



*«Качество строительства - ключевой фактор
повышения качества жизни петербуржцев»*

«КАЧЕСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ДЕЛОВОЙ СРЕДЫ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»

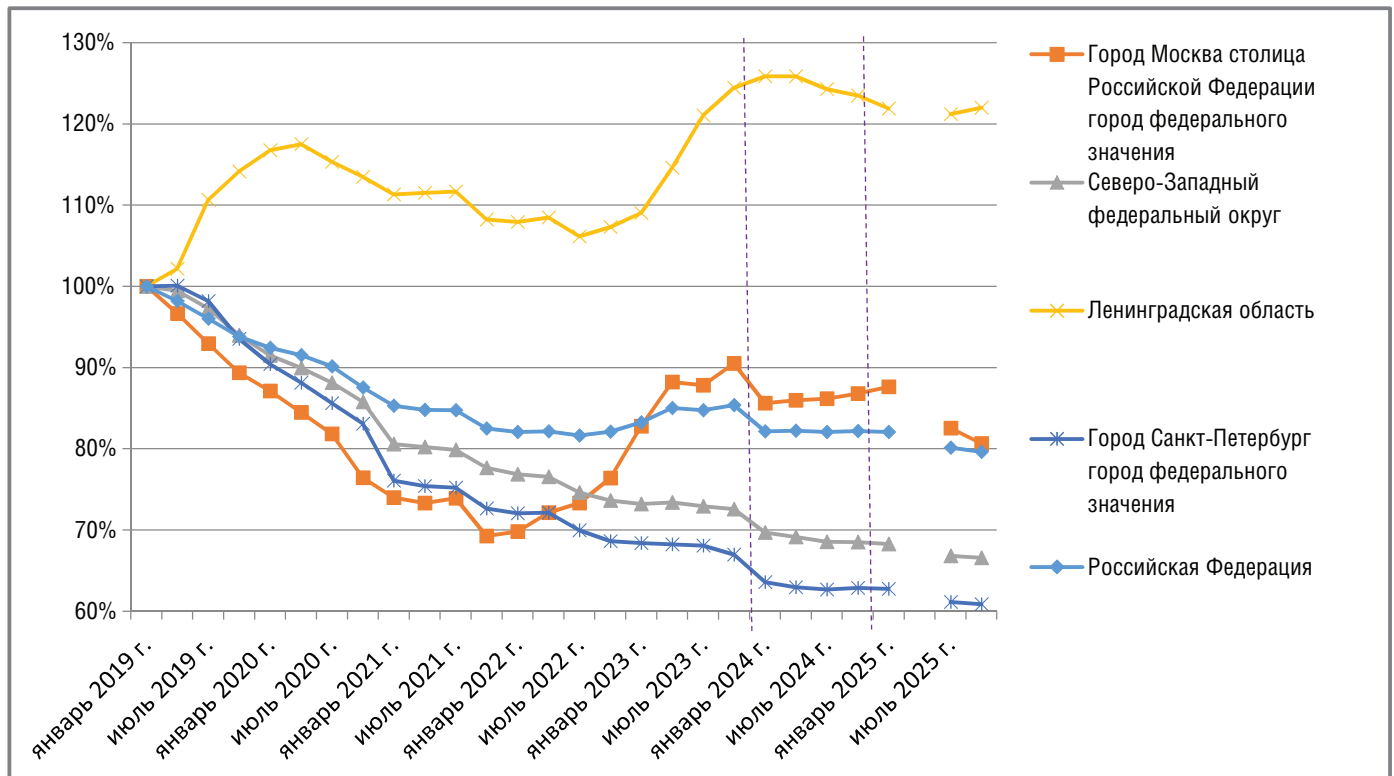
Сборник материалов
к XXIII практической конференции

13 ноября 2025 года

Санкт-Петербург
2025

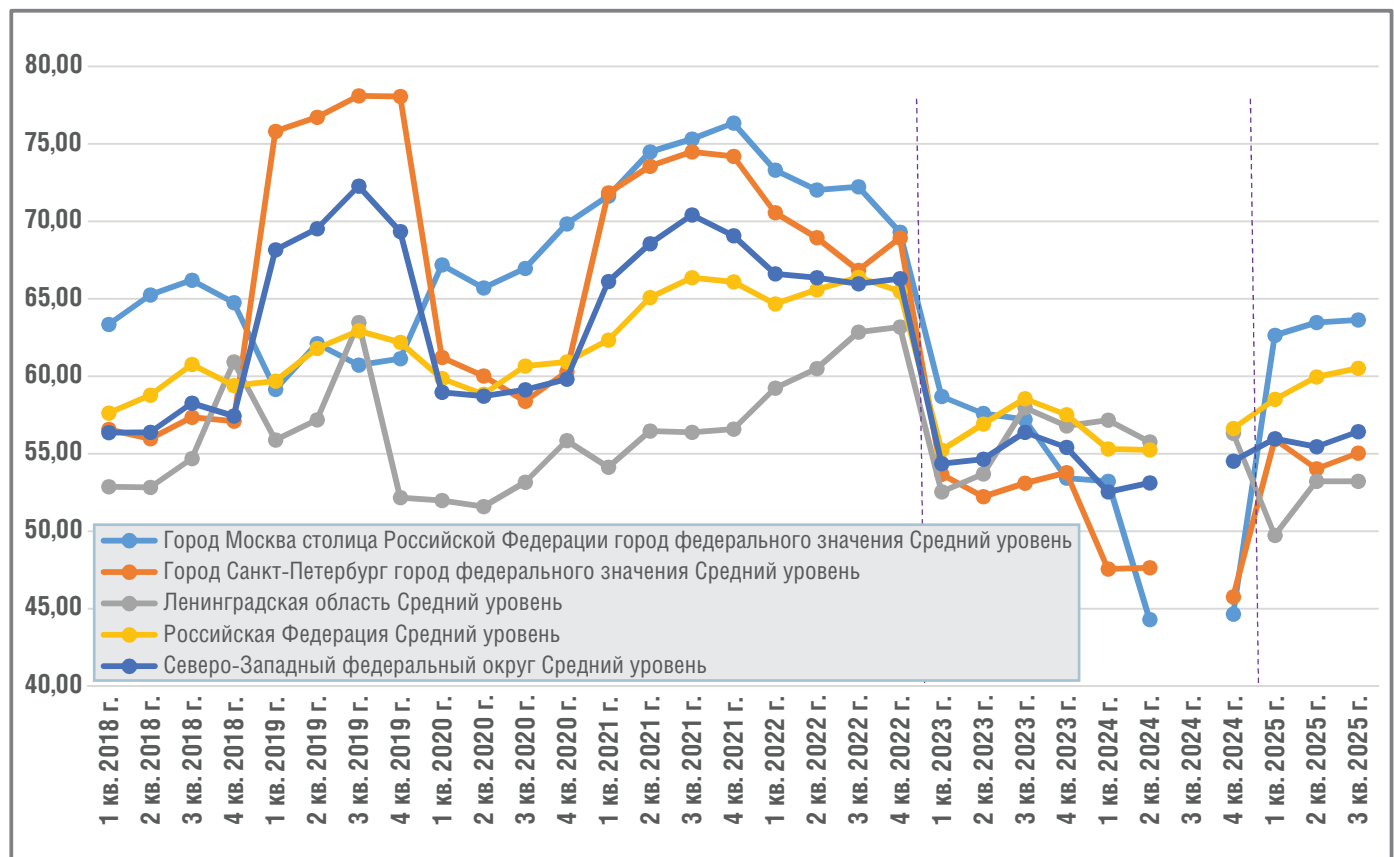
Количество строительных организаций в % к январю 2019 года

Стабилизация в 2024 г количества строительных организаций прекратилась — за 3 кв. 2025 г количество сократилось по РФ на 3,0% (по Москве — на 7,9%) (данные на апрель 2025 г Росстат не предоставил).



Использование строительными организациями производственных мощностей

Аналогично обеспеченности заказами, использование мощностей в 2025 г выросло, за исключением Ленинградской Области. При этом Северо-Западный федеральный округ (56%) существенно отстаёт от среднего по РФ (61%) и Москвы (64%) (данные за 3 кв. 2024 г Росстат не предоставил).



СОДЕРЖАНИЕ

ПРИВЕТСТВИЯ УЧАСТНИКАМ КОНФЕРЕНЦИИ	5
Президент Российского Союза строителей <i>Владимир Анатольевич Яковлев</i>	5
Координатор НОПРИЗ по СЗФО <i>Александр Николаевич Вихров</i>	6
Вице-губернатор Санкт-Петербурга <i>Николай Викторович Линченко</i>	7
Заместитель Председателя Правительства Ленинградской области по строительству и ЖКХ <i>Евгений Петрович Барановский</i>	8
Исполнительный директор Союза строительных объединений и организаций <i>Олег Алексеевич Бритов</i>	9
Вице-президент НОЭКС, президент ГК «ННЭ» <i>Александр Иванович Орт</i>	10
КАЧЕСТВО КАДРОВ	11
ЕСТЬ ЛИ КАДРОВЫЙ ГОЛОД В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ?	11
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ КАДРОВОГО ГОЛОДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. КОНЦЕПЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА <i>Максим Олегович Гришин – директор по НИР ООО «Университет Айбим», к.т.н., MBA, PMP</i>	15
КАЧЕСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА	17
О СИСТЕМЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ <i>Алексей Георгиевич Шашкин - генеральный директор ООО «Институт строительного проектирования «Геореконструкция»</i>	17
ЭКСПЕРТНАЯ ПЛОЩАДКА ОБСУЖДЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ВОПРОСОВ СТРОИТЕЛЬСТВА – КАК СЛЕДСТВИЕ РЕФОРМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ <i>Игорь Иванович Шикалов – советник генерального директора Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга</i>	22
Аспект 1. Инженерные изыскания	25
КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ВЫПОЛНЕНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ <i>Ольга Геннадьевна Детковская – главный инженер ОАО «Трест ГРИИ»</i>	25
Аспект 2. Проектирование	29
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ <i>Александр Михайлович Гримитлин – президент АС «АВОК СЕВЕРО-ЗАПАД», д. т. н., профессор</i>	29
КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ: ВЗГЛЯД ИЗНУТРИ <i>Анатолий Владимирович Берхман – генеральный директор ООО СП «Интар»</i>	30
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДОСТУПНОСТИ ОБЪЕКТОВ НА БАЗЕ ОБОРУДОВАНИЯ РИиЗО <i>Татьяна Валерьевна Подсухина – исполнительный директор МОО «Благоприятная городская среда»</i> ..	33
Аспект 3. Экспертиза и согласования	35
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРИ ПОМОЩИ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ <i>Виктор Валерьевич Свистунов – заместитель начальника Службы государственного строительного надзора и экспертизы Санкт-Петербурга</i>	35
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОГЛАСОВАНИЙ С ВЛАДЕЛЬЦАМИ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ <i>Виталий Юрьевич Сысоев - первый вице-президент Газового Союза</i>	37
Аспект 4. Строительные материалы	39
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСУЖДЕНИЕ РЕШЕНИЙ ПО УСТРОЙСТВУ НАВЕСНЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ КАК ЗАЛОГ ПРИНЯТИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ <i>Александр Викторович Галямичев – заведующий НИЛ ФКЗиС СПбПУ</i>	39
ЧТО ЕСТЬ КАЧЕСТВО ОКОН <i>Александра Юрьевна Куренкова – директор НИУПЦ «МИО»</i>	41
ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОКРЕМНЕЗЕМА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ <i>Ростислав Григорьевич Хоренян – начальник Отдела развития ТРИЗ ООО «Главстрой-СПб Специализированный застройщик»</i>	46

Аспект 5. Строительство	47
ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА СОЦИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Виталий Витальевич Лазуткин – Председатель Комитета по строительству Ленинградской области</i> ..	47
СОВРЕМЕННЫЕ ДОРОЖНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТОВ <i>Кирилл Иванович Мельник – директор по технологиям и качеству АО «АБЗ-1» (входит в ГК «АБЗ-1»)</i> ..	49
СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ УСТРОЙСТВА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ <i>Даниил Олегович Дубовик – директор по производственной системе/ Руководитель проектов ТРИЗ ООО «Главстрой-СПб Специализированный застройщик»</i>	52
СПОСОБЫ И ДЕТАЛИ ПЛАНИРОВАНИЯ В ПРИМЕНЕНИИ К СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>Михаил Васильевич Демиденко – директор управления по СЗФО АО ГК «Эталон»</i>	53
ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ РАБОТЫ С ГАРАНТИЙНЫМИ ОБРАЩЕНИЯМИ <i>Виктор Александрович Шинкевич – директор по качеству ГК «Трест», к.т.н., старший научный сотрудник</i> ..	58
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА <i>Артем Валерьевич Шитохин – директор ООО «Инжиниринг качества»</i>	60
КАЧЕСТВО ДЕЛОВОЙ СРЕДЫ	62
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ РАЗРЕШИТЕЛЬНО- СОГЛАСОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕДУР В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА <i>Анатолий Иванович Котов – специальный представитель Губернатора Санкт-Петербурга по вопросам экономического развития</i>	62
ОБЪЕДИНЕНИЕ УСИЛИЙ В ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ В РЕАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ <i>Алексей Геннадьевич Алфёров – заместитель директора по цифровому развитию «Союзпетростроя», генеральный директор ООО «ФКР»</i>	65
ДЕЛОВАЯ СРЕДА СТРОИТЕЛЬСТВА КАК ОСНОВА ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГ <i>Дмитрий Геннадьевич Павлов – депутат Законодательного собрания Санкт-Петербурга</i>	66
Мероприятия в рамках подготовки к конференции	68
Научно-техническое обсуждение решений по устройству навесных фасадных систем на примере малоэтажной жилой застройки в городе Кронштадт	68
Техническая экскурсия на оконный завод ООО «ЦСМТ «УИНДОРС»	71
Протокол круглого стола «Кадровый голод в строительстве: преодоление дефицита и повышение качества специалистов»	74
Протокол круглого стола «Проблемы применения кирпича в современном строительстве: качество, технологии, ремонтпригодность»	81
Семинар «Современные дорожные технологии, применяемые в жилищном строительстве для повышения привлекательности объектов»	84
СВОДНАЯ РЕЗОЛЮЦИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ	90

ПРИВЕТСТВИЯ УЧАСТНИКАМ КОНФЕРЕНЦИИ

Уважаемые коллеги, участники и организаторы XXIII практической конференции
«Качество строительства и деловой среды Санкт-Петербурга и Ленинградской области»!

