-м, объем ипотечного кредитования останется на уровне 2 трлн руб. и 2,2 трлн руб. соответственно. Продукция будет адаптироваться к финансовым возможностям покупателей: средняя площадь строящихся квартир снизится до примерно 48,6 кв. м. Ожидается, что стоимость квадратного метра в России в 2025–2026 годах вырастет в среднем на 6%.

В условиях дефицита финансирования и снижения ликвидности на рынке эксперты выделяют пять ключевых направлений для адаптации девелоперов.

Первое из них — оптимизация земельно-банка, которая нацелена на «разморозку» капитала, замороженного в активах, приобретенных в период 2023–2024 годов под дорогостоящие бридж-кредиты.

Второй важный аспект — оптимизация девелоперского сценария, где приоритетом становится сокращение размера строительных очередей и их гибкий вывод в продажи

в зависимости от реального спроса, что позволяет повысить оборачиваемость капитала.

Третье направление — трансформация модели продаж, при которой фокус смещается с валовой выручки на маржинальность каждой конкретной сделки, а CRM-системы начинают использоваться как инструмент финансового прогнозирования и управления результативностью.

Четвертый рычаг — стандартизация продукта через создание «каталогов решений», что позволяет сократить сроки проектирования на 25% — 30% и значительно снизить себестоимость, сохраняя при этом уникальность проекта.

Наконец, пятый элемент адаптации — повышение эффективности строительно-монтажных работ, в рамках которого девелопер берет на себя роль интегратора, самостоятельно управляя подрядчиками, графиками работ и организуя централизованные закупки материалов.

«Российский рынок девелопмента завершает эпоху агрессивного роста и вступает в эпоху эффективности управления. Побеждают самые дисциплинированные и эффективные», — подчеркнул генеральный директор Института развития строительной отрасли (ИРСО) Кирилл Холопик.

По материалам EP3.RF

ИНТЕРВЬЮ

ИЖС, КРТ И ПРОЩАНИЕ С ДОЛГОСТРОЯМИ

Для строителей Новосибирской области 2025-й год сложился нелегко; однако это не помешало им добиться позитивных результатов, укрепив уверенность: и в 2026 году поставленные цели будут достигнуты.

Опытном поддержании плановых объемов строительства жилья и инфраструктурных объектов, межрегионального взаимодействия для решения общих проблем в беседе с «СВ» поделился министр строительства Новосибирской области Дмитрий Богомолов.

— Дмитрий Николаевич, с какими строительными результатами Новосибирская область встречает 2026-й год — по вводу бюджетных объектов, объемам жилищного строительства?

— Должен сказать, 2025 год не был простым. Впрочем, как и любой из недавних. Но мы его проходим стабильно. Благодаря тому, что последние пять лет строительный комплекс Новосибирской области динамично развивался, застройщикам и девелоперам удалось создать в регионе хороший строительный задел. Новосибирская область по-прежнему сохраняет лидерские позиции среди субъектов Сибирского федерального округа по вводу жилья и входит по этому показателю в первую десятку российских регионов — на сегодняшний день мы ввели уже более 2 миллионов квадратных метров (примерно 2% от общероссийского объема). К концу года достигнем значения 2 миллиона 154 тысячи «квадратов», тем самым выйдя на плановые показатели, установленные федеральным центром. Из них около миллиона кв. м — многоквартирные дома, и чуть больше миллиона — индивидуальное жилищное строительство.

— В последние два года тенденция увеличения доли индивидуального жилищного строительства распространилась во многих российских регионах.

— Верно, и как видите, мы — не исключение. Более того: пожалуй, первый раз за историю статистических наблюдений столица Сибирского федерального округа достигла столь высокого результата ИЖС — когда оно превысило общую долю многоэтажных, многоквартирных новостроек. Так проявляется растущее стремление людей жить в своем доме: более свободно, просторно, комфортно.

Но не один лишь этот фактор стимулирует развитие ИЖС. Ему придают дополнительный импульс программа догазификации домовладений, программа «сельской ипотеки под 3%», а также распространение «семейной ипотеки под 6%» на покупку земельного участка и на строительство ИЖС по договору подряда с применением эскроу-счетов.

В ближайшем будущем планируем реализовать индивидуальное жилищное строительство с применением механизма КРТ. Сегодня совместно с муниципальными образованияами формируем пул земельных участков, на которых можно развивать жилищное строительство в рамках проектов комплексного развития территорий. Ведем предварительные переговоры с несколькими застройщиками. Думаю, конкретные проекты сможем представить в течение 2026 года.

Отдельно отмечу, что у нас в регионе сегодня заключено около 250 договоров подряда на ИЖС, предусматривающих финансирование строительства с использованием счетов эскроу. Это цивилизованный и очень перспективный инструмент, который позволяет защитить гражданина от обмана, дает ему уверенность, что объект будет достроен. В свою очередь, у подрядчика также появляется уверенность, что ему хватит денег на достройку объекта. Мы намерены всячески продвигать и пропагандировать данный инструмент среди граждан — в том числе, проводя разъяснительную работу, обучающие семинары, которые помогут людям разобраться, как правильно выбрать подрядчика и технологию строительства, на какие моменты обратить внимание при заключении договора, и т.д.

— Расскажите, как решается задача обеспечения жилой застройки социальной инфраструктуры.

— Да, одновременно со строительством жилых комплексов огромный блок нашей работы — создание социально-продуманной территории, безопасной и комфортной для проживания людей. Благодаря участию Правительства Новосибирской области в различных федеральных программах и национальных проектах объем строительства социальных объектов в регионе достиг очень высокого уровня.

На сегодняшний день на разных стадиях строительства у нас находится 110 социальных объектов — это школы, детские сады,

Министр строительства Новосибирской области — о некоторых итогах 2025 года



учреждения здравоохранения и т.п. По итогам 2025 года карта Новосибирской области пополнится 27 объектами социальной инфраструктуры, а также 18 жилыми новостройками для льготников — квартиры в них получат дети-сироты и работники бюджетной сферы. К слову, программа строительства социального жилья для льготных категорий населения реализуется у нас уже пять лет; за это время построено почти 100 домов, новоселы отметили более тысячи семей.

— В 2025-м году руководство Новосибирской области планировало поставить точку в огромной работе по восстановлению прав «обманутых дольщиков» многоквартирных долгостроев. Насколько удалось реализовать этот хороший план?

— Если помните, в начале 2010-х годов проблема жилых долгостроев охватила всю Россию. С тех пор и наш регион, вместе со всей страной, включился в решение данной проблемы. С 2010 г. Новосибирской области удалось восстановить жилищные права более 21 тысячи граждан — участников долевого строительства 216 многоквартирных домов. На решение вопросов дольщиков из федерального и регионального бюджета было направлено суммарно 24 млрд рублей. К концу 2025 года у нас остался всего один проблемный объект, который достраивается силами регионального фонда помощи дольщикам.

— Не опасаетесь ли появления новых многоквартирных долгостроев — из-за снижения продаж квартир, высоких процентных ставок, ухудшения финансово-экономического положения компаний-застройщиков?

— Нет. И банки, кредитующие сегодня строительство, и застройщики занимают единую твердую позицию: ввод новых объектов должен быть обеспечен, несмотря на опре-

деленные экономические затруднения. Для этого предпринимаются все необходимые шаги: корректируются договоренности, совершенствуются финансово-экономические модели проектного финансирования. Ресурсы есть; рисков возникновения новых проблемных многоквартирных домов в нашем регионе я не вижу.

— А бюджетные объекты? Что делаете для исключения рисков их перехода в разряд «проблемных»?

— Применяем жесткий подход: если подрядчик откровенно тормозит стройку, не выполняет своих обязательств — расторгаем договор. Используем казначейское сопровождение при финансировании бюджетныхстроек; сотрудничаем с профильными саморегулируемыми организациями, которые помогают контролировать выполнение подрядных договоров членскими компаниями. Обязательное требование — наличие банковской гарантии. В общем, всячески стараемся обезопасить регион от возникновения такого рода долгостроев.

— Как идет строительство школ по концессионным соглашениям?

— Дело движется. Внесены необходимые изменения в проектно-сметную документацию; на всех шести «концессионных» школах начались строительно-монтажные работы.

— Вы уже затронули тему КРТ применительно к ИЖС. Расскажите о сегодняшней ситуации с реализацией этого механизма в Новосибирской области в целом.

— Новосибирская область в сфере реализации проектов КРТ занимает лидирующие позиции среди российских регионов. Приоритет механизма комплексного развития территорий при застройке определен нашим губернатором, и это правильный путь, ведь институт КРТ изначально задуман именно для комплексного подхода к формированию и обновлению городской среды. Сегодня в нашей области действует специализированный оператор КРТ — АО «Агентство развития жилищного строительства» (АРЖС), уполномоченный Правительством Новосибирской области развивать территории согласно утвержденному перечню площадок. Параллельно муниципалитеты используют механизм КРТ для обновления устаревших районов, обеспечивая расселение ветхого фонда и предоставление гражданам комфортного современного жилья.

Участники строительного рынка уже приняли новые правила работы, в соответствии с которыми одновременно со строительством жилых объектов обязательно должна создаваться вся необходимая инфраструктура, и теперь мы совместно решаем эти задачи. На сегодняшний день в Новосибирской области определены 54 площадки КРТ, в стадии реализации — 45 проектов КРТ.