Приветствую вас на XXIII практической конференции, посвящённой вопросам качества строительства и формированию благоприятной деловой среды в Санкт-Петербурге и Ленинградской области – темам, которые сегодня определяют не только текущее состояние отрасли, но и её долгосрочное развитие, конкурентоспособность регионов и доверие общества к результатам нашей работы.

Строительство – это не просто отрасль экономики, это фундамент, на котором строится повседневная жизнь миллионов людей, это среда, в которой формируются впечатления о городе, регионе и стране в целом. Каждый объект, будь то школа, больница, жилой комплекс или дорожная инфраструктура, – это отражение нашей профессиональной культуры, ответственности и внимания к людям, для которых мы создаём комфортную, безопасную и современную среду. Сегодня, когда технологии развиваются стремительно, нормы и стандарты меняются буквально на наших глазах, именно качество становится главным ориентиром, определяющим успешность проектов и уровень доверия к строительной отрасли.

Санкт-Петербург и Ленинградская область традиционно занимают особое место на карте строительного развития страны, выступая площадкой для внедрения инноваций, испытания новых подходов и формирования стандартов, которые впоследствии становятся ориентиром для других регионов. В этом и заключается сила профессионального сообщества: объединяя усилия, знания и опыт, мы создаём решения, способные не только отвечать на современные вызовы, но и формировать устойчивое и качественное будущее отрасли.

Конференции подобного масштаба – это настоящие лаборатории идей, где рождаются практические решения, обсуждаются новые технологии, укрепляются связи между властью, наукой и бизнесом, и формируется деловая среда, которая обеспечивает прозрачность, эффективность и инновационность всего строительного процесса. Здесь каждый участник получает возможность не только поделиться своим опытом, но и найти новые точки соприкосновения, новые направления для развития и новые ориентиры для повышения качества.

Особую благодарность хочу выразить организаторам конференции – «Союзпестрострою», за высокий уровень подготовки, профессионализм и способность объединять за одним столом всех тех, кому небезразлично качество строительства, развитие деловой среды и будущие стандарты отрасли.

Уверен, что сегодняшняя встреча станет важной вехой на пути повышения качества работы, укрепления профессиональных связей и развития строительной отрасли как в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, так и в масштабах всей страны.

Желаю всем участникам конференции плодотворной работы, оживлённых и содержательных дискуссий, новых профессиональных открытий, обмена опытом и вдохновения для воплощения лучших практик на своих объектах!

Президент
Российского Союза строителей

Владимир Анатольевич Яковлев

Уважаемые коллеги, от имени НОПРИЗ рад приветствовать вас на XXIII практической конференции «Качество строительства и деловой среды Санкт-Петербурга и Ленинградской области»!

Для проектировщиков, инженеров-изыскателей, строителей и представителей бизнеса такие встречи являются привычным обменом опытом. Это наши общие инвестиции в развитие отрасли, которые закладывают фундамент для новых стандартов качества и профессионального роста.

В этом году программа насыщена темами, которые отражают актуальные потребности строительной сферы. В условиях быстро меняющихся экономических реалий, активного городского развития и требований к технологичности, мы сталкиваемся с необходимостью гибко реагировать на инженерные, производственные и кадровые вопросы.

Один из наиболее острых вызовов – дефицит квалифицированных специалистов, особенно в сегменте инженерных изысканий и проектирования. Сегодня это не просто проблема найма: перед нами серьезная задача по интеграции профильных вузов и строительных организаций, внедрению современных образовательных программ и развитию концепций, таких как образовательно-управленческий инжиниринг. Только так мы сможем преодолеть «кадровый голод» и сформировать сильное, творческое поколение специалистов.

Не менее важный вопрос – качество инженерных изысканий. Именно они определяют устойчивость и долговечность каждого реализуемого объекта. Наш опыт показывает, что комплексный подход при проведении изысканий, строгий анализ геологии, инженерных и экологических характеристик площадки на ранних этапах проекта обходится дешевле, чем исправление ошибок или эксплуатационные риски в будущем. Подтверждением этого являются сотни реализованных проектов – от транспортной инфраструктуры до объектов здравоохранения.

Темы проектирования неизменно остаются в центре нашего внимания. Мы активно внедряем цифровые библиотеки, совершенствуем подходы к проектированию доступности, анализируем важные вопросы экспертизы и согласования. В условиях динамики нормативной базы и разнообразия технологий, важно оставаться на шаг впереди, опираясь на цифровые решения, сохраняя при этом высокие стандарты безопасности и эргономичности.

Вопросы строительных материалов обсуждаются скрупулезно: материалы и конструкции, которые мы выбираем сегодня, будут формировать среду жизни на ближайшие десятилетия. Только научно-технический подход, подтвержденный экспериментами и анализом, дает гарантии безопасности, долговечности и энергоэффективности новых построек.

Строительство социальной инфраструктуры – задача, значимость которой также становится все более очевидной. Сегодня объекты образования, медицины и жилья должны отвечать современным требованиям не только качеством, но и архитектурной выразительностью, доступностью, гармоничным вписыванием в городское пространство.

Основой инвестиционной привлекательности региона является деловая среда. Надежные регламенты, прозрачность процессов, интеграция проектной документации и реальных строительных работ – эти компоненты лежат в основе создания платформы для поступательного роста и вовлечения отечественных и зарубежных инвесторов в развитие Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Ваша активная позиция, готовность делиться опытом, профессиональное любопытство и открытость к инновациям формируют новый стандарт качества – и в проектировании, и в строительстве, и в деловой культуре.

Уверен, что совместная работа на этой конференции позволит выработать конкретные механизмы, которые будут востребованы в реальных проектах, помогут нам выстоять перед глобальными вызовами и использовать открывающиеся возможности.

Желаю насыщенной работы, интересных дискуссий, вдохновения на новые достижения!

С уважением,
координатор НОПРИЗ по СЗФО,
Президент ассоциаций
СРО «БОИ» и СРО «БОП»

Александр Николаевич Вихров

Уважаемые коллеги!

Рад приветствовать участников XXIII практической конференции «Качество строительства и деловой среды в инвестиционно-строительных комплексах Санкт-Петербурга и Ленинградской области».

Это событие ежегодно собирает большое количество специалистов из различных научных, экспертных, изыскательских, проектных и строительных организаций. Оно укрепляется как важная площадка для продуктивного обмена мнениями внутри профессионального строительного сообщества, сохраняя традиции и расширяя возможности.

С начала года в Санкт-Петербурге уже построено и введено в эксплуатацию 2 млн квадратных метров жилья, это – более 75 % от планов, обозначенных Минстроем. В прошлом году наш город стал безусловным лидером в России по строительству социальных объектов. В этом году мы не снижаем темп и совместно застройщиками планируем сдать в эксплуатацию 107 социальных объектов различного назначения.

В Петербурге выработаны собственные стандарты для строительства социальных объектов, которые уже масштабируются в рамках страны. В школах это два плавательных бассейна круглогодичного использования, большое спортивное ядро, медицинский блок, многофункциональные актовые залы, просторные и безопасные классы и многое другое. При строительстве используются только высококачественные материалы, разрабатывается индивидуальный дизайн. Городу есть чем гордиться в вопросах качества.

Я убеждён, что XXIII практическая конференция пройдёт в духе эффективного партнёрства, способствуя созданию благоприятной бизнес-среды в Санкт-Петербурге и Ленинградской области.

Вице-губернатор
Санкт-Петербурга

Николай Викторович Линченко

Уважаемые коллеги!

Строительная отрасль Ленинградской области продолжает играть ключевую роль в укреплении экономического потенциала страны. В условиях глобальных вызовов, включая геополитические изменения и постпандемийное восстановление, мы стабильно наращиваем объемы строительства, способствуя развитию промышленного сектора и созданию комфортной среды для жизни. Ежегодно вводятся новые жилые и инфраструктурные объекты, что улучшает жилищные условия жителей и стимулирует региональный рост.

Правительство Ленинградской области активно работает над оптимизацией строительного процесса: сокращает инвестиционно-строительный цикл, развивает институт комплексного развития территорий, минимизирует бюрократические барьеры и совершенствует законодательную базу для гармоничного архитектурного развития. Эти меры способствуют созданию современных кварталов, отвечающих стандартам устойчивого и комфортного жилья.

Строительный комплекс переживает динамичные трансформации. Вместе с тем, отрасль адаптируется к новым реалиям: восстановлению рынка после отмены льготной ипотеки, колебаниям спроса и необходимости поиска инновационных подходов к работе с покупателями. Сегодня ключевыми становятся принципы устойчивого развития, цифровизации процессов и энергоэффективности, что требует тесного взаимодействия органов власти и бизнеса. Ленинградская область остается лидером в этих процессах, активно обмениваясь опытом с другими регионами и внедряя передовые практики.

Традиционная практическая конференция по качеству строительства служит идеальной платформой для такого эффективного диалога. Это признанное место встречи архитекторов, проектировщиков, подрядчиков, производителей материалов и представителей власти, где обсуждаются актуальные вызовы, проблемы и пути их решения. Увеличение числа участников год от года подтверждает её значимость для отрасли.

Уверен, что на мероприятии удастся создать атмосферу для конструктивного обмена опытом, идеями и мнениями. Пусть эта конференция и впредь остается площадкой для плодотворных дискуссий, способствующих повышению качества строительства. Её результаты будут способствовать внедрению лучших практик и дальнейшему развитию отрасли.

Желаю всем участникам плодотворной работы, творческой дискуссии, активности, оптимизма и новых профессиональных связей.

Заместитель Председателя Правительства
Ленинградской области по строительству
и жилищно-коммунальному хозяйству

Евгений Петрович Барановский

Уважаемые коллеги!

От имени Союза строительных объединений и организаций, от имени Российского Союза строителей приветствую организаторов и участников XXIII практической конференции «Качество строительства и деловой среды в инвестиционно-строительных комплексах Санкт-Петербурга и Ленинградской области».

Конференция уже много лет объединяет профессионалов, для которых качество – не формальность, а основа доверия к строительной отрасли. Сегодня здесь собрались представители строительной отрасли, науки, органов власти – те, кто формирует будущее строительного комплекса нашего региона.

Мы видим, как отрасль меняется: цифровизация, новые материалы, стандарты ESG, кадровые вызовы, все это требует от нас постоянного пересмотра подходов к качеству. Но неизменным остаётся одно – ответственность за результат работы.

Уверен, что конференция станет площадкой открытого обмена опытом, поиска практических решений и новых партнёрств.

Желаю всем участникам продуктивной работы, вдохновляющих идей и уверенности в том, что качество – это не затраты, а инвестиция в развитие.

Вице-президент Российского Союза строителей
в Санкт-Петербурге и Ленинградской области,
исполнительный директор
Союза строительных объединений и организаций

Олег Алексеевич Бритов

Уважаемые коллеги!

Вопросы регулирования качества строительства на всех стадиях его жизненного цикла заставляют заниматься поиском новых подходов к данной проблеме с привлечением профессионалов разного уровня.

Восточная мудрость гласит, что любая дорога начинается с первого шага. Сегодня мы стоим на пороге принятия решения каким должен быть именно первый шаг.

Сама по себе проблема качества многогранна. Начинается от изысканий проекта, экспертизы, строительных материалов, реализации проекта и подготовки его к эксплуатации. Вот тут очень важно, чтобы профессионалы в этом были на первых позициях.

И идея создания НТС (научно-технического совета) из профессионалов будет как никогда кстати и даст новый толчок в осуществлении контроля качества.

Считаю, что основной концепцией и задачей такого НТС является поэтапное рассмотрение и решение возникающих проблем:

1. Выявление причин возникновения дефектов и акцентирование на степень возможных последствий.
2. Рассмотрение материалов, обращений, жалоб и условий приведения к данной ситуации.
3. Подготовка предложений на основе научных проработок, лабораторных испытаний, для внесения в действующие законодательные акты всех уровней.

Желаю дальнейшей успешной работы.

Вице-президент НОЭКС

Президент ГК «ННЭ»

Александр Иванович Орт

КАЧЕСТВО КАДРОВ

ЕСТЬ ЛИ КАДРОВЫЙ ГОЛОД В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ?

Андрей Николаевич Никулин – к.т.н., доцент, декан строительного факультета СПбГАСУ

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ) – лидер инженерно-строительного образования в Северо-Западном Федеральном округе России. СПбГАСУ традиционно привлекает большое количество абитуриентов. Так, например, из 582 бюджетных мест приёмной кампании 2025 года по вузам Санкт-Петербурга на очное направление подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство», строительный факультет принял 363 абитуриента, а также осуществлен набор 237 абитуриентов из 378 очных платных места по Санкт-Петербургу.

По специальностям и направлениям подготовки, связанным с архитектурой, строительством и жилищно-коммунальным хозяйством (ЖКХ), общая численность выпускников, окончивших образовательные организации высшего образования в 2025 году составила свыше 35 тыс. человек, среди которых 2 389 человек (1 762 очников, 627 вечерников и заочников) или почти 7% – это выпускники СПбГАСУ. Общая численность студентов университета на 01 октября 2025 года равняется 14 065 обучающимся. Прием на первый курс в 2025 году составил 4 707 студентов.

Трудоустройство выпускников составляет более 85%, т. е. практически все трудоустраиваются по специальности и лишь небольшой процент выбирает профессиональную переподготовку и новое направление профессиональной деятельности.

Стоит отметить, что на 01 октября 2025 года количество «целевиков» составляет всего 175 человек, что показывает низкий уровень «зафрахтованности» наших выпускников индустриальными партнерами вуза. Данные цифры подчеркивают, что бизнес не стремится создать запас инженерных кадров на будущее и вполне удовлетворен их количеством на рынке труда, что подтверждает отсутствие кадрового голода.

Более того, согласно Концепции подготовки кадров для строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства до 2035 года, утверждённой Распоряжением Правительства РФ от 28 октября 2024 года № 3030-р (далее – Концепция), прогнозируется прирост абитуриентов в период с 2023 по 2033 годы (со средним значением прироста +2,65 %). В Концепции определена прогнозная численность занятых в строительной отрасли при базовом сценарии реализации: в 2024 году – 6,5 млн чел., в 2030 году – 6,8 млн чел., в 2035 году – 7,3 млн чел. С учетом прогноза кадровой потребности в 2030 году по отношению к 2024 году численность занятых в строительстве вырастет на 313 тыс. человек. В отрасль в ближайшие шесть лет необходимо привлечь более 850 тыс. молодых специалистов различной квалификации.