Основные крупные площадки (такие, как районы Ключевенный и СМАРТ-Сити) принадлежат уже упомянутому региональному оператору КРТ — АО «АРЖС». Оператор занимается инфраструктурным обеспечением и реализацией подготовленных площадок на аукционах. КРТ продвигается; так, на площад-

ках района Ключевенный приступили к работе уже 4 застройщика, выигравшие земельные аукционы. Стройка там идет очень активно, причем строятся не только жилые дома — одновременно создается автодорожная инфраструктура, прокладывается ливневая канализация, строятся насосно-водоочистные сооружения, и т.п. Знаете, сегодня, когда я смотрю на стройки Ключевенного, невольно вспоминаю старые советские фильмы, показывающие красивое строительство: масштабное, кипучее, с большим количеством рабочих и техники на площадке.

— Ведется ли работа по совершенствованию нормативов градостроительного проектирования в Новосибирской области?

— Да, ведется. Думаю, к концу 2026 года закончим. Разумеется, в обсуждении всех готовящихся изменений примет участие профессиональное сообщество: нам нужны взвешенные, выверенные решения, которые помогут на долгосрочную перспективу сбалансировать градостроительные интересы граждан и бизнеса.

— Недавно в Иркутске прошло очередное совещание министров строительства регионов Сибирского федерального округа. «Клуб строительных министров» — насколько это полезно? Как вы оцениваете эффективность таких встреч?

— На этом совещании мы делились опытом, обсуждали общие для всех темы: бюджетирование, применение банковских гарантий при строительстве социальных объектов, особенности работы с подрядчиками, тонкости реализации механизма КРТ.

Опытном решении актуальных проблем поделились министры строительства Иркутской, Омской, Томской областей, Красноярского края и других сибирских регионов.

С особым вниманием рассмотрели практику, позволяющую региону, не внося законодательные изменения в местный бюджет, оперативно перераспределять финансирование в муниципальных образованиях в соответствии с фактическими нуждамистроек, обеспечивая своевременный ввод приоритетных объектов.

Министры рассказали, как в своих регионах решают задачу строительства социальной инфраструктуры — путем введения «инфраструктурных взносов» по специальным соглашениям, через обязывание застройщиков строить жилье только в рамках проектов КРТ с пропорциональным их участием в создании мест в школах и детсадах, через реализацию масштабных инвестиционных проектов с социальной нагрузкой, и т.д. Так или иначе, любой механизм подразумевает определенную «социальную инфраструктурную нагрузку» на девелоперов, которую те включают в себестоимость квадратного метра. По данным из разных регионов, эта нагрузка варьируется в пределах 7–10 тыс. рублей на квадратный метр планируемой жилой застройки.

В общем, это был очень продуктивный разговор; именно в таком формате реально вырабатываются общие механизмы выхода из многих ситуаций.

Записал А. Русинов



ФОРУМ

Практические аспекты информационного моделирования, использования искусственного интеллекта и создания цифровых двойников стали главной темой секции «Цифровизация, информационное моделирование и реализация ТИМ и BIM в России» международной конференции «ГЕОСТРОЙ-2025» в Новосибирске.

Заместитель министра строительства Новосибирской области, главный архитектор Новосибирской области Иван Фаткин, оценивая важность и перспективность информационного моделирования, напомнил о президентском поручении: в рамках реализации Стратегии развития строительной отрасли формировать и запускать в работу центры компетенций на стыке пространственного и экономического развития. По его мнению, обеспечить практическую гармонизацию экономического и пространственного роста помогут как раз цифровые двойники — помогая прогнозировать и направлять в нужную сторону градостроительную эволюцию отдельных российских населенных пунктов и целых агломераций.

поддерживать ее актуальность в рабочем режиме текущего взаимодействия. Уже не придется мучительно искать какие-то бумажные инструкции, чертежи, сертификаты, характеристики и т.п. — все это войдет в состав «цифровой тени» в двойнике, и нужную информацию можно будет извлекать, не сходя с места, несколькими кликами мыши (точно так же и в обратном направлении — внося обновления в имеющиеся сведения).

И вторая задача — повышение эффективности управления объектом (будь то производственное предприятие, гостиничный комплекс — всё что угодно). Как отметил Илья Беленький, основной экономический потенциал информационного моделирования и цифровых двойников (до 80%) скрыт

атации и техобслуживания — и всё, цифровой двойник включается в стабильную работу.

По информации Ильи Беленького, эксплуатационные BIM-модели («цифровые двойники») разработчикам до сих пор приходится создавать на базе импортного ПО (Revit). Проблема в том, что российские вендоры пока не создали равносильного софта, позволяющего решать такие задачи. «Отечественный софт к настоящему времени хорошо научили справляться с задачами создания моделей для проектирования и строительства, но этап эксплуатации они пока не тянут, — пояснил эксперт. — Думаю, одной из наших целей должно стать создание отечественного ПО, которое позволит, наконец, изначально, еще на этапе проектирования делать модели, которые гармонично проживут с объектом все этапы его существования». К сожалению, в сегодняшней российской практике по-прежнему чаще всего инфомодели создают по отдельности — для проектирования, строительства и эксплуатации. И по-прежнему часто делается это лишь

форму, позволяющую создавать цифровых двойников субъектов управления на базе трех разных моделей — документальной, процессной, регламентной. Эксперт оценил как наиболее перспективную регламентную модель; она, среди прочего, опирается на полный спектр общих нормативно-законодательных актов и внутренних инструкций (в том числе должностных), в рамках которых приходится работать конкретному управленцу или группе управляющих.

МОЗГ ЖИВОЙ И МОЗГ КРЕМНИЕВЫЙ: УСПЕХ — В СИМБИОЗЕ

Для создания цифрового двойника консультанты фиксируют на специальном программном языке описания всех необходимых процессов, регламентов, интерфейсов, формируя общее представление о функциональности в рамках данной конкретной задачи. Далее описания загружаются в плат-

СТАВЬТЕ РЕАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ, А НЕ «ХОТЕЛКИ»

На роли и месте моделирования реально-сти и на значимости моделей крупных, комплексных объектов (например, района или целого города) остановился в своем выступлении кандидат физико-математических наук, доцент Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета Владимир Талапов.

По его мысли, главное в информационном моделировании — правильно поставить задачу. Тогда, в зависимости от общей задачи, понятны будут и степень детализации геометрической части (трехмерной модели с геодезической привязкой), и содержание атрибутивной части. Именно атрибутивная часть, точно привязанная ко всем граням виртуального объема, и составляет смысл моделирования.

Владимир Талапов привел в качестве примера Сингапур — там власти заказали сплошное сканирование/съемку (с последующим формированием информационной модели) с целью наведения порядка в кадастровом учете и налогообложении. Цель была достигнута, и в следующий раз, спустя шесть лет, они заказали обновление модели — но уже с акцентом на подробный анализ и повышение качества улично-дорожной сети.

Была попытка проделать схожую работу в Новосибирске, где в 2018 году попытались создать инфомодель для инновационного развития жилмассива «Восточный» — интегрировав в нее подробные сведения о зданиях и сооружениях и их собственниках, об инженерных сетях и прочем — но развития дело не получило, несмотря на практическую привлекательность проекта для разных участников, включая муниципальную и региональную власть, девелоперов, инвесторов. Как философски констатировал Владимир Талапов, «видимо, у нас с властью разные задачи»; нужно искать точки пересечения, тогда подобное инфомоделирование начнет расти.

ДВОЙНИК ОБЪЕКТА, ВЫХОДИ ИЗ ТЕНИ

О практическом использовании цифровых двойников для эксплуатации объектов рассказал директор компании SYNERGY SYSTEMS, член союза архитекторов России Илья Беленький.

Он пояснил, что цифровой двойник — это виртуальная модель, отражающая реальное состояние объекта или системы, используя для этого огромное количество данных из разных источников. «Надо различать цифровую модель, цифровую тень и цифровой двойник, — добавил базовых подробностей эксперт. — Цифровая тень — это полная информация о состоянии объекта, с привязанными документами и пр. А цифровой двойник — это цифровая тень с прикрепленными процессами. То есть, когда мы через цифровую тень начинаем реально управлять объектом, происходящими в нем процессами (неважно, в какой форме, будь то контроль датчиков, управление помещениями, управление арендаторами и пр.) — мы создаем и включаем в работу цифрового двойника. Модель — это основа двойника, структура базы данных, внутри которой в процессе ведения цифрового двойника (эксплуатации объекта) хранится и постоянно обновляется информация. И именно приведение цифровой модели к цифровому двойнику — одна из ключевых целей информационного моделирования».

Первая задача, которую, как правило, решают заказчики цифровых двойников — это актуализация всего комплекса информации об объекте. Как правило, уже через полгода технической информация о здании теряет актуальность — меняются техника и оборудование, и т.п. Обновив ее один раз — уже в цифровом двойнике, можно потом легко

Как заставить работать информационную модель и приручить искусственный интеллект



именно на этапе эксплуатации. Эффективность повышается за счет оптимизации инвентаризации и технического обслуживания, повышения прозрачности управления объектом, ускорения процессов (в частности, сокращения времени на разрешение внештатных ситуаций).

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ BIM-МОДЕЛИ: ТАЙНЫ СОТВОРЕНИЯ

Создание цифрового двойника идет по отработанному алгоритму. Разрабатывается BIM-стандарт: определяется среда хранения данных, правила оформления информации в модели, создаются правила параметризации и классификации в модели — в соответствии с требованиями заказчика, наконец, составляются регламенты использования информации из модели всеми вовлеченными специалистами заказчика. Далее производится сканирование объекта, включая труднодоступные места, сканы (облака точек) «нарезаются» на нужные составляющие и интегрируются в модель. После этого начинается этап физического обследования: идентификация основного оборудования и элементов, получение актуальных данных об инженерных системах, поиск и структуризация технической документации на оборудование. «Этот этап, на самом деле, самый трудоемкий, занимает до 40 процентов времени от всей работы, — рассказал Илья Беленький. — Иногда он превращается в настоящее «разгребание авгиевых конюшен», порой обнаруживаешь на объекте такие вещи, о которых заказчик и не подозревал, или наоборот, выясняешь, что чего-то там не хватает — хотя заказчик считал, что оно есть».

Когда вся исходная информация собрана, производится наполнение атрибутивными сведениями элементов модели, формируются актуальная документация и принципиальные схемы в ее составе. Затем модель выгружается в среду общих данных, к ней привязывается техническая документация, оптимизируются и выводятся на плановый режим процессы документооборота в сфере эксплу-

«для формы» — поскольку даже через экспертизу инфомодель провести крайне трудно.

ДВОЙНИК ПОМОЖЕТ СУБЪЕКТУ УПРАВЛЯТЬ

Профессор Новосибирского государственного университета, доктор физико-математических наук Дмитрий Свириденко, согласившись с Ильей Беленьким в том, что в основе создания цифровых двойников объектов должна быть правильно поставленная задача, предложил в этом свете поразмышлять об акторах данной работы, то есть о субъектах управления, и моделировании их деятельности. Распространено мнение, что в любой организации Лицо, Принимающее Решения (ЛПР), управляет функциями или ресурсами (людьми, финансами, данными, активами). «Однако, если исходить из того, что основным содержанием любой интеллектуальной деятельности является решение задач, то в каждой компании ЛПР управляет ничем иным, как управленческими задачами, а управление функциями, финансами, ресурсами, рисками представляет собой только частные случаи решения управленческих задач», — развил свою мысль Дмитрий Свириденко. Опираясь на этот тезис, он описал несколько видов «задачно-ориентированных» моделей субъекта управления, привел возможные варианты структуры задач. При этом, по его убеждению, важнейшим элементом в структуре задачи является критерий решения (решенности).

«Мы имеем право говорить о точной, реалистичной задаче только при его наличии. Если критерия решенности нет — перед нами не задача, а хотелка», — подчеркнул Дмитрий Свириденко.

«Задачно-ориентированный» подход к системе управления помог провести работу по созданию цифровых двойников уже не объектов, а субъектов управления (в частности, субъектов управления муниципальными образованиями и строительством); подробнее на этом вопросе остановился заместитель директора Центра искусственного интеллекта Новосибирского Государственного Университета Игорь Болдырев. По его словам, в Центре ИИ НГУ разработали плат-

форму «Сигма», которая после переработки выдает тот самый цифровой двойник субъекта управления (ЦДСУ) — исполняемую, контекстно-зависимую спецификацию. Для удобства человеческого восприятия ЦДСУ реализуется в форме чат-бота (например, в Телеграм) или всплывающих диалоговых окон на рабочем столе компьютера. Он интегрируется со всеми действующими в подразделении (в организации, предприятии) информационно-коммуникационными системами и базами данных и становится цифровым помощником живых людей в ходе управленческой работы, помогая им ничего не забыть при принятии ключевых решений, беря на себя рутинные задачи, сокращая издержки и время реакции на события, находя оптимальные решения для достижения плановых целей, повышая эффективность управления в условиях неопределенности. В перечне возможных применений ЦДСУ — оперативное предоставление текущей информации о закупках и предложениях от поставщиков, о ходе исполнения поручений, уведомлении о сроках выполнения договорных обязательств или сроков получения коммерческих предложений от поставщиков для проведения конкурентных закупок, а также обобщенных сведений о количестве и качестве этих предложений (если предложения нарушают действующие регламенты, или если сами претенденты не соответствуют входящим требованиям — система сразу предупредит). Кроме того, ЦДСУ хорошо справляется с автоматизацией таких отнимающих много времени вещей, как обработка входящих электронных писем (в привязке к внутренним процессам на предприятии), поиск определенных сведений в открытых источниках. Анализируя текущие информационные потоки, ЦДСУ может заблаговременно предупредить о риске возникновения форс-мажорных обстоятельств и чрезвычайных происшествий. Цифровой двойник всегда напомнит, кому, когда и какое поручение давалось и когда оно должно быть выполнено, подготовит для руководителя аналитические отчеты и сводки. Эффективность ЦДСУ тем выше, чем выше его погруженность в работу организации, чем к большему количеству источников информации он подключен.

Как сообщил Игорь Болдырев, разработанная в Центре ИИ НГУ платформа уже помогла создать первых цифровых двойников субъектов управления в наукограде Кольцово Новосибирской области — здесь «искусственным администраторам» поручили часть рутинной работы при подготовке централизованной системы теплоснабжения к холодному сезону, паспортизации зданий на готовность к зиме, и т.п. Также появился первый опыт аналогичного применения ИИ при управлении отдельными строительными организациями.

С точки зрения Игоря Болдырева, первый опыт внедрения ИИ в сферу городского строительства и администрирования показал себя позитивно. Вместе с тем, как подчеркнул ученый, нельзя и не нужно рассчитывать на то, что ИИ заместит человека — в любом случае, ему предназначено быть хорошим, эффективным помощником, но никак не полноценным заместителем людей. А само внедрение ИИ не может быть реализовано без всесторонней поддержки со стороны тех руководителей, кому призван помочь «кремниевый мозг».

Записал А. Русинов
На иллюстрации — информационная модель Сингапура 2015 г. (фрагмент)

СЕМИНАР



Вопросы внедрения мобильного приложения «Инспектор», работу в Едином портале госуслуг, типичные нарушения обязательных требований при строительстве объектов капитального строительства и нарушения по ведению исполнительной документации, ключевые изменения в законодательстве и общие вопросы по привлечению к административной ответственности обсудили 10 декабря на семинаре с представителями строительной отрасли специалисты инспекции государственного строительного надзора Новосибирской области.

Мероприятие, в котором приняли участие более 70 застройщиков, работающих в регионе, прошло на базе Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета. С приветственным словом к участникам семинара обратился начальник инспекции государственного строительного надзора Новосибирской области Евгений Спирин. Ключевой темой семинара стало осуществление регионального государственного строительного надзора в период цифровизации строительной отрасли.

ПОГРУЖАЯСЬ В СРЕДУ ОБЩИХ ДАННЫХ...

«С начала 2025 года региональный Стройнадзор работает в государственной информационной системе Новосибирской области «Автоматизация строительного надзора». Она позволяет вести контрольную (надзорную) деятельность в единой системе, передаёт и верифицирует данные между информационными системами застройщика, государственными информационными системами и информационными системами подрядчика в машиночитаемом формате xml, — рассказал начальник нормативно-технического отдела инспекции Александр Приёмкин. — Сегодня уже налажена передача и верификация данных между этой системой и информационной системой управления проектами, а также информационной платформой Ехон. Это даёт возможность застройщикам минимизировать ошибки в исполнительной документации, экономить время на выполнение проверок и обработку данных инспекторам, повышает прозрачность и ответственность всех участников строительства».

Также с помощью мобильного приложения «Инспектор» с этого года налажено проведение проверочных мероприятий. Преимущество такой формы цифровой работы без выезда инспектора на объекты — экономия времени застройщика и упрощение надзорных процедур. За шесть месяцев с использованием мобильного приложения «Инспектор» проведено порядка 160 контрольных надзорных мероприятий. И, как заверил Александр Приёмкин, число таких проверок будет расти.

КОЛЕСА НЕ МОЮТ, РАБОТАЮТ БЕЗ ОГРАЖДЕНИЙ И СИЗ

В ходе семинара специалисты Госстройнадзора Новосибирской области напомнили застройщикам о типичных нарушениях обязательных требований при строительстве, реконструкции объектов капитального строительства, а также обозначили ошибки, которые встречаются при ведении исполнительной документации.

«К наиболее часто встречающимся при проверках нарушениям можно отнести отсутствие ограждения строительной площадки или применение ограждений, не отвечающих требованиям устойчивости к внешним воздей-

ИНСПЕКТОР ЦИФРОВОЙ, НАРУШЕНИЯ — АНАЛОГОВЫЕ

Региональный Стройнадзор провёл семинар для представителей строительной отрасли

ствиям, отсутствие пункта мойки и чистки колёс на въезде либо выезде со стройплощадки, — рассказал заместитель начальника отдела государственного строительного надзора по Новосибирской области № 1 Вячеслав Бебешко. — Также часто видим на стройплощадках складирование строительного мусора без использования специальных ёмкостей, промывку ёмкостей автобетоновозов и оборудования непосредственно на грунт. Ну и, конечно, отмечаем работу без касок, монтажных поясов и других средств индивидуальной защиты».

Кроме того, по информации Вячеслава Бебешко, нередко на стройплощадках Новосибирской области фиксируется применение при производстве работ средств случайного подмазывания, отсутствие ограждений в местах опасных перепадов высот, отсутствие безопасных проходов к рабочим местам.