Исходя из перспектив роста потребности в инженерных кадрах, необходимо модернизировать принципы организации системы подготовки для строительной отрасли и ЖКХ, в том числе в целях обучения специалистов, сочетающих в себе знания и навыки в областях передовых строительных технологий и социального инжиниринга, в сферах искусства, истории и культуры, направленные на всестороннее и гармоничное развитие личности, способной реализовывать свой интеллектуальный потенциал в профессиональной деятельности.

Ключевыми направлениями, определяющими развитие системы подготовки кадров для строительной отрасли и ЖКХ, являются:

- ориентация на ликвидацию разрыва между требованиями к результатам обучения по образовательным программам и потребностями строительства;
- разработка и внедрение образовательных программ для подготовки специалистов, обладающих навыками применения принципов бережливого производства и инструментов, повышающих производительность труда;
- увеличение доли практических занятий, ориентированных на решение задач реального сектора экономики;
- акцент на интерактивные методы обучения и реализация возможностей проектной работы в междисциплинарных командах;
- расширение использования инструментов виртуальной и дополненной реальности, а также технологий с применением искусственного интеллекта;
- управление жизненным циклом образовательной программы во взаимодействии с заказчиками-организациями реального сектора экономики.

Согласно Концепции, вызовом для решения задачи дополнительного привлечения от 0,7 млн до 1,5 млн работников различной квалификации в строительную отрасль вплоть до 2030 года является недостаточное взаимодействие между организациями реального сектора экономики и научными и образовательными организациями.

Таким образом, ключевыми задачами, стоящими перед строительной отраслью, являются: повышение престижности строительных профессий, создание условий для вовлечения молодёжи в трудовую деятельность в сфере строительства и совершенствование системы привлечения трудовых мигрантов для компенсации дефицита кадров в отрасли. Результатом решения поставленных задач можно считать увеличение количества занятых в строительстве квалифицированных мигрантов до 1 млн, а также достижение количества квалифицированных специалистов, прошедших профессиональную подготовку (переподготовку) для строительной отрасли – не менее 40 тыс. человек в год.

Вызовом для профессиональной трансформации в сфере ЖКХ, согласно Концепции, является дефицит профессиональных кадров, обусловленный низкой привлекательностью рабочих мест и связанный с недостаточным уровнем развития системы профессиональной подготовки кадров для нужд отрасли ЖКХ.

Соответственно, задачами являются развитие системы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для нужд ЖКХ, повышение уровня компетенций руководителей и специалистов предприятий ЖКХ, профильных ведомств, а также введение механизма систематического мониторинга прогнозирования кадровой потребности для отрасли. В результате осуществления указанных мероприятий должна быть обеспечена подготовка специалистов, обладающих компетенциями, соответствующими современным потребностям сферы ЖКХ, необходимо обеспечить мотивирующие факторы для повышения уровня профессионального развития работников, а также для совершенствования системы подготовки кадров в сфере ЖКХ.

Таким образом, можно констатировать, что кадровый голод присутствует только в сфере ЖКХ, а в строительстве имеется разрыв между вузами и компаниями строительной отрасли.

В целях устранения такого разрыва вузы применяют традиционные и инновационные формы работы с партнёрами. К традиционным формам относят:

- открытые лекции, семинары, мастер-классы специалистов компаний на базе университета, экскурсии на строительные площадки и на предприятия;
 - дни карьеры и ярмарки вакансий;
 - выдачу тем и индивидуальных заданий для выполнения курсовых работ, курсовых проектов и выпускных квалификационных работ;
 - производственную практику;
 - целевое обучение;
 - стенды для демонстрации технологических процессов в компаниях;
 - работа руководителей и специалистов компаний в качестве внешних совместителей и членов ГЭК.
- Инновационные формы взаимодействия включают:
- кейс-чемпионаты и конкурсы с консультациями специалистов компаний;
 - мини-курсы от партнёров;
 - совместную проектную работу со студентами, программу «Стартап как диплом», акселерационные программы;
 - работу специалистов компаний в качестве менторов и экспертов в рамках развития молодёжного технологического предпринимательства;
 - виртуальные тренажёры, видеоэкскурсии и специальное программное обеспечение;
 - брендинг кампуса.

Компании-партнёры могут оказывать различные виды поддержки осуществляемой в вузе проектной деятельности:

- консультационную: обратная связь по подготовке, советы по программе и проектам;
- экспертную: оценка проектов в составе жюри, кураторство команд, проведение обучения;
- информационную: размещение новостей о проектах на своих ресурсах;
- организационную: выполнение части задач по подготовке и проведению мероприятий;
- материальную: предоставление программного обеспечения, оборудования, помещений;
- финансовую: организационные расходы и инвестиции в реализацию проектов, стартапов, премирование инициативных сотрудников.

Сотрудничество для партнёров университета ценно благодаря:

- поиску идей для решений актуальных задач и созданию научно-технической базы проектов, развитию инноваций;
- поддержке имиджа социально-ответственной компании и повышению узнаваемости бренда;
- формированию кадрового резерва компании;
- возможности формирования запроса на компетенции и влияния на содержание и результаты образования;
- развитию потенциала действующих сотрудников через менторство и наставничество;
- сокращению времени и ресурсов на адаптацию молодых специалистов.

СПбГАСУ выстраивает эффективную систему взаимодействия с отраслевыми партнёрами: создан и успешно функционирует Центр студенческого предпринимательства и карьеры, на каждом факультете введена должность заместителя декана по профориентационной работе, на всех кафедрах выделены ответственные за практику, за профориентацию и трудоустройство, а также за конкурсные мероприятия преподаватели.

Выявленные на данный момент проблемы во взаимодействии между университетом и партнёрами и пути их решения представлены в таблице:

Проблемы (вызовы)	Решения (перспективы)
Отсутствие постоянной и системной коммуникации между представителями партнёров и университета на разных уровнях	Выстраивание системы коммуникаций на всех уровнях взаимодействия
Несовпадение запросов партнёров графикам учебного процесса и учебным циклам студентов	Учёт в процессе взаимодействия основных периодов образовательного процесса
Узконаправленное обучение в рамках направления подготовки при запросе рынка на поликомпетентных специалистов	Организация междисциплинарной проектной деятельности, двойные квалификации
Быстрое изменение требований рынка к компетенциям студентов при невозможности изменения образовательных программ	Интеграция компаний в учебный процесс и внеучебную деятельность
Недостаточная информированность студентов о характере будущей профессиональной деятельности и карьерных возможностях	Активное участие отраслевых партнёров в профориентации студентов, проведение карьерных мероприятий
Отсутствие опыта работы у выпускников университета	Стажировки в компании в период обучения
Трудности в коммуникациях с молодыми специалистами поколения Z	Поддержка университета и посредничество в коммуникации со студентами

Строительный факультет СПбГАСУ постоянно проводит аналитические исследования в областях мест прохождения студентами производственной практики, мест трудоустройства и должностей наших выпускников. Основными позициями, которые занимают выпускники, являются мастер строительного участка, производитель работ, инженер производственно-технического отдела, инженер-проектировщик и инженер-конструктор.

Принципы профориентационной деятельности, которые реализуются на строительном факультете, представлены на рисунке. Работа с обучающимися ведется на трёх этапах: первый-второй курсы бакалавриата и специалитета, третий курс бакалавриата и специалитета, четвёртый курс бакалавриата, четвёртый-шестой курсы специалитета и первый-второй курсы магистратуры, проводится работа и с нашими выпускниками (Рисунок).

Для повышения эффективности взаимодействия между вузом и промышленными партнёрами предлагается:

- участие в развитии материальной базы;
- организация форм поддержки успешных студентов (именные стипендии от компаний);
- поддержка квалифицированных преподавателей (гранты на издание учебной литературы);
- медали и призы лучшим учебным группам и выпускникам;
- участие в фонде целевого капитала СПбГАСУ и (или) строительного факультета;

- создание структурного подразделения в компании, занимающегося работой с учебными подразделениями;
- участие в качестве партнёров и спикеров в научно-практических мероприятиях (олимпиады, конференции);
- организация конкурсов профессионального роста;
- оплачиваемые производственные практики (возможно в формате студенческих отрядов численностью 20-30 человек);
- участие в социальных проектах студентов (патриотических, воспитательных и социальных мероприятиях);
- гранты на научные разработки аспирантов.

Подготовка квалифицированных кадров для строительной отрасли является общей задачей как для высших учебных заведений, так и для строительных компаний и их профессиональных объединений. Решение этой значимой задачи возможно только в результате совместного объединения усилий всеми заинтересованными сторонами.



РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ КАДРОВОГО ГОЛОДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. КОНЦЕПЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА

Максим Олегович Гришин – директор по НИР ООО «Университет Айбим», к.т.н., MBA, PMP

Современные вызовы в строительной отрасли

Как предприниматель и подрядчик, я всегда задавался вопросом: зачем тратить деньги на образование сотрудников? Опыт личный и коллег показал, что образование – это инвестиции, а не затраты, образование приносит деньги.

Следует отметить, что в настоящее время строительная отрасль сталкивается с серьёзными проблемами. Например, по данным Госкомстата производительность труда в строительстве за последние 11 лет выросла всего на 1,6 % – это практически стагнация. Аналогичные проблемы во всем мире: отчеты McKinsey 2018–2019 годов подтверждают, что рецепты повышения производительности труда в строительстве остаются неясными, а цифровизация часто не дает ожидаемых результатов. Также серьёзной проблемой является низкие показатели полезного времени работы рабочих на стройках (время, когда создаётся строительная продукция), в промышленном строительстве всего 25–37 %, что означает, что значительная часть ресурсов тратится впустую. При этом выросла сложность проектов: сжатые сроки, ограничения в финансировании, дефицит кадров, очень высокая изменчивость рынка.

Кибернетический закон необходимого разнообразия Эшби гласит «оптимальное управление достигается при условии соответствия разнообразия управляющего воздействию разнообразию управляемого».

Следуя ему, в ответ на вызовы отрасли, наши зарубежные коллеги, в первую очередь заказчики и ЕРС-подрядчики, в 2000-х годах запустили отраслевые программы по повышению производительности труда и увеличению полезного времени работы. Они поняли, что проблема общая и системная, не зависящая от подрядчиков или какого-то одного фактора, и инвестировали десятки миллионов долларов в разработку методологий, инструментов для повышения показателей эффективности строительных процессов. Как результат, в течение 5 лет планомерной работы по внедрению лучших практик, например, у них среднее полезное время работы рабочих выросло на 15-20 %, а в компаниях-лидерах – ещё выше.

В настоящее время в мире в строительной отрасли сложилась экосистема современных управленческих и цифровых технологий. Появились новые специальности и роли: информационный менеджер, планировщик фронтов работ, специалист по цепям поставок, специалист по искусственному интеллекту, контрактный менеджер, специалист по технологичности строительства. Для традиционных ролей, таких как, инженер ПТО, инженер-проектировщик, инженер-сметчик, инженеры линии, специалист по закупкам, возникли требования новых компетенций.

Что же происходит у нас, в России? Системы управления унаследованы из советских времён: учебники из 1970-х, нормативы из 1980-х, многие нормативные документы не отражают системные подходы и современные тенденции. Образовательная система отстаёт: вузы дают базовое образование, но не готовят к новым ролям. Мы проводим конференции, но не меняем ситуацию. Необходимо менять и процессы, и людей, и технологии.

Концепция образовательно-управленческого инжиниринга: основные принципы и интеграция с практикой

Ответом на эти вызовы является концепция образовательно-управленческого инжиниринга – комплексное решение по развитию компетенций на основе лучших отечественных и международных практик. Это не просто обучение, а системный подход к интеграции образования, управления и инноваций, направленный на повышение эффективности и качества строительства. Я опираюсь на опыт работы с Construction Industry Institute (CII) – организации, объединяющей крупнейших подрядчиков (Shell, Chevron, Dow Chemical, Linde и др.), инжиниринговые и ЕРС компании (Bechtel, Technip, Worley и др.), IT-фирмы (Oracle, Autodesk, Hexagon, Aveva и др.). CII фокусируется на бизнес-процессах, а не на формальном обучении, и компании входят туда, чтобы зарабатывать больше денег. Они решают такие общие проблемы, как повышение производительности.

Ключевые элементы концепции:

1. Интеграция образования и практики. Обучение не ограничивается теорией. Мы используем модели, подобные СП, где программы включают практические проекты. Например, наши 7–8-месячные программы с коллегами: секции теории, затем проект на реальном объекте, защита в конце. Ничего нового, но эффективно – заказчик платит, потому что это инвестиция. Быстрая диагностика: отдельные мероприятия, улучшения за счет порядка и обучения, минимум 5 % экономии расходов.
2. Фокус на новых компетенциях и ролях. В рамках инжиниринга мы развиваем навыки для новых специальностей. Это включает информационный менеджмент, как инструмент работы с информационными потоками, управление рисками, пакетно-узловой метод (ПУМ), использование инструментов раннего планирования и многое другое. Для традиционных ролей добавляем модули по цифровизации и современным системам управления (например, ПУМ). Структура обучения: 0–5 лет опыта – базовое, более 5 лет – интенсивное, более 10 лет – продвинутое.
3. Экономическая эффективность и измерение результатов. Каждая практика должна приносить деньги. По аналогии с СП, где компании инвестируют миллионы в лучшие практики по повышению эффективности бизнеса, мы предлагаем быстрые улучшения через обучение сотрудников и корректировку некоторых бизнес-процессов, повышение управляемости проектов и организованности.
4. Системный подход к управлению сложностью: Проекты усложнились, а системы управления, как уже говорилось, остались из 70-х. Образовательно-управленческий инжиниринг помогает адаптировать управление: от ускоряющихся изменений внешних условий до интеграции современных цифровых технологий (BIM, AI и др.). Рисков сотни и тысячи на проекте, но современное обучение снижает вероятность их наступления.

Концепция образовательно-управленческого инжиниринга – это не утопия, а реальный инструмент для модернизации образования в строительстве. Она объединяет образование, управление и инновации, помогая отрасли перейти от стагнации к росту производительности и качества.

Призыв к действию

Как уже отмечалось, зарубежные коллеги вкладывают ежегодно миллионы долларов в развитие лучших практик управления по многим областям знаний, и добились положительных экономических эффектов, например, в среднем повысилось полезное время работы на 15-20%, увеличился процент успешной реализации крупных проектов с 24% в 2000-х годах до 42% в 2024 году, повысился уровень безопасности работ и др. СП – успешный пример профессионального объединения компаний для решения отраслевых бизнес-проблем.