Еще среди выявленных нарушений — отсутствие защитных сооружений-укрытий или защитных экранов для ограничения возможного падения строительных материалов и других предметов с высоты (согласно приложению «Г» СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», такие укрытия и экраны необходимы при строительстве объектов с применением грузоподъемных кранов), использование неинвентарных выносных площадок (например, при ведении каменной кладки), отсутствие временного крепления откосов котлована. На некоторых площадках пренебрегают устройством организованного водоотвода, что провоцирует затопления территории, а также нарушают стройгенплан, располагая зоны стройплощадки (склад материалов, бытовой городок, проезды) вразрез с его требованиями.

Не стоит забывать, что полноправным нарушением является отсутствие освещения площадки либо засветка прилегающей территории — эти факты также регулярно фиксируют инспекторы Госстройнадзора Новосибирской области.

Среди нарушений в рамках осуществления строительного контроля отмечены: недостаточное заполнение раствором швов каменной кладки, некачественное раствором стыков стеновых панелей, монтаж вышележащих железобетонных конструкций в отсутствие замоноличенных швов конструкций нижнего яруса, отсутствие результатов испытаний бетона монолитных железобетонных конструкций в промежуточном возрасте, отсутствие результатов испытаний сварных соединений ответственных конструкций, отсутствие необходимого контроля за температурно-влажностным режимом выдерживания монолитных конструкций в зимний и летний периоды.

«ДВОЙКА» ЗА ОБЩИЙ ЖУРНАЛ

Главный государственный инспектор отдела государственного строительного надзора по Новосибирской области № 3 Алексей Карташов рассказал застройщикам о типичных ошибках, допускаемых при оформлении об-



щих журналов работ. В их числе — нарушение хронологической последовательности записей, недостаточная детализация описания выполняемых работ, некорректное заполнение раздела о составе комиссии по освидетельствованию скрытых работ, некорректное внесение исправлений.

Основные нарушения при оформлении актов освидетельствования скрытых работ — несоблюдение порядка подписания, неполное описание работ, отсутствие информации о применяемых материалах, отсутствие реквизитов чертежей проектной документации, отсутствие подписей членов комиссии по освидетельствованию работ.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ВИЗИТ ЗАКАЗЫВАЛИ?

На семинаре были также затронуты вопросы изменения в законодательстве об осуществлении контрольной (надзорной) деятельности, освещены общие вопросы по привлечению к административной ответственности.

«С 01 сентября 2025 года уточнен порядок оформления результатов контрольного (надзорного) мероприятия. С 1 января 2026 года грубым нарушением требований к организации и осуществлению государственного контроля (надзора) становится проведение контрольного (надзорного) мероприятия, не включенного в единый реестр контрольных (надзорных) мероприятий, за исключением проведения наблюдения за соблюдением обязательных требований и выездного обследования, — подчеркнула заместитель начальника нормативно-технического отдела инспекции Ольга Польшейм. — Кроме того, профилактические визиты теперь можно проводить при помощи мобильного приложения «Инспектор».

Как уточнила Ольга Польшейм, использование средств дистанционного взаимодействия при проведении профилактического визита стало возможным в связи с принятием постановления Правительства РФ от 15 октября 2025 г. № 1588 «О внесении изменений в постановление Правительства РФ от 1 декабря 2021 г. № 2161».

Предусмотрено 2 вида профилактических визитов: обязательные (от них контролируемое лицо не вправе отказаться) и добровольные — проводимые по инициативе контролируемого лица.



По инициативе контролируемого лица могут быть проведены профилактические визиты, если заявления об их проведении поступили от субъектов малого предпринимательства, социально ориентированных НКО, государственных и муниципальных учреждений. «Основной целью обязательных профилактических визитов является оценка соблюдения контролируемым лицом обязательных требований, профилактического визита по инициативе контролируемого лица — проведение профилактической беседы, — разъяснила Ольга Польшейм. — При этом предписания могут выдаваться только по результатам обязательных профилактических визитов».

О СРОКАХ ДАВНОСТИ

Заместитель начальника инспекции государственного строительного надзора Новосибирской области Сергей Симонов дал застройщикам пояснения по срокам давности административных правонарушений.

«Лицо, допустившее административное правонарушение, может быть привлечено к административной ответственности только в пределах срока давности. Так, в течение 60 календарных дней ответственность исчисляется по делам, которые рассматривают органы и должностные лица, а 90 календарных дней — по делам, которые рассматривают судьи, — уточнил Сергей Симонов. — Срок давности по делам об административном правонарушении за нарушение законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности составляет один год. Срок давности привлечения к административной ответственности исчисляется со дня совершения административного правонарушения. При этом для административного правонарушения указанный срок начинается исчисляться со дня обнаружения административного правонарушения».

Подводя итоги, специалисты инспекции государственного строительного надзора Новосибирской области подчеркнули, что всегда готовы к открытому диалогу с застройщиками и выразили уверенность в продолжении конструктивной совместной работы и оперативном решении возникающих вопросов.

По материалам Госстройнадзора
Новосибирской области

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

«КОНСТРУКЦИИ С АКП ИМЕЮТ ВНЕЗАПНЫЙ ХАРАКТЕР РАЗРУШЕНИЯ»

Композитная арматура: «за» и «против»

Композитная арматура обладает уникальными физико-химическими свойствами — радиопрозрачностью, немагнитностью, электрической непроводимостью и высокой коррозионной стойкостью при вчетверо меньшем удельном весе (около 2 г/см³), чем стальная арматура. К тому же, ее прочность сопоставима с прочностью стальной арматуры самых высоких классов — от А1000 до Вр1400 (табл. 1).

Эти достоинства вызвали бурный ажиотаж в строительном сообществе. Образовалась Ассоциация неметаллической композитной арматуры со штаб-квартирой в НИИЖ-Бе, разработаны ГОСТ 31398-2022 «Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Общие технические условия», СТО НОСТРОЙ 2.6.90-2013 «Применение в строительных бетонных и геотехнических конструкциях неметаллической композитной арматуры», Свод правил СП 295.1325800.2017 «Конструкции бетонные, армированные полимерной композитной арматурой. Правила проектирования».

Растёт число производителей композитной (в основном, стеклокомпозитной) арматуры. В печати, на «круглых столах» и в рекламе всё чаще появляются утверждения типа: «Можно спокойно заменять стальную арматуру, например, диаметром 12 мм композитной диаметром 8 мм» или «Прочность стеклопластиковой арматуры в 2–2,5 раза выше стальной. Стеклопластик легче стали в 4 раза, а при равнопрочной замене в 8–10 раз» и т.п.

Чтобы знать, оправданно ли столь восторженное отношение к композитной полимерной арматуре (сокращенно, АКП), стоит напомнить о некоторых ее (не очень афишируемых) физико-механических свойствах.

1. У композитной арматуры отсутствуют пластические деформации, т.е. деформируется она строго по закону Гука с очень небольшим удлинением при разрыве. Из этого следует:

а) конструкции, армированные АКП, имеют хрупкий, внезапный (т.е. наиболее опасный) характер разрушения, что требует введения значительных запасов прочности при расчете таких конструкций или снижения расчетного сопротивления арматуры R_s (табл. 2),

б) стержни АКП невозможно загибать, т.е. невозможно создавать «лапы» и «крюки», необходимые для их анкеровки в бетоне и для создания пространственных каркасов. Невозможно на них по концам высаживать и анкерные головки — ни холодным, ни горячим способами.

Как видно из табл. 2, расчетное сопротивление наиболее распространенной стеклокомпозитной арматуры при эксплуатации на открытом воздухе и в грунте мало отличается от расчетного сопротивления стальной арматуры класса А500, и слова о в 2–2,5 раза более высокой ее прочности есть рекламный трюк на грани мошенничества. Об эксплуатации в закрытых помещениях будет сказано ниже.

Но это не все: дополнительное (если следовать требованиям ГОСТ 31938, на величину до 24%) снижение прочности АКП может произойти в результате агрессивного воздействия щелочной среды, всегда в той или иной степени присутствующей в бетоне. Снижение прочности может произойти также под воздействием ультрафиолетовых лучей, т.е. при хранении арматуры под открытым небом.

2. АКП не сваривается. В совокупности с невозможностью загибания стержней это приводит к тому, что

а) стыковать арматуру можно только в нахлестку, с перехлестом длиной не менее длины зоны анкеровки $l_{ан}$,

б) сетки и каркасы могут быть только плоскими и только вязаными, с последующей пропиткой мест пересечения стержней дорогостоящей эпоксидной смолой. Предлагаемые ГОСТ Р 58964 («Сетка композитная полимерная для армирования кирпичной кладки») способы создания сеток для армирования каменной кладки с помощью полимерных крестовин или вплетением полимеризованных стержней в неполимеризованные стержни перпендикулярного направления с последующей их полимеризацией требуют больших дополнительных затрат, да и диаметр таких стержней невелик, не более 4 мм.