В «Союзпетрострое» мы можем создать платформу для обмена знаниями, практиками, образовательными программами для решения, например, вопроса кадрового дефицита.

Давайте внедрять её совместно. Время кризиса – время объединения. Хватит выживать в одиночку – создадим платформу для базы знаний, чтобы решить боли с кадрами и эффективностью.

В «Союзпетрострое» совместно с представителями университета Айбим, Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета (СПбГАСУ) и кадровых служб ведущих строительных компаний мы обсудили пути решения проблемы профессионализма в строительной отрасли. Встреча собрала экспертов, заинтересованных в повышении качества подготовки и оценки специалистов. Обсуждались ключевые вызовы отрасли, такие как дефицит квалифицированных кадров, несоответствие образования требованиям рынка и необходимость стандартизации компетенций. Участники рабочей встречи приняли решение о разработке и внедрении инновационной системы оценки компетенций на интернет-портале «Союзпетростроя».

КАЧЕСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА

О СИСТЕМЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Алексей Георгиевич Шашкин - генеральный директор ООО «Институт строительного проектирования «Геореконструкция»

Как была устроена система ответственности в советское время и как она работает на Западе

Реформирование системы ответственности в строительстве, которое осуществляет Российское государство, вполне понятно. В советское время существовала лишь государственная (общенародная) собственность. Заказчиком изысканий, проектирования и строительства выступало государство, все риски несло также государство. Автор ошибочного решения не имел физической возможности компенсировать причиненные убытки. Единственным способом избежать нанесения ущерба была регламентация деятельности специалиста в части принятия технических решений, чему и способствовали «Строительные нормы и правила» (СНиП), которые также разрабатывались государственными организациями. Принятые проектные решения проверялись на соответствие СНиП государственными экспертизами. В случае возникновения нештатной ситуации при строительстве или эксплуатации сооружения проверяли, соответствуют ли технические решения СНиП и при положительном ответе мог появиться вывод о несовершенстве отдельных положений норм. При этом автор проекта уходил от ответственности, поскольку не он разрабатывал СНиП.

Итак, в основе советской системы ответственности лежала система СНиП, которым должен был соответствовать проект. При возврате к рыночным отношениям появился частный заказчик строительства, который, казалось бы, и должен нести все связанные со строительством риски (надо сказать, что застройщики многоквартирных домов сделали всё, чтобы законодательно уйти от такой ответственности и переложить ее на изыскателей, проектировщиков и строителей). Поэтому вполне понятно желание государства изменить сложившуюся практику и уйти от ответственности за несовершенство норм.

Одним из первых шагов на этом пути была так называемая «гармонизация» отечественных и европейских норм (Еврокодов). Романтическое устремление к созданию возможностей работы европейских проектировщиков в России и наших в Европе, которое наблюдалось в начале 2000-х годов, вполне понятно, как очевиден и результат: дружба была направлена в одну сторону. Европейские фирмы с удовольствием устремились на российский строительный рынок, но в Европе никто не ждал наших проектировщиков. Сегодняшнее стремление допустить в качестве обоснования безопасности технических решений применение норм иностранных государств выглядит анахронизмом из «прошлой жизни». В самом деле, прилагая столько усилий для достижения суверенитета, неужели допустимо им поступаться в области строительства?

Перенимая отдельные элементы зарубежной практики, не мешало бы выяснить, как работает система ответственности за рубежом. В технически развитых странах имеется система, которая до революции существовала и в России: в основе системы ответственности находится специалист. Выпускник Института гражданских инженеров Императора Николая I в Санкт-Петербурге, получив свидетельство об окончании вуза, отправлялся в Общество гражданских инженеров, где вставал на профессиональный учет. Далее он определялся на работу к известному специалисту (как и в средневековых цехах - поступал подмастерьем к мастеру) и через 5-7 или даже 10 лет успешной работы, освоив азы строительного искусства, сдавал экзамены в Обществе гражданских инженеров на право самостоятельной деятельности и получал диплом. Вся профессиональная судьба специалиста была под контролем Общества, которое одно могло оценивать его поступки. Исключение из Общества означало изгнание из специальности. Поэтому репутация не была просто красивым словом, пятно на ней могло означать крах профессиональной карьеры.

Предпринятая в нашей стране попытка организации системы саморегулирования в области строительства с самого начала была построена на ошибочном основании. В основу была положена ответственность юридического лица, т. е. вывески. Между тем для того, чтобы какое-либо лицо могло нести ответственность, оно должно обладать необходимой компетентностью. Компетентность – это свойство физического, а не юридического лица. Приходя в организацию, специалист привносит в нее свою компетентность, а уходя, забирает вместе с собой. Юридическое лицо не может обладать компетентностью само по себе. Фундаментальная ошибка в построении системы саморегулирования дорого стоит нашей стране. Из-за нее появляются и исчезают тысячи организаций. Часто исчезают вместе с полученными авансами. Только благодаря ней существуют паразитические организации-посредники, ничего не производящие, но присваивающие «на законных основаниях» генподрядные проценты.

Пока ошибка не будет исправлена и в основе системы ответственности не окажется специалист – не следует ожидать оздоровления строительной отрасли.

Справедливости ради следует отметить, что несколько лет назад был создан официальный перечень специалистов, которые могут обладать правом подписи. Организация должна теперь располагать определенным количеством таких специалистов для того, чтобы иметь право заниматься изыскательской, проектной или строительной деятельностью. Правда, качество этих специалистов подтверждается весьма сомнительным путем, а именно посредством аттестации, от которой отстранены ведущие вузы страны. Это представляется очень странным и нелогичным, если только не стояла задача породить множество паразитирующих на этой теме «экзаменационных» организаций. Состав, тематика и качество вопросов на экзаменах оставляет впечатление, что к их разработке привлекались преимущественно юристы, а не профильные специалисты.

Об обязательном или рекомендательном характере норм

На международных геотехнических конференциях, которые при непосредственном участии автора этой статьи были организованы в 2008, 2010 и 2014 годах в Санкт-Петербурге и Москве, вопрос о «гармонизации» российских норм и Еврокодов обсуждался непосредственно с разработчиками европейских норм. Как отмечал профессор Р. Франк, который на протяжении семнадцати лет возглавлял комиссию по написанию Еврокода-7 «Геотехника», общеевропейские нормы были нужны для того, чтобы найти некий «общий язык» между представлениями геотехнических научных школ двадцати семи стран. При этом нормы этих стран становились национальными приложениями к Еврокоду. Иными словами, Еврокод представляет собой некую «конституцию», которая не заменяет и не отменяет принятие национальных норм (законов).

Как показала многолетняя работа, выполненная НИИОСП им. Н. М. Герсевича, российские нормы в области геотехники базируются на тех же основах механики грунтов, что и европейские, что между ними нет принципиальных противоречий. Так же обстоит дело и области строительных конструкций. При этом отечественные нормы учитывают местный накопленный опыт, местную специфику и даже местную психологию. Последнее стоит пояснить. Когда авторам этой статьи привелось в 2003 г. согласовывать в Госстрое территориальные нормы по проектированию фундаментов в Санкт-Петербурге, методист отдела нормирования задала вопрос: «Зачем вы в тексте норм применяете обороты типа «как правило, следует сделать то-то». Вы знаете, что при нашем менталитете «как правило, следует» означает: «не обязательно»? Пишите просто: следует, если действительно это так».

Надо признать, что довольно часто приходится сталкиваться с ситуациями, когда автор проекта пытается спрятаться за недосказанность положений норм, цепляется за букву, а не за смысл. Конечно же, наши нормы нуждаются в совершенствовании, в алгоритмизации, необходимо исключать ситуации, в которых смысловые развилки остаются неопределенными. Тем не менее, представляется совершенно недопустимым создавать иллюзии о том, что наши нормы теперь «необязательны» к исполнению.

На вопрос о том, имеют ли Еврокоды статус обязательных к исполнению, Р. Франк пояснил, что Еврокоды носят рекомендательный статус, но, если произойдет авария, господин прокурор непременно заинтересуется, велось ли проектирование и строительство по нормам или же авторы имели смелость применить собственные исследования. Другими словами, европейские нормы применяются в добровольно-принудительном порядке, что полезно понимать нашим реформаторам.

Для достижения в нашей стране такого же отношения к нормам, необходимо, чтобы у правоохранителей компетентность в области строительства была, как минимум, не ниже, чем у строителей. Пока этот уровень не достигнут, не следовало бы искушать участников строительства тезисом о необязательности норм и о наличии других путей подтверждения безопасности проектных решений.

Об экспертизе проектов и страховании проектной деятельности

В отечественной системе ответственности как при советской власти, так и теперь, главным арбитром при оценке корректности проектного решения является орган экспертизы. Именно ему делегировано право оценивать соответствие проекта действующим нормам. Государственная экспертиза всегда располагала штатом высококвалифицированных экспертов, которые выполняли важнейшую миссию: не допустить недоброкачественный проектный продукт до стройки. Эту роль государственная экспертиза успешно исполняет и сегодня.

Тем не менее, десяток лет назад эффективность государственной экспертизы была поставлена под сомнение и появилась так называемая «негосударственная экспертиза». Проблема состоит в том, что организация, занимающаяся негосударственной экспертизой, напрямую зависит от оплаты со стороны заказчика (всем известен афоризм: «кто платит, тот и заказывает музыку»). Очень трудно содержать штат высококвалифицированных (и, соответственно высокооплачиваемых) экспертов, которые обладают высокой принципиальностью, если оплата их труда напрямую зависит от того, положительное или отрицательное заключение они напишут. Именно поэтому при негосударственных экспертизах, где работают честные люди, стали создаваться «комбинаты» по исправлению и доделыванию проектов. Автор этой статьи убежден в том, что возникновение негосударственных экспертиз способствовало резкому снижению качества проектных решений и, соответственно повышению риска в области строительства, последствия которого нам еще предстоит увидеть.

На западе вместо органа государственной экспертизы существует система страхования строительных рисков. Каждый проект должен быть застрахован. Авторам статьи известен случай, когда у одной известной европейской компании размер страховых выплат за проектную ошибку, которая привела к ущербу, составлял порядка 1,5 млн евро за каждый случай (при их числе не более четырех). Правда, сам проект стоил порядка 20-25% от стоимости строительства. В наших реалиях при стоимости проекта 2-5%, очевидно, такие страховки невозможны.

Страховщик проверяет историю проектной или строительной организации, анализирует кадровый состав, квалификацию специалистов, опыт их работы, их индивидуальную историю и в результате определяет не только страховую премию, но даже предписывает коэффициенты запаса, которыми должна руководствоваться данная организация при проектировании рассматриваемого объекта.

Как этот механизм работает, авторы статьи имели возможность убедиться на собственном опыте, когда для проектирования одного видного объекта потребовалось представить страховку известного иностранного архитектора. Оказалось, что иностранный специалист имеет негативную страховую историю. По одному из его проектов стеклянные фасады здания закрывались изнутри фрамугами, облицованными деревянным шпоном. Архитектор не учел солнечную радиацию, не указал специальных стойких клеев, шпон на солнце покорежился, страховой организации пришлось заплатить за это 4 млн. евро, а архитектор попал в «черный список» и страховщики стали отказываться с ним работать или начали требовать очень высокой страховой премии. Нельзя не заметить действенности данного механизма привлечения к ответственности.

В нашей стране также развивается страхование строительных рисков. Однако в этом направлении предстоит большая работа. В качестве иллюстрации состояния вопроса приведем пример аварийной ситуации, случившейся несколько лет назад на Лесном пр. в Санкт-Петербурге (обрушилась часть здания). Владелец сооружения прислал договор страхования, в котором по всем техническим вопросам предлагалось обращаться к «Правилам страхования», а они, в свою очередь, сообщали, что строительными рисками не являются ошибки в изысканиях, ошибки в проектировании, ошибки при строительстве. Попадание самолета оговаривалось отдельно, но давалось разъяснение, что этот риск не относится к строительству. Вместе с командой юристов мы так и не смогли понять, что должно случиться со зданием, чтобы страховая компания оплатила ущерб. Когда авторам статьи довелось рассказывать эту историю на конференции многочисленным представителям страховых компаний, вместо ожидаемой обструкции мы услышали: «Да-да, это так называемый договор со звездочкой или «никогда ничего не получишь». Возможно, что с тех пор что-то изменилось в лучшую сторону, но о страховании проектных рисков сегодня вопрос даже не поднимается (что понятно: это мгновенно вызовет возрастание стоимости проектирования). Подменой реального страхования сегодня служат отчисления в компенсационный фонд СРО, но о примерах реальной работы этого фонда автор статьи до сих пор ничего не слышал.

В качестве еще одного механизма обеспечения безопасности проектных решений на западе применяют так называемое «правило четырех глаз»: одна пара принадлежит автору проекта, а другая – эксперту. Застройщик перечисляет в муниципалитет средства на проведение экспертизы, на которые нанимается известный специалист. Для того, чтобы не поддаваться искушению выбрать самого дешевого, существует список государственных экспертов, куда входят ведущие специалисты отрасли с безупречной репутацией. Эксперт может быть выбран только из этого списка. Проект проверяется специалистом, уровень которого, как минимум, не ниже уровня автора проекта, что способствует устранению ошибок.

Заметим, что при таком подходе эксперт, являющийся ведущим специалистом отрасли, вполне в состоянии не только определить соответствие проекта нормам, но и оценить корректность альтернативного способа доказательства безопасности технического решения, основанного на привлечении научных исследований (что может оказаться весьма затруднительным для отечественного самого высококвалифицированного государственного эксперта, который не является научным работником).

Об опыте проектирования

Для корректного восприятия европейского опыта отношения к «рекомендательному» статусу норм необходимо не забывать, что он основан на индивидуальной ответственности специалиста, имеющего право подписи. Такое право человек получает в зрелом возрасте, примерно в 30 лет, когда он уже освободился от юношеской уверенности в том, что он все знает, когда он научился сомневаться, советоваться, перепроверять свои решения, одним словом, когда он от старших коллег приобрел опыт проектирования (овладел строительным искусством).