3. Поскольку поперечные стержни АКП нельзя ни приварить к продольным, ни загнуть вокруг них, то продольные сжатые стержни невозможно предохранить от потери устойчивости. Отсюда следует, что в сжатых элементах (колоннах) и в сжатой зоне

Таблица 1

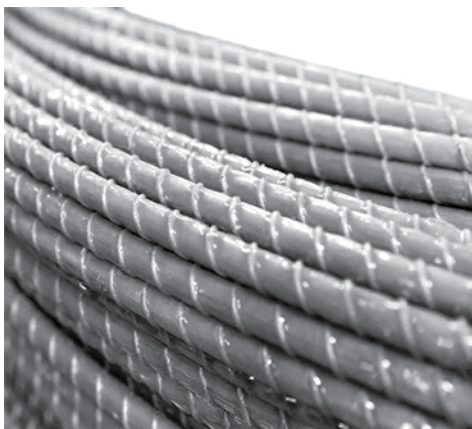
Показатели полимеркомпозитной арматуры (АКП)					
Наименование	АСК	АБК	АУК	ААК	АКК
Предел прочности при растяжении $R_{f,n}$, МПа	1000	1000	1400	1400	1000
Модуль упругости при растяжении E_p , ГПа	50	50	130	70	60
Относительное удлинение при разрыве $\delta, \%$	2,0	2,0	1,1	2,0	1,0

Примечания. 1. В таблице обозначены следующие виды арматуры: АСК — стеклокомпозитная, АБК — базальтокомпозитная, АУК — углекомпозитная, ААК — арамидоккомпозитная, АКК — комбинированная композитная.
2. Модуль упругости стальной арматуры $E_s = 200$ ГПа.

Таблица 2

Расчетное сопротивление полимеркомпозитной арматуры растяжению R_s , МПа, (при коэффициенте вариации $v \leq 0,15$)					
Условия эксплуатации	АСК	АБК	АУК	ААК	АКК
Во внутренних помещениях	530	600	750	750	530
На открытом воздухе и в грунте	470	530	650	650	470

Примечания. Расчетное сопротивление стальной арматуры класса А500 $R_s = 435$ МПа. Арматуру класса А600 с расчетным сопротивлением $R_s = 525$ МПа применяют только в качестве предварительно напряженной, в обычных конструкциях свою прочность она недоиспользует.



изгибаемых элементов (балках, плитах) композитную арматуру применять в качестве рабочей нельзя. По этой причине в СП 295.1325800 расчетное сопротивление сжатию принято равным нулю.

4. Поскольку поперечную композитную арматуру нельзя заанкерить в бетоне ни с помощью приварки к продольной арматуре, ни загибом вокруг нее «крюками» либо «лапами», ни с помощью высаженных головок, то для обеспечения прочности наклонных сечений на поперечные стержни, с целью предотвращения их выдергивания из бетона, необходимо устанавливать концевые анкеры, что существенно увеличивает стоимость изделий (к тому же, надежных концевых анкеров пока нет). При их отсутствии анкеровка поперечных стержней обеспечивается только силами сцепления с бетоном, что резко снижает несущую способность наклонных сечений в опорных участках и делает применение АКП проблематичным. Поясним примером (рисунок).

Усилие в арматуре при выдергивании определяется из условия:

$$N_{fw} = R_{fw} A_{fw} (l_x / l_{ан}),$$

где $R_{fw} = 0,8 R_s$ — расчетное сопротивление поперечной АКП,

A_{fw} — площадь сечения стержня (или всех стержней в одном створе),

l_x — фактическая длина заделки стержня в бетоне,

$l_{ан}$ — расчетная длина анкеровки стержня в бетоне, необходимая для 100%-ного использования его прочности при выдергивании. Для арматуры АСК она составляет от 40 (в бетоне класса В60) до 75 (в бетоне класса В15) диаметров стержня.

Из рисунка видно, что в начале и в конце наклонного сечения длина заделки поперечных стержней l_x ничтожно мала, и столь же мала их несущая способность. По мере приближения к середине наклонного сечения

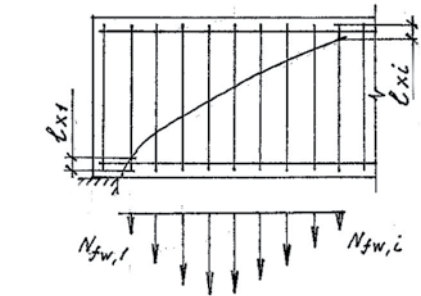


Рис. Распределение усилий в поперечных стержнях, пересекающих наклонное сечение

длина заделки растёт, но достигнет ли она значения $l_{ан}$, зависит от высоты сечения самой конструкции, диаметра поперечной арматуры и класса бетона.

Из приведенного следует, что композитную поперечную рабочую арматуру без концевых анкеров применять опасно, прочность наклонных сечений она не обеспечивает, а численно оценить ее несущую способность не представляется возможным.

5. Композитная арматура обладает низким модулем упругости E_f (табл. 1). Отсюда следует, что ширина раскрытия нормальных трещин $a_{ср}$, определяемая по формуле (практически такой же, как и для железобетонных конструкций) $a_{ср} = \phi_1 \phi_2 \phi_3 \psi_f (\sigma_f / E_f) / \rho_f$ при прочих равных условиях будет во столько же раз больше, во сколько модуль упругости композитной арматуры E_f меньше модуля упругости стальной E_s . Иначе говоря, для обеспечения равной ширины раскрытия трещин потребуется установить, например, арматуры АСК в 4 раза больше, чем стальной.

Аналогичная ситуация с жесткостью D изгибаемых конструкций, имеющих трещины в растянутой зоне, которую определяют по формуле $D = E_{f,ред} A_f z(h_0 - x_m)$ и которая напрямую влияет на кривизну изгибаемого элемента и на его прогиб, а сама она, как видно из формулы, напрямую зависит от модуля упругости арматуры.

Отсюда следует, что применение в изгибаемых элементах композитной продольной растянутой арматуры экономически неэффективно.

Заметим, что в конструкциях без трещин модуль упругости арматуры на величину жесткости влияет в меньшей степени. Меньше он влияет и на момент образования трещин.

6. При температуре $t > 60^\circ\text{C}$ композитная арматура начинает терять прочность, а при $t > 90^\circ\text{C}$ — безвозвратно. Отсюда сле-

дует, что бетонные конструкции с такой арматурой обладают крайне низкой огнестойкостью, и применять их можно только в сооружениях, не подверженных риску воздействия огня, т.е. эксплуатируемых на открытом воздухе или в грунте.

7. При резке АКП образуется исключительно вредная для здоровья людей мельчайшая стеклопыль, потому в работе с этой арматурой требуются особо строгие меры безопасности.

Таким образом, область рационального применения композитной арматуры чрезвычайно мала. Из нее исключаются сжатые элементы, значительная часть изгибаемых элементов (в первую очередь те, где есть ограничения по ширине раскрытия нормальных трещин, и те, где по расчету необходима поперечная арматура), а также все конструкции, которые могут быть подвергнуты высокой температуре при эксплуатации (пожару).

Порой можно встретить публикации о конструкциях с комбинированным армированием, у которых часть арматуры композитная, а часть стальная. Такое решение, однако, находится на грани абсурда: в нем совмещены недостатки композитной арматуры (см. выше) и недостатки стальной (отсутствие радиопрозрачности, электропроводимость, более высокая склонность к коррозии)

Наиболее перспективными областями применения композитной арматуры в бетоне, на наш взгляд, являются:

- во-первых, те конструкции (круг их небольшой), где требуется радиопрозрачность и диэлектрические свойства, и где стальную арматуру нельзя применять в принципе,
- во-вторых, конструкции, которые чрезвычайно быстро выходят из строя из-за коррозии стальной арматуры и в которых использовать композитную арматуру экономически оправданно, даже с учетом всех ее недостатков и более высокой стоимости,
- в-третьих, предварительно напряженные конструкции, в которых кроме напрягаемой арматуры другой арматуры не требуется (аэродромные и дорожные плиты, цилиндрические резервуары и т.п.), которые эксплуатируются на открытом воздухе и нуждаются в повышенной коррозионной стойкости. Но для этого нужно создать надежные, удобные в работе и относительно дешевые захваты (зажимы) многоразового использования.

Именно с преднапряженного «комполитобетона» в 1970-е годы началось «первое пришествие» стеклопластиковой (стеклокомпозитной) арматуры в нашу страну. И именно из-за отсутствия надежных и недорогих зажимов для натяжения арматуры оно быстро окончилось.

Кандидат технических наук, доцент
Валерий Габрусенко



РАБОЧАЯ ВСТРЕЧА

28 ноября состоялось очередное заседание Общественного совета при Министерстве ЖКХ и Энергетики Новосибирской области. На повестку были вынесены вопросы, связанные с действующей системой обращения с твердыми коммунальными отходами в Новосибирской области: организация вывоза ТКО, меры по предотвращению образования несанкционированных свалок мусора, собираемость платежей за услугу по вывозу ТКО и связанная с ней проблема формирования тарифов на эту услугу. Также была затронута тема реализации концессионных соглашений о строительстве и эксплуатации комплексов по сортировке и переработке ТКО.

Заседание провел председатель Общественного совета при МинЖКХ и энергетике НСО, заместитель руководителя Аппарата Ассоциации строительных организаций Новосибирской области Алексей Шербаков.

Во встрече приняли участие начальник управления благоустройства МЖКХиЭ НСО Мария Шичкина, исполнительный директор АО «Спецавтохозяйство» Илья Герасимов, начальник отдела организации и контроля вывоза ТКО АО «САХ» Ольга Любенко, начальник отдела управления проектами АО «САХ» Павел Арбатский, начальник планового отдела АО «САХ» Ольга Курто и другие руководители и специалисты.