Опыт проектирования является главной составляющей успеха технического решения. Этому не учат в вузах ни у нас, ни за рубежом. Опыт всегда передавался из поколения в поколение, от мастеров подмастерьям, устно, как гомеровский эпос до изобретения письменности. Причина этого понятна: для преподавания в высшем учебном заведении нужна ученая степень, иначе заработная плата будет ничтожной. Человек, выбравший путь защиты диссертации, занятия наукой, потратит на защиту пять лет своей жизни после окончания университета. За это время его соученик в проектной организации овладеет основами проектирования. Если он захотел бы поделиться своими знаниями посредством преподавания в университете, то едва ли выбрал бы этот путь, поскольку зарплата начинающего преподавателя (ассистента) его не устроила бы. Так было всегда и везде: в советское время и теперь, в нашей стране и за рубежом. Проектировщиком можно было стать только в проектной организации. Об этом автор статьи могут говорить со всей ответственностью, поскольку ощутил это на своем опыте: студент, аспирант и докторант строительного вуза познакомился с азами проектного дела только встав волею судьбы во главе проектной организации. От своих старших сотрудников, в прошлом - ведущих специалистов знаменитых ленинградских проектных институтов, приходилось узнавать о том, что значит быть проектировщиком.

Оказалось, что успех проекта – это не только успешное прохождение государственной экспертизы; соответствие проекта нормам – это минимальный уровень требований, само собой разумеющийся. Проектирование – это умение действовать в условиях частичной неопределенности, поскольку полной ясности не бывает никогда. Правильное проектное решение – это такое решение, которое, во-первых, может быть уверенно рассчитано без больших неопределенностей; во-вторых, может быть качественно реализовано на стройке с учетом всех обстоятельств строительной площадки (наличие квалификации у подрядчиков, особенности строительной площадки и т.п.); и, в-третьих, подкреплено положительным опытом при строительстве и эксплуатации. Главное качество проектировщика – находить такие проектные решения.

Система советских проектных институтов вполне справлялась с функцией передачи и развития отечественной школы проектирования. Разрушение системы институтов, случившееся на рубеже веков, привело и к утрате проектных школ. Сотрудникам новых проектных организаций повезло, если они успели поучиться у мэтров проектного дела. В противном случае молодые специалисты, оказавшись без наставника, методом проб и ошибок накапливают некие знания о том, «как преодолеть экспертизу», и гордятся этим фактом, не задумываясь о том, что это не более чем уровень минимальных требований к проекту, а отнюдь не признание его высокого качества.

В условиях утраты школы проектирования отечественные нормы, отражающие в некоторой (хотя и недостаточной) степени опыт проектирования, в совокупности с системой государственной экспертизы остаются якорем надежности в бушующем океане непродуманных реформ.

На этом фоне планируемый сегодня переход от предписывающего метода нормирования к параметрическому представляется существенным и неоправданным риском. Дело в том, что в условиях отсутствия преемственности знаний в области проектирования (на Западе эта опасность исключается благодаря сохранению работы по схеме «подмастерье-мастер»), отказ от предписывающего механизма норм, равносителен окончательному забвению накопленного опыта.

Было бы ошибочным полагать, что инновации в области строительства способны компенсировать отсутствие опыта. Известная консервативность норм проистекает отнюдь не из их отсталости. Ошибки в техническом решении, как показывают печальные опыты аварий зданий и сооружений, чреваты риском гибели множества людей. При этом даже банальные ошибки могут проявиться не сразу, а через несколько лет или десятилетий. Примером может служить обрушение козырька наземного вестибюля метро «Сенная площадь»

в Санкт-Петербурге, в результате чего погибли 7 человек. Авария была обусловлена отсутствием арматуры в растянутой зоне железобетонной консоли, но обрушение произошло спустя три десятка лет после окончания строительства. Строительные материалы, не прошедшие проверку временем, неапробированные технические решения, программное обеспечение и математические модели, не прошедшие верификацию, могут представлять реальную угрозу безопасности жизнедеятельности. Поэтому все проектные решения должны рассматриваться через призму опыта. Проектное решение должно быть не только надежным на бумаге, в «цифровой модели». Оно должно быть реализуемым на практике, оно должно быть понятным исполнителю средней квалификации (полагаться на более высокую – безответственно).

Заключение

Для того чтобы обеспечить эффективную систему ответственности в области строительства, необходимо:

- I. упразднить существующую систему СРО как систему безответственности;
- II. восстановить дореволюционную систему Общества гражданских инженеров:
 - О - выпускник вуза по окончании учебного заведения получает справку и становится на учет в Обществе;
 - О - Общество осуществляет контроль за уровнем специалиста на протяжении всей его профессиональной деятельности;
 - О - выпускник поступает подмастерьем на работу в организацию без права подписи;
 - О - через 7 – 10 лет на основании своих профессиональных успехов и экзаменов получает от Общества диплом специалиста, дающий право подписи.

Такая система обеспечивает передачу опыта (строительного искусства) из поколения в поколение и поэтому инвариантна по отношению к принципу нормирования (параметрическому или предписывающему);

- III. превратить страховщиков, оценивающих строительные риски, в ответственных участников строительного процесса, определяющих своей страховкой, какая проектная организация достойна какого именно подхода в нормировании и пр.

То, что произойдет в противном случае, давно известно – без ясного нормативного регулирования специалисты перестанут понимать друг друга, ибо сказано: «Сойдем же и смешаем там языки их, так чтобы один не понимал речи другого. И рассеял их Господь оттуда по всей земле; и они перестали строить город» (Быт. 11: 5-9).

ЭКСПЕРТНАЯ ПЛОЩАДКА ОБСУЖДЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ВОПРОСОВ СТРОИТЕЛЬСТВА – КАК СЛЕДСТВИЕ РЕФОРМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

*Игорь Иванович Шикалов – советник генерального директора Союза промышленников
и предпринимателей Санкт-Петербурга*

В «Союзпетрострой» – как общественную организацию – одну из двух союзов строителей Санкт-Петербурга, в последнее время часто обращаются члены Союза и иные строительные организации по вопросам технического регулирования, качества строительства, применения различных материалов и технологий.

Практика встреч показала, что перечисленные вопросы недостаточно обсуждать, их нужно анализировать, проводить необходимые изыскания и научные исследования, предлагать решения, их обосновывать, перепроверять и принимать конкретные технические решения – а для обсуждения этого, необходима специализированная экспертная площадка, обладающая не только возможностью для обсуждения, но и правом принятия решений.

Поэтому, уже начатые обсуждения на экспертной площадке – Союзпетрострой было решено трансформировать в создание Научно-технического совета Союзпетрострой. Для придания создаваемому органу большей легитимности проводится работа по вхождению НТС Союза в структуру Научно-технического совета Санкт-Петербурга, созданного постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 13.08.2015 за №681, путем создания Постоянной комиссии по промышленности и строительству.

В основные задачи НТС Санкт-Петербурга входит выработка рекомендаций по научно-техническим направлениям развития города, а функциями НТС города является содействие организации экспертиз проектов, направленных на решение социальных, научно-технических, технологических проблем Санкт-Петербурга; формирование с исполнительными органами государственной власти Санкт-Петербурга (далее ИОГВ) научно-технической политики; создание благоприятного инвестиционного климата и эффективного использования научно-технического потенциала Санкт-Петербурга.

Рассматриваемые выше вопросы нормирования, проблемы качества строительных материалов, их обслуживание в период жизненного цикла здания возникли не на пустом месте. Ровно три года назад произошли существенные изменения в нормировании. Для напоминания воспользуюсь статьей советника председателя Комитета по строительству Санкт-Петербурга Елены Чеготовой, приведя здесь только выдержки, написанные 10.11.2022 (полный текст, опубликован в Сборнике материалов к 20-й городской практической конференции «Качество строительства и деловой среды...»).

«Существовал период времени, когда СНиПы являлись аксиомой. Потом действовал закон о тех.регулировании который сделал их полудобровольными, полуобязательными. В дальнейшем стали появляться обязательные перечни и с момента появления – первым стало распоряжение правительства 1047-р (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. N 1047-р «Об утверждении Перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» - прим. ред.), и с 2010 года мы привыкли, что есть обязательные перечни.

..... два с половиной года назад появился закон об обязательных требованиях, а это был июль 2020 года, закон об обязательных требованиях очертил виды документов, которыми могут устанавливаться обязательные требования. И, собственно говоря, этих видов документов, подчеркиваю – не перечень наименований документов (СП такой-то), а видов документов, которые могут содержать обязательные требования. Таких видов документов законодатель оставил не так много:

- федеральные законы - два наших базовых технических регламента.*
- нормативно-правовые акты на уровне Правительства Российской Федерации в случаях, если издание таковых предусмотрено федеральными законами.*

Поскольку закон об обязательных требованиях касается, естественно, не только стройки, а в целом контрольно-надзорной деятельности, то там достаточно много приложений. Если брать чисто строительное приложение, то есть по тем объектам, которые находятся под Госстройнадзором, это приложение номер 3. Дальше, говорит законодатель, закон об обязательных требованиях, закон о стандартизации, закон о тех.регулировании.

*Закон о стандартизации: в нем говорится, что перечень документов о стандартизации – открытый. То есть всё, что не попало в обязательные документы (закрытый перечень), автоматически падает в документы в области стандартизации. Самые популярные, с которыми вы все работаете – это те самые своды правил, нацстандарты, стандарты организации и прочие документы, **включая РМД**. Соответственно, в статье 4 закона о стандартизации говорится: по умолчанию все документы в области стандартизации являются документами добровольного применения.»*

Нормативное отступление связано с желанием показать, что изъятое ранее право нормирования у субъектов РФ вернулось в виде введения сегодня принципа добровольного применения нормативных документов в проектировании и строительстве. Созданная ранее и применяемая до сих пор Комитетом по строительству Санкт-Петербурга система бывших Территориальных строительных норм (ТСН), которые были переименованы в Региональные методические документы, может закрыть для производителей строительных материалов, проектировщиков и застройщиков проблему не только экспертного обсуждения насущных проблем, но и легитимного их утверждения в виде документов добровольного применения.

Предложенная экспертами «Союзпетрострой» схема работы НТС, которая после обсуждения со специалистами, претерпит изменения выглядит следующим образом:

1. Проектные и строительные организации обращаются в НТС с практическими техническими проблемами, не урегулированными нормативной документацией или имеющими спорное толкование (далее Проблема);
2. НТС Союзпетрострой:
 - 2.1. Организует и экспертно обсуждает, исследует и анализирует Проблему;
 - 2.2. Предлагает профильным учебным заведениям или экспертным организациям подготовить обоснованные технические решения;
 - 2.3. При положительном применении на практике предложенных решений НТС обращается в Комитет по строительству (далее КС) о разработке Регионального методического документа (далее РМД) по данной тематике и выделении средств на разработку РМД или возможно консолидированное финансирование профессионального и научного сообщества;
 - 2.4. Победитель конкурсной процедуры КС или иного заказчика (профильное учебное заведение или экспертная организация) разрабатывает РМД, получает согласование проекта у профильных научных, экспертных организаций, заинтересованных ИОГВ, утверждает проект на Постоянной комиссии НТС Санкт-Петербурга, представляет в Комитет по строительству для утверждения приказом комитета.
 - 2.5. ИОГВ, производители товара, проектные организации, девелоперы, заказчики и ИОГВ используют/включают рекомендации РМД в технические заданиях по созданию товара/объекта.

НТС Союзпетрострой в своей работе планирует взаимодействовать с:

- Комитетом по строительству и его НТС, как органом, координирующим тематику разработки РМД в Санкт-Петербурге и ИОГВ, уполномоченному на утверждение РМД;
- Жилищным комитетом, Комитетом развития транспортной инфраструктуры, Комитетом энергетики и инженерному обеспечению, Комитетом по государственному заказу и их научно-техническими советами – как профильными органами власти, уполномоченными на проведение политики Санкт-Петербурга по направлениям деятельности реконструкции и строительства;
- Торгово-промышленной палатой СПб (далее ТПП СПб) в части учета и использования мнения экспертов, уполномоченных законодательством РФ и имеющих опыт принятия решений о включении товара в Государственную информационную систему промышленности (далее ГИСИП), учета мнения членов ТПП СПб. Обсуждении, разработке, развитии и применении цифровых моделей продукции, применяемой в проектировании, строительстве и реконструкции объектов капитального строительства;
- Общественной палатой Санкт-Петербурга – как общественного органа города, действующего в интересах гражданского общества, объединяющего и продвигающего мнение профильных общественных организаций города в ИОГВ, непосредственно взаимодействуя с Комиссией по промышленности, транспорту и строительству Общественной палаты СПб;

- Общественными организациями производителей и крупными продавцами строительных материалов и товаров, применяемых при проектировании, строительстве и реконструкции объектов капитального строительства в Северо-Западном регионе;

- Организациями управляющих компаний жилого фонда Санкт-Петербурга – как представителей непосредственно участвующих в использовании материалов и товаров, применяемых при проектировании, строительстве и реконструкции объектов капитального строительства.

Особое место в работе НТС планируется уделить взаимодействию со Службой государственного строительного надзора и экспертизы Санкт-Петербурга в части учета опыта специалистов Службы в решении Проблем, использовании механизма Координационного совета экспертиз (ссылка на Совет) при разработке и применении рекомендаций при решении Проблем. Обсуждении, разработке, развитии и применении цифровых моделей продукции, применяемой в проектировании, строительстве и реконструкции объектов капитального строительства.

Предполагается, что подобный механизм работы поможет соединить производителей материалов и товаров с конечными потребителями, проектировщики и строители получат дополнительный источник информации о профессиональном и технологичном использовании материалов и товаров. Возникнет дополнительное объединение различных групп профессиональных сообществ, создадутся экспертные площадки обсуждения, что поможет создать единые критерии оценки, терминологии, подходов.

Аспект 1. Инженерные изыскания

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ВЫПОЛНЕНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Ольга Геннадьевна Детковская – главный инженер ОАО «Трест ГРИИ»

ОАО «Трест ГРИИ» – организация, с более чем 80-летним опытом в проведении комплексных инженерных изысканий, которая знает изнутри, как важны изыскания для успеха любого проекта. Мы живём в эпоху стремительного развития, когда строительство не просто возводит здания, но и формирует лицо города и региона. Однако за фасадом современных небоскрёбов и инфраструктурных проектов часто скрываются вызовы: от экологических рисков до экономических потерь. Сегодня я хочу поделиться с вами глубоким анализом одной из ключевых стадий любого проекта – этапом комплексных инженерных изысканий. Это не просто техническая процедура, а фундаментальная основа, которая определяет, станет ли ваш проект успехом или источником проблем.

Важно понимать, почему изыскания нельзя игнорировать, какие острые проблемы возникают при попытках сэкономить на них, и как мы можем вместе строить будущее, где качество и безопасность стоят превыше всего. В нашем регионе, с его уникальной геологией, климатом и историей, эти вопросы особенно актуальны. Давайте разберём по порядку, опираясь на нормативную базу, практические примеры и глобальные тенденции.

1. Что такое комплексные инженерные изыскания и зачем они нужны?

Прежде чем погружаться в проблемы, давайте вспомним, что скрывается под термином «комплексные инженерные изыскания» и почему они так важны для качества строительства. В широком смысле, это систематический процесс сбора, анализа и интерпретации данных о территории, на которой планируется строительство. Они дают объективную картину условий, позволяя проектировщикам и строителям принимать обоснованные решения. Без них проект – как дом на песке: выглядит солидно, но может рухнуть при первом же ветре.

В отличие от одиночных исследований, комплексный подход охватывает все ключевые аспекты объекта – это обязательное и всестороннее изучение природных и техногенных условий осваиваемой территории с привлечением специалистов различных областей (геодезии, геологии, гидрометеорологии, экологии), а также проведение других сопутствующих исследований для оценки влияния всех природных факторов на будущий объект. В инженерных изысканиях используется принцип комплексности, который реализуется через взаимодействие различных видов изысканий и синтез полученных данных, что позволяет учесть взаимосвязи между всеми природными и техногенными факторами. Это не просто топографическая съёмка или, к примеру, анализ грунтов, а их взаимосвязь между собой. Например, геологические данные могут повлиять на гидрометеорологические прогнозы, а экологические – на выбор материалов для строительства. Такой подход обеспечивает всесторонний взгляд, минимизируя риски и оптимизируя затраты.

Для чего это необходимо? Любое строительство сопряжено с воздействием на окружающую среду и зависит от свойств самой территории. Плохая изученность участка может обернуться дополнительными расходами, техническими сложностями, угрозой безопасности при строительстве и эксплуатации будущего объекта, и даже запрета или невозможности проведения любых работ на данном участке. Именно поэтому инженерные изыскания являются обязательным и необходимым этапом перед началом проектирования. Они обеспечивают соответствие проектной документации нормам Градостроительного кодекса РФ, СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства» и другим стандартам. Кроме того, они помогают оценить инвестиционную привлекательность участка, выявить ограничения и подготовить основу для устойчивого развития.

Комплексные исследования особенно важны в случаях:

- строительства новых зданий и сооружений (жилых, промышленных, общественных);
- реконструкции или модернизации объектов капитального строительства;
- проектирования линейных объектов (трубопроводы, ЛЭП, дороги и др.);
- анализа инвестиционной привлекательности участка под застройку.

Они позволяют получить согласованные между собой данные, которые учитываются в совокупности при разработке проектной документации. Что, в свою очередь, обеспечивает принятие технически верных и экономически целесообразных проектных решений, соответствующих техническим и законодательным нормам, которые позволяют избежать негативных последствий строительства для окружающей среды и предотвратить проблемы с долгосрочной эксплуатацией объекта.

Состав работ при комплексных инженерных изысканиях

Комплексные инженерные изыскания включают несколько направлений, каждое из которых исследует конкретные факторы, влияющие на строительный процесс.

1. Инженерно-геодезические изыскания: Это стартовая точка изысканий. Геодезисты проводят детальную съёмку участка, отражая на планах рельеф, границы, существующие строения, дороги, коммуникации и другие объекты. Они также обеспечивают вынос проектных решений в натуру, что критично при строительстве в стеснённых условиях. В рамках направления выполняются: топографическая съёмка (обычно в масштабе 1:500); создание цифровых моделей местности; вынос осей и границ; контроль за геометрией конструкций в процессе строительства.
2. Инженерно-геологические изыскания: Эти работы направлены на изучение грунтов, геологического строения участка, гидрогеологических условий (уровня и химического состава подземных вод) и других геологических особенностей. Они определяют пригодность участка для строительства и типы конструкций фундаментов. Как правило, включают: бурение скважин на разную глубину, в зависимости от типа здания или сооружения и его технических характеристик; отбор образцов грунта и подземных вод; лабораторные испытания (на прочность, влажность, плотность и др.); расчёт характеристик основания и оценку его устойчивости.
3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания: В этом блоке оцениваются климатические и гидрологические условия местности, вероятности опасных метеорологических явлений. Особенно актуально для территорий с повышенной влажностью, вблизи рек, склонов или в районах со сложным рельефом. Основные задачи: получение сведений о гидрологических режимах наземных водоёмов; расчёты гидрологических характеристик для проектируемых технических объектов; оценка будущих изменений, которые произойдут на территории в процессе строительства и эксплуатации зданий/сооружений; анализ потребностей в воде строительных площадок, определение мест застроек, условий эксплуатации; разработка мероприятий по охране технических объектов от воздействия некоторых факторов окружающей среды; обоснование схемы комплексного использования и охраны вод, возможности использования водных объектов в различных целях (водоснабжение, санитарно-технические, транспортные, энергетические и другие); выделение границ территорий с особыми условиями использования (зон затопления и водоохраных зон) и территорий, подверженных риску возникновения опасных гидрометеорологических процессов и явлений.
4. Инженерно-экологические изыскания: Цель – оценка текущего состояния окружающей среды, выявление потенциальных экологических ограничений (источников загрязнения, рисков для здоровья человека и природы) и разработка рекомендаций по охране окружающей среды. В современных условиях это критически важный этап, особенно вблизи промышленных зон или территорий с историческим загрязнением. Проводятся следующие мероприятия: анализ почв, воды и воздуха на наличие загрязняющих веществ; радиационный контроль участка; исследование уровня шума и электромагнитных полей; определение наличия несанкционированных захоронений отходов.

Этапы проведения комплексных инженерных изысканий

Процесс изысканий строится поэтапно. Каждый этап логически связан с предыдущим и обеспечивает плавный переход от подготовки к окончательному отчёту.

Начало – подготовительный этап: сбор архивных данных, анализ карт, составление технического задания (ТЗ). Затем — полевые работы: съёмка, бурение, отбор проб и т.д. Эти работы могут длиться от нескольких недель до нескольких месяцев в зависимости от сложности участка. Далее – лабораторные исследования: химический анализ, испытания на прочность. Финальный этап – камеральная обработка: интерпретация собранных данных, составление технического отчёта и рекомендаций. Отчёт должен соответствовать нормам, включая графические материалы (карты, разрезы) и заключения экспертов.

Почему комплексный подход лучше одиночных изысканий? Потому что он учитывает синергию факторов. Например, геология влияет на экологию (загрязнённые грунты могут просочиться в воду), а гидрометеорология – на геодезию (затопления меняют рельеф). В международной практике комплексные изыскания обязательны для крупных проектов, и это снижает риски на 30–50%.

Таким образом, комплексные инженерные изыскания — это не роскошь, а необходимость. Они стоят 1–3% от бюджета проекта, но экономят миллионы на этапе строительства. Без них мы рискуем не только деньгами, но и безопасностью. В нашем регионе, где каждый квадратный метр земли имеет историю, это особенно важно.

2. Острота проблемы: что происходит при экономии на изысканиях?

Теперь перейдём к самой острой и проблематичной части нашего обсуждения. Представьте ситуацию: заказчик, под давлением бюджета или сроков, решает заказать изыскания в минимальном объеме или по минимальной цене. «Зачем платить за комплекс, если можно обойтись дешёвым вариантом?» – думают многие. Но это не экономия, а иллюзия, которая оборачивается лавиной проблем. В строительной отрасли Санкт-Петербурга и Ленинградской области такие случаи не редкость, и они приводят к задержкам, перерасходам и даже трагедиям.

Если изыскания выполняются некачественно – например, подрядчик сокращает объём бурения, использует устаревшее оборудование или пропускает экологический анализ из-за «бюджетных ограничений» – риски ложатся на плечи заказчика, проектировщика и строителя. Давайте разберём эти риски детально.

Во-первых, финансовые риски. Затраты на качественные изыскания составляют всего 1–3 % от общей стоимости проекта (для жилого комплекса это может быть 500 тыс. – 1 млн рублей). Но ошибки могут увеличить бюджет на 20–50 % или больше. Почему? Потому что некачественные данные приводят к переделкам: например, если грунт оказался не таким, как предполагалось, приходится менять фундамент, что добавляет расходы в миллионы рублей.

Во-вторых, технические риски. Неправильные геодезические данные могут вызвать смещение конструкций, а геологические ошибки – просадку зданий. В Санкт-Петербурге, с его водонасыщенными грунтами, это особенно опасно: здания могут дать трещины уже через год эксплуатации. Гидрометеорологические просчёты приводят к подтоплениям, как в случае с некоторыми жилыми комплексами у рек. Экологические – к проблемам у будущих пользователей построенного здания.

В-третьих, экологические и правовые риски. Если изыскания не выявят загрязнения (например, от старых промышленных объектов), проект может столкнуться с миллионными штрафами от экологических служб, судебными исками от жителей и необходимостью очистки территории. В нашем регионе, где активно проводится редевелопмент промышленных территорий, такие риски высоки.

Наконец, риски безопасности. В худшем сценарии – аварии, угроза жизни. Представьте обрушение здания из-за слабого фундамента или затопление района из-за игнорирования гидрологии. В мировой практике (например, катастрофа в Мехико-Сити в 1985 году из-за недооценки сейсмики) такие ошибки стоили тысяч жизней. Трещины в новостройках, подтопления и тому подобное – следствие экономии на инженерных изысканиях.

Возможные последствия экономии на комплексных изысканиях на этапе строительства

Некачественные изыскания приводят к различным «сюрпризам»:

- Неожиданным открытиям: во время рытья котлована находят «плывучие» грунты или подземные коммуникации, не обнаруженные ранее.
- Переработке проекта: проектировщики тратят недели на пересчёты, что задерживает сроки на 3–6 месяцев.
- Дополнительным работам: усиление фундаментов (добавляет 10–20% стоимости), установка дренажа или перенос коммуникаций.
- Задержкам и штрафам: просрочка сдачи объекта приводит к пеням, неустойкам и снижению прибыли.
- Полный запрет строительных работ и судебные издержки.

Во сколько это обходится? Устранение ошибок стоит в 5–10 раз больше, чем качественные изыскания. Пример: если изыскания стоили 200 тыс. рублей, то исправление (переделка фундамента, судебные разбирательства) – 2–5 млн рублей.

Реальные примеры: В 2018 году в Ленинградской области при строительстве дороги не учли гидрологию – результат: затопление участка, переделка на 50 млн рублей. Другой случай: жилой комплекс в Санкт-Петербурге, где сэкономили на геологии, дал трещины через полгода – ремонт обошёлся в сотни миллионов рублей, плюс судебные иски от жильцов. Эти истории показывают: экономия на изысканиях – это не просто риск, а прямая угроза устойчивому развитию региона.

Почему это происходит? Часто из-за тендеров по минимальной цене, где выигрывают непрофессионалы. Или из-за спешки: инвесторы хотят быстрый старт, забывая о долгосрочных последствиях. В итоге, заказчик экономит копейки, но теряет миллионы, а общество – безопасность.

3. Что надо сделать, чтобы избежать таких проблем?

Чтобы предотвратить эти катастрофы, нужен комплексный и системный подход. Мы не можем позволить, чтобы экономия на изысканиях негативно влияла на проекты, безопасность и экономическую составляющую строительного сектора. Вот ключевые меры, которые я предлагаю внедрить на уровне региона и отрасли:

Во-первых, не экономить на качестве: Выбирайте подрядчиков с опытом и положительными отзывами. Не гнаться за минимальной ценой – лучше инвестировать в комплексные изыскания, которые в дальнейшем окупятся. Необходимо проводить предварительные аудиты: проверять портфолио, оборудование и квалификацию специалистов подрядчика.

Во-вторых, строгое соблюдение нормативов: Следовать СП 47.13330.2016 и Градостроительному кодексу. Вовлекать экспертов на всех этапах: от ТЗ до отчёта. В Санкт-Петербурге мы можем усилить контроль через городские службы – например, обсудив и приняв решение на Межведомственной рабочей группе по изысканиям, работающей при КГА.

В-третьих, комплексный подход: не пропускать ни одного направления. Использовать современные технологии: георадары для подземных коммуникаций, спутниковые данные для геодезии, AI для анализа проб. Такие инструменты снижают риски на 40%.

В-четвёртых, роль образования: необходимо проводить семинары и тренинги для заказчиков: учить, что экономия на 1% затрат может стоить 50% расходов. В строительных вузах можно дополнительно ввести курсы по рискам изысканий.

В-пятых, культура качества: В отрасли нужна смена менталитета. В рамках «Союзпетростроя» необходимо вести просветительскую работу, чтобы табуировать «экономии на изысканиях».

Наконец, будущие тенденции: С развитием цифровизации и новых технологий инженерные изыскания становятся точнее. Но без базового качества и ответственного отношения к базисному этапу строительства – инженерным изысканиям – это бесполезно.

Заключение

Комплексные инженерные изыскания – это не просто формальность, а ключевой элемент архитектурно-строительного процесса. Они позволяют объективно оценить возможности участка, выявить скрытые угрозы и дать проектировщикам полноценную картину для принятия правильных решений.

Экономия на них – мина замедленного действия, которая взрывается на этапе проектирования, строительства и дальнейшей эксплуатации объектов, оставляя руины бюджета, репутации и доверия. В нашем регионе, где мы строим будущее для миллионов, давайте делать это правильно: с ответственностью, экспертизой и долгосрочным взглядом.

Аспект 2. Проектирование

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Александр Михайлович Гримитлин - президент АС «АВОК СЕВЕРО-ЗАПАД», д. т. н., профессор

В условиях роста требований к качеству продукции и экологической безопасности производств, а также увеличения энергозатрат, которые на системы ОВК могут достигать 30–50% от общих расходов предприятия, становится очевидной необходимость внедрения современных, энергоэффективных и экологически ориентированных решений.

Одним из основных направлений является снижение энергопотребления, то есть энергоэффективность. Для этого сегодняшние производители систем вентиляции и кондиционирования предлагают внедрение рекуперации тепла с КПД до 80–90%, что позволяет значительно сократить затраты на обогрев или охлаждение воздуха.

Важным резервом является оптимизация режимов работы систем с учетом технологических циклов предприятия, что обеспечивает гибкость и экономии ресурсов.

Экологические аспекты также играют ключевую роль в современных проектах.

Снижение углеродного следа за счет применения низкоэмиссионных материалов и хладагентов, таких как R-32 и природные хладагенты повышают экологичность систем.

Этому способствует и использование систем очистки воздуха, включая фильтры, адсорбционные блоки для удаления вредных примесей.

Нельзя оставлять без внимания и учет жизненного цикла оборудования (LCA-анализ) при выборе решений, что позволяет минимизировать воздействие на окружающую среду.