Встреча началась с краткого описания истории смены региональных операторов по обращению с ТКО в Новосибирской области: место не справившейся со своими обязательствами «Экологии-Новосибирск» заняло новосибирское МУП «Спецавтохозяйство», к настоящему времени преобразованное в АО с региональным статусом. АО «САХ» оказывает услуги по вывозу ТКО 98% населения Новосибирской области (это более 2,8 млн потребителей — физических и юридических лиц); в обороте находится 42 тыс. емкостей для ТКО и около 4 тыс. емкостей для накопления по схеме раздельного сбора отходов, для их обслуживания ежедневно на линии Новосибирска и других населенных пунктов выезжает около 290 мусоровозов.

По сведениям Марии Шичкиной, собираемость платежей за вывоз ТКО с населения сегодня достаточно высока, в среднем от 93 до 97% от начисленных платежей. В то же время, как указала Ольга Любенко, во многих районах регулярно фиксируется серьезный разрыв между начисленными платежами и фактическим объемом вывезенных отходов: реально транспортировать приходится до 30% больше. Это отчасти связано с «подушевым» способом формирования тарифа

МУСОР — ДЕЛО СЕРЬЕЗНОЕ

На заседании Общественного совета при Министерстве ЖКХ и энергетики Новосибирской области обсудили проблемы обращения ТКО



на обращение с ТКО (в НСО сегодня он составляет 98 руб./чел ежемесячно) в сочетании с отсутствием актуальной информации о значительной части потребителей — как физических, так и юридических лиц.

Обязанности подавать такую информацию у потребителей нет, и региональный оператор, не имея права требовать персональные данные и в отсутствие возможности самостоятельно получить их откуда-либо, производит начисления фактически вслепую. При такой схеме многие фактически не платят за вывоз мусора, особенно это касается части юридических лиц.

Участники совета обсудили возможность перехода на другой принцип формирования — с квадратного метра, вместе с тем, отметив, что при определенном его удобстве,

он не везде позитивно воспринимается населением, которое хорошо знает: мусор производят не квадратные метры, а конкретные люди. Может быть, поэтому данная схема остается в меньшинстве — она используется только в 11 российских регионах (правда, среди них и Москва).

Оценивая размер новосибирского тарифа, Мария Шичкина назвала его «средним» по стране — встречаются и тарифы ниже, и существенно выше — до 120, 150 рублей с человека. Объединяет их то, что любой тариф регоператоры оценивают как недостаточный для развития. В Новосибирской области его тоже не хватает на решение многих важных проблем оборота ТКО. Возможно, он будет скорректирован, но это дело отдаленного будущего; пока ведется монито-

ринг реального оборота мусора, для получения обобщенных больших данных его необходимо продолжать до конца 2026 года.

Одна из главных проблем — исчерпание резервов действующих полигонов для сбора и переработки ТКО. В настоящее время в НСО насчитывается всего 19 таких площадок, из них только 1 — новая (в Карасукском районе). Производства по комплексной переработке больших объемов ТКО стоят десятки миллиардов рублей, для бюджета региона сегодня эти расходы непосильны, а дотаций ожидать не приходится (НСО сохраняет достаточно высокий среди других регионов коэффициент собственной бюджетной обеспеченности). Определенные надежды связаны с тремя проектами, которые предполагается реализовать по концессионным соглашениям.

Не хватает оборудованных площадок для сбора мусора — особенно в отдаленных районах; их число необходимо наращивать, отметили участники Общественного совета, при этом площадки должны быть обеспечены комплексным регулярным обслуживанием (услуги дворника, дезинфекция, дератизация). Требуется приобрести спецмашины, обеспечивающие помывку и обеззараживание контейнеров на месте, в замкнутом объеме — таких машин нужно около полутора десятков.

Участники ОС рекомендовали ввести в правовое поле оборот строительного мусора и отходов, образующихся при демонтаже капитальных сооружений — пока он практически никак не регламентируется; существует только рекомендация включать в договоры с подрядчиками обязательное требование к ним — вывозить отходы такого рода только на официально действующие полигоны, не допуская стихийного замусоривания.

Также рекомендовано обсудить на уровне МинЖКХ и энергетики НСО вариант перехода на формирование тарифа смешанным способом: когда жители МКД платят по принципу «с квадратного метра», а собственники объектов ИЖС оплачивают «подушевым» способом.

Следующее заседание Общественного совета намечено провести до конца декабря 2025 г.

А. Русинов

НОВОСТИ

Образовательный комплекс на 410 мест построят по проекту КРТ

Мэрия Новосибирска согласовала предложение о КРТ на ул. Есенина, 3/1 в Дзержинском районе по инициативе правообладателя земельного участка и расположенных на нем объектов недвижимости.

В ходе реализации проекта застройщик до 30 декабря 2031 года должен построить воспитательно-образовательный комплекс на 110 дошкольных мест и 300 общеобразовательных учебных мест, а также обеспечить строительство инженерной и транспортной инфраструктуры, необходимой для обслуживания нового жилого комплекса. Помимо этого, застройщик примет участие в финансировании работ по строительству школы на ул. Большевицкой в Октябрьском районе (микрорайон «Европейский берег»).

Все перечисленные мероприятия будут вестись одновременно с жилищным строительством.

«Реализация проектов комплексного развития территорий является главным вектором жилищного строительства и предусматривает расселение аварийного фонда, возведение нового жилья и социальных объектов. На сегодня реализуем 32 договора о комплексном развитии территорий общей площадью около 120 га. Благодаря таким инициативам горожане получают современные жилые кварталы, школы, детские сады, скверы, дороги, необходимые для повышения качества жизни», — подчеркнул мэр Новосибирска Максим Кудрявцев.

Вся актуальная информация о проектах комплексного развития территорий города Новосибирска размещается на сайте <http://dsa.novo-sibirsk.ru/> в разделе «Комплексное развитие территорий». Пресс-центр мэрии Новосибирска

«Малоэтажный Новосибирск» — здесь ИЖС можно пощупать

27 ноября в Новосибирске начал работу выставочный центр ИЖС «Малоэтажный Новосибирск». Президент АСОНО, координатор НОСТРОЙ и НОПРИЗ по СФО Максим Федорченко посетил выставочное пространство.

В центре любой желающий может получить бесплатную консультацию о возведении частного дома, ознакомиться с современными материалами и технологиями в этой сфере. На площадке представлены все основные решения: от возведения дома из керамического кирпича, древесных материалов и автоклавного газобетона до необычной соломы. Во втором зале экспонируются варианты «инженерной начинки» дома: систем отопления, водоснабжения и водоотведения, отделочных материалов, элементов благоустройства. Эксперты-консультанты независимы и не заинтересованы в продвижении определенных технологий. Также в центре возможен курс лекций для тех, кто планирует построить дом и сам хочет выполнить часть работ. Если создатели увидят интерес, то готовы проводить юридические консультации для тех, кто пострадал от недобросовестных под-

рядчиков, кто готовится оформлять договор со строительной компанией, и т.п. По оценке Максима Федорченко, Центр ИЖС — большой шаг к цивилизованному развитию малоэтажного строительства, когда людям будут доступны профессиональные подрядчики, современные технологии и инженерные решения. По материалам otvrrss.ru

В Новосибирске ужесточают ограничения для большегрузов

Движение грузовиков массой более 12 тонн полностью запретят в 14 зонах жилой застройки, введут ограничения по времени передвижения на основных магистралях города, оставив четыре круглосуточных транспортных коридора. Ограничительные меры позволят разгрузить дороги и снизить экологическую нагрузку на город, отметил мэр Максим Кудрявцев на оперативном совещании с главами районных администраций и руководителями подразделений мэрии.

«В прошлом году мы изменили подход к организации движения грузового транспорта весом более 12 тонн. Практика, на мой взгляд, оказалась успешной, — отметил мэр Новосибирска Максим Кудрявцев, подчеркнув, что работа по регулированию движения большегрузов на территории города продолжится. — В отдельных спальных микрорайонах мы полностью запретили движение такого транспорта, ограничили и создали временные интервалы, когда большегрузы могут передвигаться по дорогам города, когда — нет, и по отдельным направлениям выделили спе-

циальные маршруты, создали транспортные коридоры, которые работают на постоянной основе. В огромном мегаполисе такие подходы абсолютно правильные и оптимальные».

Как доложил начальник департамента дорожно-благоустроительного комплекса мэрии Новосибирска Александр Стефанов, в 2024 году было введено ограничение на передвижение тяжелого грузового транспорта по дорогам местного значения в период с 06.00 до 22.00. В этом году было принято решение применить к регулированию движения большегрузов дифференцированный подход.

Межведомственной комиссией, в работе которой принимают участие представители мэрии, компаний-перевозчиков, депутатского корпуса, определен грузовой каркас города — четыре маршрута, по которым большегрузы могут передвигаться без каких-либо ограничений.

На остальных дорогах местного значения для тяжелого грузового транспорта будут действовать временные ограничения. Фурам запретят ездить по Новосибирску в утренний и вечерний часы пик — ограничения будут действовать с 06.00 до 10.00 и с 17.00 до 20.00.

Полный запрет на передвижение большегрузов будет действовать в 14 зонах жилой застройки. Это позволит снизить уровень шума и концентрации вредных веществ, увеличить пропускную способность улично-дорожной сети и сократить количество дорожно-транспортных происшествий.

Проект соответствующего нормативно-правового акта проходит в данный момент процедуру согласования. Пресс-центр мэрии Новосибирска

«Строительные ведомости» 12+
Издатель — редакция газеты
«Строительные ведомости».
Газета издается
при финансовом участии
ООО «Новая Сибирь»

Заказ от 24.12.2025.
Сдано в печать 24.12.2025
Время подписания в печать
по графику — 17-30.
Время подписания в печать
фактически — 17-30.
Отпечатано в типографии
«Печатный дом-НСК»:
Новосибирская область,
г. Новосибирск,
ул. Лазарева, 33/1.

Адрес редакции и издателя:
630032, Новосибирск,
Горский микрорайон, 78.
Телефон: +7-999-463-47-88
E-mail: sv97@mail.ru
stroyvedomosti.ru

Директор
Е.К. Брацун
Главный редактор
А.Е. Русинов
Шеф-редактор
В.З. Брацун

Тираж 999 экз.
За содержание рекламы
несут ответственность
рекламодатели.
Мнение редакции не всегда
совпадает с мнением авторов.
Цена свободная.
При перепечатке
ссылка обязательна.

Дата выхода
из печати 30.12.2025.

АКТУАЛЬНО

НУЖНА ВЕРТИКАЛЬНАЯ УЛИЦА С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМИ СВЯЗЯМИ

Каких форматов ждет рынок коммерческой недвижимости

«Вертикальные улицы» в жилых небоскребах, персонализированные офисные пространства и офисы с «историей», многоэтажные промышленные объекты и пр. Об этом diskutировали эксперты на прошедшем в Москве XI Всероссийском форуме-практикуме FORCITIES.

В частности, на сессии про высотное строительство, которое модерировала Ольга Гусева, генеральный директор KEY CAPITAL, о концепции «вертикальной улицы» в жилых небоскребах рассказал Максим Лучников, коммерческий директор ГК «Сумма Элементов». По его словам, такая концепция трансформирует дом в полноценный социальный хаб, где происходит формирование соседского сообщества.

«Вертикальная улица» — это многофункциональная внутренняя зона, которая вмещает в себя всю необходимую городскую среду, когда жилые уровни соединяются с коммерческими и социальными зонами. Инфраструктура внутри небоскреба при реализации концепции включает магазины и кафе, коворкинги и традиционные офисы, зоны отдыха, детские центры и многое другое. При этом обеспечены разделение потоков и интуитивно понятная цифровая навигация по этажам», — отметил Максим Лучников.

В свою очередь Сергей Пергаев, основатель и креативный директор Pergaev Bureau, предложил закладывать в концепцию туристических объектов идею «вырваться из обыденности». «При проектировании важно учитывать желания конечного пользователя: вырваться из обыденности, прожить новый опыт, максимально перезагрузиться. При этом пользователю важно предложить увлекательные сценарии и дать возможность сыграть в них свою роль, увеличивая функциональность и доступность объекта».

Живая дискуссия развернулась в сессии по офисной недвижимости, которую модерировал Руслан Кубрава, директор проектного офиса KUBRAVA PROJECT MANAGEMENT. Так, Максим Матяшов, руководитель отде-



ла продукта коммерческой недвижимости PIONEER, рассказал про эволюции офисных продуктов, которые становятся гибкими, технологичными и ориентированными на человека. «Эволюция офисов — это путь от иерархии к горизонтальным связям, от статичности к мобильности, от изоляции к коллаборации, от унификации к персонализации», — отметил он.

А Марина Гостева, исполняющая обязанности руководителя коммерческого департамента West Wind Group, отметила, что только редевелопмент офисных пространств сегодня позволяет быть таким объектам в поле пристального внимания со стороны арен-

даторов. «Офисы с историей» выигрывают у типовых за счет своей уникальности, редкости и транслирования айдентики бренда. Премиальными эти объекты делают архитектура, восприятие, локация. Редевелопмент таких объектов превращается в маркетинговое преимущество, а сроки окупаемости составляют менее 10 лет. «Конечно же, при создании проекта БЦ, по-прежнему играет важную роль локация, но и качества самого продукта тоже многое определяют», — продолжила Елизавета Севастьянова, коммерческий директор Tekta Group. — Неудобства, с которыми зачастую сталкиваются пользователи бизнес-центра — это тесные

лобби, очереди у турникетов, долгое ожидание лифта, плохо оборудованные рабочие места и т.д. Между тем основой качественного бизнес-центра являются грамотно выстроенные потоки, просторное лобби и функциональное зонирование пространства, а также «умные» технологии и качественная инженерия».

Тема «новенького» продолжалась и в сессиях по ТПЦ и light industrial.

Например, Александр Аляев, архитектор, руководитель проектной группы IND, в сессии про light industrial рассказал про новый формат технопарков, когда light industrial интегрируется в городскую ткань. «Технопарки будут драйверами развития территории, они не должны отделяться от жилых домов заборами», — отметил он.

«Рынок уходит от безликих «коробок», растет спрос на креативные решения», — согласился со спикером модератор сессии Денис Журавский, исполнительный директор Ассоциации индустриальных парков России. Никита Бахчевеев, управляющий партнер ГК «Промплан» рассказал, какие объекты и у каких арендаторов сегодня востребованы. По его мнению, у арендаторов будут перспективны многоэтажные промышленные объекты внутри МКАД — аналоги того, что реализует Level Group на ул. Свободы, или AFI Development на ул. Хачатуряна и Алтуфьевском шоссе. «Реконструкция же советских промышленных объектов бесперспективна в силу высоких эксплуатационных расходов, низкой эффективности использования дорогой земли и невозможности многоэтажного строительства», — подытожил Никита Бахчевеев.

Рынок недвижимости находится в состоянии регулярной перезагрузки и обновлений. И несмотря на то, что зачастую новое — это просто забытое старое, стоит сделать пометку, что это «старое» — адаптировано под сегодняшние требования рынка, а значит оно и есть — новое.

Источник — mrc-club.ru

В КРИЗИС ВАЖНЕЕ МЕЛОЧЬ

В конце ноября в Москве прошел Всероссийский форум-практикум FORCITIES XI для девелоперов, где эксперты отрасли делились актуальными кейсами и обсуждали современные тенденции на рынке недвижимости, а также определяли ключевые моменты, на которые стоит обратить внимание.

Форум включал тематические сессии, проходившие параллельно в разных залах: «Девелопмент МКД», «Нежилой девелопмент», а также семинары по ИИ и digital-маркетингу в продажах и по созданию идеального мастер-плана.

Во время первой сессии первого дня — «Стратегия девелоперской компании на конец 2025 года» — спикеры поделились амбициозными планами, своими ожиданиями и обсудили, в каком направлении двигаться девелоперам сегодня.

Первый заместитель генерального директора ФСК «Регион» Роман Капинос отметил, что сегодня девелоперский бизнес сталкивается с непростыми условиями: банки ужесточают требования и замораживают проекты, а финансирование направляется преимущественно в города-миллионники. По его словам, именно эти города и их аудитория стали целевым направлением компании. Особое внимание он уделил целевой аудитории — она становится все старше, однако именно эта возрастная группа остается самой платежеспособной в отличие от более молодых поколений. Согласно мировой статистике, к 2030 году наибольший спрос будут формировать клиенты в возрасте старше 40 лет. Похожей точки зрения придерживается и генеральный директор компании «Талан» Константин Макаров. В начале своего выступления он задал вопрос: насколько хорошо сейчас компаниям удастся продавать, и какие объекты пользуются спросом? Спикер подчеркнул, что в регионах наблюдается снижение покупательской активности на 20–30%, а многие финансовые модели на рынке отличаются низкой эффективностью.



Генеральный директор ГК «Добро» Иван Богатов отметил, что льготные условия в ближайшее время отменяются, семейная ипотека становится менее доступной, а контроль за доходами и налогами ужесточается. По его словам, главным элементом стратегии компании остается сегмент лоукост-продуктов, который стабильно востребован и будет пользоваться спросом. Он также подчеркнул необходимость поиска возможностей оптимизации этого направления.

В свою очередь, генеральный директор ГК «Живи» Станислав Сагирян выразил более позитивный взгляд на перспективы отрасли, отметив важность внимательного анализа рыночных деталей, несмотря на сложившуюся ситуацию. Он напомнил, что основное снижение активности наблюдалось во второй половине 2024 года с закрытием ипотечных программ, что привело к уменьшению объема продаж. При этом, по его оценке, данная тенденция не затронула сегмент элитной и премиальной недвижимости, сделки по которым осуществляются без использования ипотечных программ, и данный сектор опережает по продажам недвижимость комфорт- и бизнес-класса в Москве.

Что нужно для успешных продаж? По мнению экспертов, девелоперам важно



пересматривать планировки — например, делать коридоры и балконы компактнее, больше внимания уделять благоустройству территории и дизайну общественных пространств, а также предлагать квартиры с отделкой «под ключ», что помогает покупателям сократить расходы времени и нервов. Как подчеркнул Станислав Сагирян, главным остаётся количество спален и бюджет покупки.