И, безусловным принципом производства и монтажа систем ОВК остаются качественные характеристики, которые напрямую зависят от стабильности микроклиматических параметров.

Промышленные предприятия, при производстве систем, должны обеспечивать поддержание стабильных параметров температуры, влажности и чистоты воздуха в зонах производства, контроль концентрации аэрозолей, газов и микроорганизмов в соответствии с действующими стандартами.

Интеллектуальные системы управления, включающие разработанные с использованием искусственного интеллекта алгоритмы для прогнозирования нагрузок и адаптации работы оборудования, а также дистанционный мониторинг параметров воздуха и энергопотребления в реальном времени позволяют оперативно реагировать на различные изменения.

Недостаток нормативной базы для интеграции инновационных решений и высокая капиталоемкость энергоэффективных систем требуют государственной поддержки и льгот. В федеральной поддержке нуждаются и направления развития цифровых двойников систем ОВК.

Синергия энергоэффективности, экологичности и качества продукции является основой конкурентоспособности современных производств. Для достижения наилучших результатов необходим междисциплинарный подход, объединяющий инженеров, экологов и технологов. Необходимо разрабатывать отраслевые стандарты с учетом региональных климатических и экономических особенностей, чтобы обеспечить устойчивое развитие и минимизировать воздействие на окружающую среду.

Вывод:

Современные системы ОВК для производств должны проектироваться как комплексные решения, балансирующие между минимальным энергопотреблением, экологической ответственностью и гарантией высочайшего качества продукции.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ: ВЗГЛЯД ИЗНУТРИ

*Анатолий Владимирович Берхман – член Совета АПО «Союзпетрострой-Проект»,
генеральный директор ООО СП «Интар»*

КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ: ВЗГЛЯД ИЗНУТРИ

По большому счёту все беды и трудности проектировщиков упираются в три взаимосвязанные проблемы:

- низкая квалификация специалистов – участников рынка;
- проблемы финансирования/недофинансирования проектных (и, разумеется, не только проектных) работ;
- изобилие проверяющих и контролирующих инстанций.

Здесь, в стенах авторитетнейшего специализированного вуза особенно неловко и странно говорить о недостатке профессионализма работников на всех стадиях реализации строительного проекта.

Начинается всё как всегда – с изысканий и собственно проектирования. На этих ранних этапах заказчик (как государственный, так и частный) догадываясь, что его первоначальные финансовые планы претерпят по тем или иным причинам серьёзнейшие изменения, стремится сэкономить. Бюджетный заказчик (замечим в скобках, как правило, не признающий авансирования проектно-изыскательских работ), а за ним и частные застройщики проводят тендеры на проектно-изыскательские работы, забывая народную мудрость: «Скупой платит дважды», забывая, что, выбирая исполнителей по критерию минимальной запрашиваемой цены, рискует потратить в десятки раз больше в процессе стройки и дальнейшей эксплуатации, учитывая, что стоимость проектных работ снизилась по сегодняшней статистике до порядка 2-3% от стоимости СМР. Выбор низкоквалифицированных подрядчиков зачастую приводит к необходимости повторного, а иногда и многократного перепроектирования одних и тех же объектов. В лучшем случае всё заканчивается привлечением авторитетных проектной организации, которая и занимается корректировкой (ведь денег и времени на полноценное перепроектирование уже не хватает).

Находясь в жесткой конкурентной среде, проектировщики вынуждены соглашаться на тяжёлые, порой унижительные договорные условия.

Идём дальше. Основа любого проекта – инженерные изыскания. По уже упомянутым причинам изыскатели (даже лучшие из них) вынуждены подменять полноценные изыскания актуализацией архивных материалов. Здесь надо отметить, что, во многом благодаря совместным усилиям КГА и «Союзпетростроя», наметились позитивные тенденции, в частности, в вопросах сверки результатов топогеодезической съёмки с ресурсоснабжающими организациями, что вселяет в нас надежду на то, что впредь, при попытке присоединиться к сетям монополиста или переустроить их, строители не будут в половине случаев удивляться несоответствию расположения, материалов и диаметров трубопроводов и реального положения кабелей результатам изысканий.

Представим себе, что (не иначе, как по чьему-то недосмотру □) проект всё-таки попал в разработку к квалифицированным проектировщикам. Более того, изыскания более или менее соответствуют реальному положению дел. Думаете, теперь-то всё будет отлично? Увы.

Долго ли, коротко ли, проектировщик выдаёт «на гора» проект. Формально для экспертизы достаточно (в соответствии с многострадальным 87-м Положением) стадии ПД, однако, с учётом необходимости экспертной оценки, в том числе, и стоимости СМР, в реальности получается, что требуется некий микс из стадий ПД и РД, то, что раньше называлось «Рабочий проект» (и было, кстати, очень рационально и удобно для проектирования линейных объектов). Однако, формально это по-прежнему называется проектной стадией, и соответственно оплачивается. Тем не менее, часто с продлениями, порой неоднократными, мы проходим экспертизу (за сроки которой, конечно же, почему-то по договору отвечает проектировщик). На основании стадии «ПД», с учётом пожеланий заказчика: тут и удешевление, и очередной виток импортозамещения, и желание полной детализации проекта, практически «до каждого гвоздя», со ссылкой на низкую квалификацию строителей. (Буквально, недавно во вполне официальной обстановке – на совещании представитель Заказчика мне заявил: «Вы должны рассчитывать на безмозглых и криворуких исполнителей!») Обидно за коллег и, полагаю, всё-таки несправедливо.

Говоря о квалификации специалистов всех участников строительного цикла, нельзя обойти вниманием уровень подготовки специалистов собственно экспертных и согласующих организаций. Я далёк от мысли мазать всех скопом чёрной краской, однако вспоминается одно из расширений небезызвестных законов Мерфи (Закон Х. Л. Менкена): «Кто может – делает, кто не может – учит», в нашем случае – проверяет.

Стандартная ситуация, когда эксперт, а уж инспектор согласующей организации – обязательно, выставляет свои (не всегда обоснованные) замечания буквально накануне окончания срока, отведённого по нормативам на согласование. Далее следует продление экспертизы или отказ в согласовании и повторный заход. А за сроки, как мы помним, несёт ответственность проектировщик.

При этом описанная ситуация вовсе не обязательно говорит о низкой квалификации проверяющих. Они, как правило, тоже чрезвычайно загружены проектами и элементарно не справляются.

Экспертиза предъявляет свои требования, выставляет свои замечания, а ещё существуют требования РСО, которые зачастую радикально расходятся с мнением экспертов и, тем более, – с «хотелками» Заказчика. Проектировщик вынужден лавировать между этими «Сциллами и Харибдами», потихонечку, увы, идя на компромиссы и, с большой долей вероятности, снижая качество проекта.

Но вот, наконец, все необходимые согласования получены и проект подписан «в производство работ». В «добрые старые времена» на этом счастливый проектировщик, получивший причитающиеся ему деньги, выплачивал сотрудникам премию, открывал шампанское и на следующий день переходил к новым проектам. Нынче же всё не так просто. Именно теперь, на стройке, разворачивается настоящая борьба за качество и соответствие с проектом – с одной стороны, и за экономию любой ценой – с другой. В игру вступает новое действующее лицо – Подрядчик строительных работ с множеством своих субподрядчиков. Он выиграл конкурс, очевидно вынужденный понизить стартовую цену, заложенную на СМР. А за время, прошедшее с момента получения положительного заключения экспертизы, часть средств съела реальная (а не декларируемая) инфляция, заложенные в проект оборудование и материалы пропали с рынка, а оставшиеся внезапно подорожали. Соответственно, выбираются по возможности субподрядчики подешевле, а проектировщикам выставляются замечания о корректировке документации по изменившейся номенклатуре материалов и оборудования и требования о дополнительной (излишней для грамотных строителей) детализации проекта.

Итак, Подрядчик хочет согласовать увеличенную смету, Заказчик хочет сократить свои расходы, всё это слабо сочетается с полученным экспертным заключением. А ведь впереди ещё сдача объекта ГАСН, у которого свои критерии и свои требования, а в случае с линейными объектами – РСО или иным городским службам, эксплуатационные подразделения которых тоже не всегда укомплектованы специалистами, компетентными во всех смежных областях (особенно это касается сложных объектов – сооружений на инженерных сетях, оснащаемых сложными системами автоматики).

В результате на проектировщиков со всех сторон сыплются требования о дополнениях и корректировках проекта, зачастую не очень увязанных с нормативами. При этом, во-первых, никто не спешит оплачивать эти изменения, а во-вторых, всем всё всегда требуется «ещё вчера», и в срыве сроков традиционно «виноват», конечно же, проектировщик.

В результате пройдя все круги ада, неоднократные экспертизы и пересогласования, проект зачастую действительно слегка напоминает чудовище Франкенштейна, а нас, проектировщиков начинают обвинять в некомпетентности, в срыве сроков и, в конечном счёте, в низком качестве проектирования.

В самом начале я говорил, в частности, об изобилии контролирующих органов и организаций. Помимо перечисленных, принимающих непосредственное участие в процессе, над нами, как известно, существуют ещё и т.н. «высшие силы», в частности, Минстрой, уповающий на БИМ/ТИМ технологии, как на панацею, которая позволит решить все проблемы с качеством проектной продукции, и НОПРИЗ, периодически, с завидной регулярностью, разрождающийся всевозможными инициативами, призванными, разумеется, «улучшить» и «повысить». Тут впору вспомнить один из законов Паркинсона, согласно которому любая бюрократическая структура на определённом этапе своего развития становится «административно самодостаточной» и начинает работать сама на себя. А ведь многие из нас, по наивности, сначала чуть ли не с энтузиазмом восприняли внедрение системы саморегулирования, ждали, к примеру, что нас через наши некоммерческие партнёрства допустят до участия в формировании профессиональных нормативных документов, ждали снижения бюрократического давления, большей самостоятельности.

Все мы в курсе ситуации с независимой оценкой квалификации. Бедные ГИПы штудируют ответы на 500 вопросов, имеющих отдалённое отношение к общим знаниям, необходимым для организации проектирования, и не имеющих никакого отношения к их (ГИПов) узкой специализации. А теперь ещё экзаменовать их будут каждые три года, а не пять. А также предлагается привязывать специалистов к конкретной организации. Этакое новое крепостное право...

Некоторое время назад родилась «чудесная» идея о рейтинговании проектных организаций. Казалось бы, что в этом плохого? Однако, если приглядеться, выясняется, что речь идёт об отрицательном рейтинге: предполагается учитывать наличие нарушений договорных сроков и иных договорных обязательств, претензий заказчиков, арбитражных дел, налоговых нарушений и прочего. Последние «достижения» в этой области – требование к СРО о сборе данных обо всех заключаемых проектными организациями договорах (а как же коммерческая тайна?) и создание при НОПРИЗе единой электронной базы, содержащей вышеперечисленную негативную информацию для целей так называемого «рейтингования».

Что тут скажешь? Придётся опять припомнить один из законов Мерфи. На этот раз его закон термодинамики, который гласит: «Под давлением всё ухудшается».

К сожалению, я так и не смог сегодня сформулировать конкретные предложения, которые позволили бы реально решить описанные проблемы проектных организаций, чтобы, соответственно, повысить качество проектной продукции и, тем самым, улучшить результаты работы всего строительного сообщества. Остаётся уповать на 13-й, самый ироничный, закон Мерфи: «Если закон Мерфи может не сработать, то он не срабатывает».

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДОСТУПНОСТИ ОБЪЕКТОВ НА БАЗЕ ОБОРУДОВАНИЯ РИиЗО

Татьяна Валерьевна Подсухина – исполнительный директор МОО «Благоприятная городская среда»

В связи со значительным ростом маломобильных категорий граждан, в том числе за счет участников специальной военной операции, находящихся на излечении или получивших инвалидность в результате ранения, необходимо принять исчерпывающие меры для обеспечения доступности зданий и сооружений с открытым доступом населения, а также жилых домов, на этапе их проектирования.

1. Необходимое оборудование:

Инфраструктурное оборудование радиоинформирования и звукового ориентирования, соответствующего требованиям ГОСТ Р 59431–2024 «Система радиоинформирования и звукового ориентирования для инвалидов по зрению. Общие технические требования» устанавливаемое на стационарных и временных объектах городской инфраструктуры, на жилых домах, и взаимодействующее в локальных радиосетях с индивидуальными устройствами пользователей, соответствующих требованиям ГОСТ Р 59431–2024 (смартфоны с бесплатным программным приложением или специализированные кнопочные устройства, далее по тексту – УПИ).

Оборудование стационарного объекта (далее по тексту – ОСО), в общих случаях обеспечивает гражданам, имеющим УПИ), далее – Пользователи:

- Возможность самостоятельного определения местоположения нужного ему здания/сооружения, точки интереса внутри здания (далее по тексту – объект);
- Получение информации об особенностях пути к объекту (наличие пандусов, лестниц, возможность вызвать сотрудника учреждения для помощи и пр.).

2. Особенности проектирования:

По размещению оборудования

По энергоснабжению

По подключению к другим системам зданий.

2.1. Особенности проектирования по размещению:

- На входе/входах в здание должно устанавливаться инфраструктурное оборудование радиоинформирования и звукового ориентирования по ГОСТ Р 59431–2024 «Система радиоинформирования и звукового ориентирования для инвалидов по зрению. Общие технические требования».
- На рабочем месте сотрудника, ответственного за оказание помощи инвалиду при входе, должен устанавливаться звуковой маяк, активируемый Пользователем удаленно, со своего УПИ (дублирование кнопки вызова);
- При необходимости обеспечения самостоятельного передвижения Пользователя внутри здания, в задании должны быть перечислены все помещения, до которых Пользователь должен пройти самостоятельно, пути движения на выход и пути эвакуации.
- Размещение ОСО должно производиться, исходя из обеспечения непрерывности процесса передвижения инвалида по зрению, при этом радиотрансиверы должны располагаться в прямой видимости Пользователя, подходящего к объекту, исходя из необходимости максимальной дальности установления устойчивой радиосвязи Радиотрансивера с носимыми Устройствами Пользователей (не менее 15 метров).

2.2. Особенности проектирования по энергоснабжению.