Руководитель направления продуктовых исследований ГК «Острова» Динара Губайдуллина в своем выступлении также акцентировала внимание на планировочных решениях. По ее словам, продукт в девелопменте — это сложный набор характеристик и качеств проекта, в центре которого находятся

планировки. «Но как понять, что они — удачные?» — задалась вопросом эксперт. «Применение пользовательских методик (интервью, анализ перепланировок) дает ценные инсайты и не требует больших затрат. Важно учитывать ЦА проекта и подбирать планировки под них. Хорошая планировка строится не на квадратных метрах, а на жизненных сценариях и реальных потребностях. Мелочи имеют значение, и даже небольшие детали планировки (ширина коридора, расположение дверей и т.п.) существенно влияют на удовлетворенность жителей», — подчеркнула Динара Губайдуллина.

По материалам FORCITIES XI

ЧТО БУДЕТ

БИЗНЕС В ПРЕДЧУВСТВИИ ВЕСНЫ

Стратегии ускорения темпов строительства — на Сибирской строительной неделе: 10–13 февраля 2026

Сибирская строительная неделя — выставка, которая за десятилетия работы завоевала доверие рынка и стала качественной площадкой для профессионального диалога, с 10 по 13 февраля 2026 года будет работать в Новосибирском Экспоцентре. Свыше 400 компаний-участниц из России, Китая, Индии, Беларуси, стран Средней Азии и более 20 тысяч профильных посетителей договорятся о выгодном сотрудничестве. Вместе с экспертами и представителями органов власти они обозначат новые треки развития отрасли.

В числе экспонентов Сибирской строительной недели ведущие отечественные и зарубежные производители и поставщики строительных и отделочных материалов, оборудования, инструментов, инженерных систем и техники. Ключевое преимущество выставки заключается в том, что в ее 24 тематических разделах широко представлены решения для всех этапов строительства: от проектирования до отделки, что позволяет получить полную картину о новинках и привлечь на площадку максимальное число заинтересованных специалистов.

Алексей Онищшин, руководитель группы продаж московского офиса ГК «СИНТЕКА»: «Широкая география посетителей: от Барнаула до Якутии из совершенно разных компаний. Здесь и представители генподрядчиков, и те, кто работает в сфере промышленного строительства. То есть, профильные посетители и зачастую, первые лица — это директора и владельцы компаний».

Сибирская строительная неделя — 2025 продемонстрировала впечатляющие результаты: 73% участников сообщили о росте продаж, 84% нашли новых покупателей и договорились о намерениях заключить долгосрочные контракты, а 92% назвали площадку результативной. Поэтому, 77% компаний-участниц не пропустят это событие и каждый год презентуют новые решения на выставке.

Оксана Волкова, руководитель регионального управления продажами «Сибирь» Комбината «Волна»: «Большое количество специалистов на выставке, интересные мероприятия форума, несколько из них я посетила, на одном даже выступала. Программа достаточно интересная и на актуальные темы. Сибирская строительная неделя — это вдохновение, это новые контакты и это импульс к развитию».

Деловая программа заслуживает отдельного внимания.



Ее центральная часть — форум «Стратегии ускорения темпов строительства» — это заседания, конференции и круглые столы, объединяющие власть и бизнес в решении главных вопросов отрасли.

Организаторы форума: Министерство строительства и ЖКХ РФ, Правительство Новосибирской области, НОСТРОЙ, НОПРИЗ, Российский Союз строителей, Ассоциация строительных организаций Новосибирской области.

Ключевые треки форума этого года:

- ценообразование, строительные материалы, кадры, техническое регулирование;
- цифровизация, градостроительство и комфортная среда;
- КРТ, инфраструктурное развитие.

Алексей Соколов, директор управления по региону Сибирь ГК «Эталон»: «Привлекает обширный состав участников: от представителей регионов Сибири, администраций, руководителей строительной отрасли и до компаний, которые принимают участие — производители материалов, конструкций и так далее. Мы участвуем с удовольствием и приветствуем участие других застройщиков в этом форуме».

Параллельно с форумом пройдут деловые сессии партнеров выставки: производителей строительных материалов и оборудования, компаний, специализирующихся на сопровождении строительной деятельности.

В павильонах Сибирской строительной недели:

- KreaCollab — бизнес-конференция для дизайнеров, где спикерами выступили известные в России эксперты.
- Форум мастеров — мастер-классы и презентации новинок в сфере отделочных и ремонтных работ с участием популярных отраслевых блогеров и амбассадоров известных брендов.
- Лекторий — деловая площадка для презентаций, где в качестве спикеров вы-



ступают производители строительных и отделочных материалов, разработчики ПО, поставщики цифровых и технических решений. Третий день посвящен BIM-технологиям.

- Ярмарка вакансий строительных специальностей «ПРОФ-СТАРТ».

Качественная, профессионально выверенная деловая программа и два павильона полезной выставочной экспозиции привлекает первых лиц отрасли и специалистов из числа ЛПР: 22% посетителей — собственники и руководители компаний, 46% — профильные управленцы, 32% — инженеры, проектировщики, архитекторы, дизайнеры, специалисты по закупкам.

Мурат Богатырев, директор компании «Фэст Сибирь»: «Очень хорошая аудитория, много застройщиков, много клиентов, поэтому это самая лучшая площадка, для того, чтобы презентовать свой материал на территории СФО».

«Сибирская строительная неделя-2026» — это ключевое событие для профессионалов отрасли, предлагающее платформу для развития бизнеса, сотрудничества и внедрения инноваций в строительстве и дизайне. Место встречи тех, кто формирует будущее строительного рынка Сибири и прилегающих регионов.

Для того чтобы стать участником или посетителем выставки, необходимо пройти регистрацию на сайте: www.sbweek.ru

ООО «Центр Экспо»
8 (383) 363-00-63
info@sibbuilding.ru
www.sbweek.ru
<https://vk.com/sbweek>
<https://t.me/sbweek>

Фотографии из архива
ООО «Центр Экспо»

МЕЛОЧЬ ЖИЗНИ

РАСХЛАМЛЕНИЕ КАК АКТ ОСВОБОЖДЕНИЯ

Оптимизация жилого пространства улучшит вашу жизнь

Основные принципы использования квадратных метров по максимуму с минимальными затратами ресурсов раскрывает руководитель креативной группы архитекторов Pergaev Bureau Анна Лалетина.

1. От топологии комнат — к сценарному программированию.

Первый и фундаментальный шаг — отказ от инерционного «комнатного» мышления в пользу сценарного подхода. Речь идет не о заполнении метража, а о проектировании стиля жизни.

«Выстраивайте функциональную схему от действий, а не наоборот. Если у вас есть ежедневная привычка длинных разговоров по телефону, значит, дома необходима зона для переговоров или общения по душам. Если бытовая функция, как, например, готовка пищи, нивелирована, ее смело можно исключить из планировки или объединить с другими», — говорит эксперт.

2. Искусство восприятия: работа с оптическими и тактильными иллюзиями.

Преобразование пространства не всегда требует физического вмешательства. Зачастую достаточно работать с восприятием, смещая акцент с физических границ на создаваемые ощущения.

Ключевой инструмент здесь — свет. Эффект от оптимизации освещения подтвержден количественно: в ходе 3D-моделирования 750 участников эксперимента оценили, что сценарии с улучшенным естественным освещением в доме значительно повышали у них ощущение счастья.

Многоуровневый свет, цветные акценты, игра с высотой и интенсивностью способны



тотально трансформировать привычный объем. Даже простая лампа, модифицированная листом бумаги, становится инструментом «перепридумывания» пространства.

Для визуальной легкости и воздушности рекомендуем стеклянные двери, зеркала и перегородки. А для тактильного обновления — создание контрастных фактур и использование крупных арт-объектов, которые действуют как мощный смысловой и цветовой акцент.

3. Гибкое зонирование против статичной планировки.

Замените понятие «комната» на более адаптивную единицу — «функциональную зону». В отличие от статичной комнаты зона обладает подвижными границами и может быть реорганизована в соответствии с новыми жизненными сценариями.

Пересмотр конфигурации и положения функциональных зон привносит в рутину элемент новизны. К примеру, организация мини-

мастерской для живописи не требует выделения отдельного помещения. Достаточно пространства 1,5х1,5 м, которое может быть маркировано ковром, картиной или иным акцентным элементом.

4. Этика временных решений и культуры эксперимента.

Сложившийся стереотип о ремонте как о долговременном и затратном проекте сменяется в рамках усредненной эстетики. Современный ритм жизни диктует необходимость более гибких, мобильных решений.

Существует целый арсенал средств для быстрых преобразований: виниловая самоклеящаяся плитка, декоративные пленки, интерьерные панели. Это недорого, но много и не требуется: речь идет об эксперименте, о возможности преобразить квартиру за неделю. Такая «быстрая архитектура» позволяет интерьеру эволюционировать синхронно с его жителями.

5. Расхламление как акт освобождения

Финальный принцип касается очищения пространства, которое человек инстинктивно заполняет, что неминуемо приводит к хаосу.

Расхламление — это ключевой этап оптимизации, возможность провести ревизию не только вещей, но и жизненных приоритетов. Скорее всего, любая новая полка или стеллаж — будущий архив ненужного.

«Ликвидируя открытые поверхности, мы совершаем акт освобождения пространства для жизни, а не для вещей», — резюмирует Анна Лалетина.

По материалам архива Pergaev Bureau