Должно быть обеспечено постоянное, 24/7, электроснабжение радиотрансиверов в следующих вариантах:

- От сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 230 В с допустимым отклонением напряжения питающей сети от плюс 10 до минус 15% от номинального значения, через отдельный автомат защиты (мощность энергопотребления – до 15 Вт).
- От источника постоянного тока с диапазоном напряжения питания – (22-26) В, не хуже, в том числе по технологии PoE.
- Должно быть обеспечено электропитание Радиотрансиверов от источников бесперебойного питания для случаев установки Радиотрансиверов в особо важных местах, в том числе на путях эвакуации граждан при возникновении опасности.
- Подключение электроснабжения Радиотрансиверов параллельно с другими потребителями не допускается.

2.3. Особенности проектирования по подключению к другим системам зданий.

Подключение Радиотрансиверов к Централизованной системе управления – специализированному программному обеспечению, размещенному на удаленных вычислительных ресурсах в целях удаленного мониторинга работоспособности и, при необходимости, изменения контента или перепрограммирования ОСО должно обеспечиваться сетевой инфраструктурой объекта, обеспечивающей выход в Интернет одним из указанных ниже способов:

Предпочтительный тип подключения проводное, к локальной вычислительной сети объекта (ЛВС) по технологии Ethernet с PoE (при наличии).

Допустимый тип подключения к точке доступа Wi-Fi, работающей в диапазоне 2.4 ГГц, при этом уровень сигнала Wi-Fi в точке установки Радиотрансивера должен быть не хуже -65 dBm.

3. Оценка численности граждан, нуждающихся в Системе.

3.1. Общая численность ММГН (на основе данных Росстата, Минтруда и общественных организаций).

На основе официальной статистики, общее количество инвалидов в Российской Федерации составляет около 12 миллионов человек. Однако в категорию ММГН входят не только люди с официальной инвалидностью, но и другие граждане с ограниченной мобильностью.

Детализация по категориям:

- Граждане с нарушением зрения
 - инвалиды по зрению I и II группы: 218 000 человек;
 - слабовидящие (включая не имеющих инвалидности, но со значительными нарушениями), оценочно 400 000 – 500 000 человек.
 По категории: 618 000 – 718 000 человек.

- Граждане с нарушениями опорно-двигательного аппарата (включая колясочников): инвалиды с нарушениями функции передвижения, включая колясочников, оценочно 300 000 - 400 000 человек.

Примечание: для этой категории наличия Системы критически важно, включая получение информации о наличии специалиста для вызова помощи, наличии пандусов, лифтов, подъемных механизмов, расположения санитарных зон и т.д.

- Пожилые люди с возрастным ограничением мобильности: численность граждан старше 65 лет около 25 миллионов человек

Оценочная доля, испытывающая затруднения в перемещении и ориентации не менее 15-20%, 3,75 – 5 миллионов человек.

- Временно маломобильные граждане:
 - Матери с детскими колясками: ежегодно рождается около 1,2 миллиона детей. Оценочно ежедневно на улице находятся одновременно сотни тысяч матерей с детскими колясками.
 - Временно нетрудоспособные (после травм и операций): оценочно от 1 до 2 миллионов человек.

3.2. Сводная оценочная численность.

Учитывая, что одна персона может одновременно находиться в нескольких категориях (например, пенсионер с нарушением зрения), для исключения двойного счета, общую численность целевой группы можно оценить консервативно.

От 8 до 10 миллионах граждан ежедневно нуждаются в системе радиоинформирования и звукового ориентирования для безопасного передвижения и комфортной жизни:

- ☐ люди, чья безопасность напрямую зависит от наличия технологии – 1,5 миллиона человек – незрячие и слабовидящие, инвалиды-колясочники;
- ☐ периферийная массовая аудитория 7 - 9 миллионов человек, пожилые люди и ММГН других категорий, для которых Система является значительным подспорьем.

С учетом старения населения; уже существующего количества людей с инвалидностью и лиц с ограничением мобильности без инвалидности; лиц, временно нетрудоспособных по причине травм и операций; объективного увеличения людей с инвалидностью в следствии получивших ранение или увечье при участии в специальной военной операции, а также увеличения ММГН за счет проживающих в прифронтовых зонах, обеспечение доступности зданий и сооружений с открытым доступом населения, а также жилых домов путем оснащения их системой радиоинформирования и звукового ориентирования в соответствии с ГОСТ Р 59431-2024 уже на этапе проектирования объектов становится насущной необходимостью, задачей государственной важности.

Аспект 3. Экспертиза и согласования

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРИ ПОМОЩИ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

***Виктор Валерьевич Свистунов – заместитель начальника Службы государственного
строительного надзора и экспертизы Санкт-Петербурга***

Безопасная и долговечная эксплуатация строительного объекта напрямую зависит от контроля качества выполненных работ на всех этапах его жизненного цикла. В особенности на этапе строительства. Контроль качества и безопасности – не просто проверка, это непрерывный процесс, охватывающий десятки задач. Если заниматься ими вручную, можно столкнуться с рядом усложняющих работу проблем. Поэтому строительная отрасль все чаще использует цифровые технологии.

Для удовлетворения требований к строительным объектам применяются различные цифровые инструменты. Например, 3D-лазерное сканирование. Само по себе оно не является новшеством, но модернизация и разработка новых лазерных сканеров позволяют выполнять все более высокоточные и высокоскоростные измерения. Далее идут тепловизионное обследование, использование БПЛА (беспилотных летательных аппаратов), технология автоматизированного компьютерного моделирования BIM (Building Information Modeling). Все вышеперечисленные инструменты также используются для одного из новых трендов в строительстве: цифровой приемки объектов.

Некоторые страны взяли на вооружение технологии VR (виртуальной реальности) и AR (дополненной реальности), которые функционируют в едином цифровом поле совместно с уже упомянутым BIM. Лидеры рынка изготовили «умные шлемы» и контроллеры, которые внедряются в одежду рабочих.

Рассмотрим эти цифровые инструменты подробнее.

При помощи **3D-лазерного сканирования** можно создавать трехмерные модели строительных объектов со всеми деталями конструкций, включая геометрию, размеры и дефекты. Принцип его работы заключается в использовании лазерных лучей, которые сканируют поверхность объекта и создают облако точек – цифровую модель. Изображения, полученные через лазерные сканеры, более точные по сравнению с теми, что получены через цифровую фотограмметрию. После передачи на компьютер цифровая модель путем наложения сравнивается с BIM-моделью. При выявлении отклонений устраняются дефекты и повторяются процессы сканирования и сравнения. Современные мобильные лазерные сканеры могут использовать наземную, воздушную, подводную и подземную системы сканирования.

Тепловизионное обследование – метод, основанный на использовании инфракрасных камер, фиксирующих температурные отклонения на поверхности объекта. Такое обследование позволяет выявить скрытые дефекты, например, утечки тепла, промерзание стен, недостаточную изоляцию. Внутренние работы, такие как монтаж систем отопления, вентиляции и кондиционирования, также могут быть проконтролированы с помощью тепловизионных камер. Например, этот метод позволяет обнаружить неправильную установку труб или недостаточную теплоизоляцию, что в будущем может привести к энергопотерям.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) оснащаются камерами, тепловизионными датчиками и лидарами, что позволяет совершать обследование труднодоступных участков строительных объектов, например, фасадов, крыш и высотных конструкций. Беспилотники мобильны и дают возможность оперативно получать данные о состоянии объекта. Например, при строительстве многоэтажных жилых комплексов они используются для контроля качества монтажа окон и кровли.

BIM-технологии произвели настоящую революцию в строительном и цифровом мире, вытеснив собой двухмерные модели, представленные планами, чертежами и бумажной документацией. BIM – это технология, которая позволяет создавать цифровые модели зданий и сооружений, включая все их конструктивные и инженерные элементы. Одним из ключевых преимуществ является возможность интеграции данных из различных источников, таких как 3D-сканирование, тепловизионное обследование и данные с БПЛА. Это позволяет создавать точные цифровые двойники объектов, которые используются для анализа качества строительства и выявления отклонений от проекта.

Цифровая приемка объектов предполагает использование цифровых технологий для проверки соответствия объекта проектной документации и нормативным требованиям. Она позволяет значительно сократить время приемки и повысить ее точность. Например, при сдаче жилого комплекса с помощью цифровой приемки можно проверить качество отделочных работ, монтажа инженерных систем и соответствие объекта энергоэффективным стандартам. Цифровая приемка позволяет минимизировать человеческий фактор и повысить прозрачность процесса сдачи объектов.

Технологии VR (виртуальной реальности) и AR (дополненной реальности) могут использоваться на строительной площадке, например, при осуществлении входного контроля привезенных строительных изделий. Если ранее внешний вид, состояние поверхности, отсутствие дефектов и повреждений оценивались визуально, то в настоящее время контроль можно производить с помощью технологий VR (виртуальной реальности) и AR (дополненной реальности), которые должны быть интегрированы с технологией BIM. Смоделированный виртуальный объект масштабируется в реальном времени на месте производства работ. Далее полученное с помощью фотограмметрии изображение сравнивается с моделью BIM в целях выявления дефектов.

Также современные цифровые технологии позволяют взамен тахеометров, прогибомеров, нивелиров и других инструментов использовать инструментарию, которые могут быть установлены на специальной одежде и других средствах индивидуальной защиты работников. Например, «умные шлемы» снабжены четырьмя камерами, создающими обзор на 360°, и дополнительными камерами, позволяющими определить неровности, глубину или толщину конструктивного элемента при контроле. Также имеются инструментарию, управление которыми осуществляется жестами рук и пальцев, т.е. они внедрены в перчатки.

Таким образом, цифровые инструменты открывают широкие возможности для повышения точности и безопасности строительных процессов. В будущем можно ожидать дальнейшего развития этих технологий, что приведет к еще большему повышению качества строительства и снижению рисков, связанных с человеческим фактором.

Однако следует отметить не только их высокую стоимость, но и то, что для получения точных результатов одним из главных критериев выполнения контроля качества и безопасности на основе применения цифровых инструментов является многоступенчатость, т.е. данная технология должна сопровождать все строительные процессы. Если до этого контроль выполнялся традиционным способом, то показатели качества при использовании цифровых инструментов для последующих процессов могут не соответствовать требованиям организационно-технологической документации и действующих стандартов.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОГЛАСОВАНИЙ С ВЛАДЕЛЬЦАМИ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Виталий Юрьевич Сысоев - первый вице-президент Газового Союза

В своем выступлении хочу обратить внимание на основу и первый «камень» экономической эффективности любого строительного проекта: согласование с владельцами сетей при проектировании и строительстве капитальных объектов.

Проектирование новых объектов – это всегда сложный процесс, где необходимо учесть десятки факторов: от геологии и трафика до экологии и экономики. Однако один из самых трудоемких и непредсказуемых этапов часто остается «за кадром» – это согласование пересечений и примыканий с существующими инженерными сетями. Эта работа, которую проектировщики называют «подземной войной», способна заморозить любой, даже самый амбициозный проект. Особенно остро обстоит дело при строительстве масштабных и линейных объектов.

Тезисно озвучу проблематику.

Суть проблемы

Любая современная территория, особенно в городской черте или вблизи нее, опутана паутиной подземных и надземных коммуникаций: газо-, водо-, тепло- и нефтепроводы, линии электропередачи и связи, канализация, коллекторы. Владельцами этих сетей являются десятки разных организации («Газпром», «Ростелеком», «Водоканал», «Россети», «Теплосети» и т. д.), каждая со своими регламентами, техническими требованиями и интересами.

Задача проектировщика – разработать проект так, чтобы либо аккуратно обойти эти коммуникации, либо предусмотреть их перенос, либо запроектировать специальные инженерные решения (футляры, защитные конструкции, усиление фундаментов), обеспечивающие безопасность как самой сети, так и будущего объекта, включая возможность беспрепятственного обслуживания сетей.

Ключевые препятствия при согласовании с владельцами сетей

1. Неактуальная или отсутствующая документация

Самая распространенная проблема. Исполнительные съемки сетей, переданные в органы архитектуры, часто не обновляются десятилетиями. В результате при проведении натурных изысканий «в поле» проектировщик обнаруживает сети, которых нет на картах, или не находит тех, что указаны. Это требует проведения дополнительных поисковых работ и полностью меняет концепцию проекта.

2. Противоречия в технических требованиях

Нормы и правила разных ведомств зачастую противоречат друг другу. Например, с линейными объектами данный вопрос особенно остро стоит в силу их протяженности: требования «Газпрома» по расстояниям от газопровода до опоры моста могут вступать в конфликт с габаритами, диктуемыми техническими условиями на проектирование дороги. Разрешить такие коллизии можно только через длительные переговоры и получение индивидуальных технических условий (ИТУ).

3. Длительные сроки согласования

Каждая сетевая организация, а чаще всего это государственные организации – это огромная бюрократическая машина. Получение технических условий, затем согласование проектных решений и, наконец, получение акта разрешения на производство работ – каждый этап может занимать от нескольких недель до нескольких месяцев. Любая недоработка в проекте, отправленном на согласование, возвращается на доработку, что сбрасывает счетчик времени на ноль.

4. Финансовая ответственность и стоимость переноса

Проектировщик объекта не является заказчиком переноса сетей. Однако именно он должен предусмотреть в проекте все затраты на эти работы. Стоимость переноса одного только волоконно-оптического кабеля связи или участка газопровода среднего давления может исчисляться миллионами рублей. Зачастую сметная стоимость переноса сетей составляет значительную часть (иногда до 30-40 %) от всего бюджета проекта строительства дороги. А если это линии спецсвязи и т. п., где требуется учитывать мнение Федеральной службой безопасности?..

5. Нежелание владельцев сетей идти навстречу

Для сетевой компании перенос ее коммуникаций – это дополнительные хлопоты, затраты и риск выхода из строя действующего участка. Часто они занимают жесткую позицию, предлагая проектировщикам объектов самим решать проблему путем изменения расположения объекта или применения дорогостоящих решений (например, уменьшения площади застройки, строительства моста вместо насыпи, чтобы «проползти» над сетями, и т. д.).

6. Юридическая сложность

Любое пересечение или сближение с инженерной сетью должно быть не только технически обосновано, но и юридически грамотно оформлено. Неверно составленный акт или протокол может стать основанием для судебных разбирательств в будущем, особенно если при производстве работ будет повреждена сеть.

Последствия несвоевременного согласования

1. Срыв сроков проекта. Стадия согласования может затянуть весь проект на год и более.
2. Увеличение стоимости. Обнаружение сетей на поздних этапах ведет к дорогостоящим переделкам проекта.
3. Технологические риски. Несогласованные сети – главная причина аварий и травм на стройплощадке (повреждение кабеля, разрыв газопровода и т.п.).
4. Ввод объекта с недоделками. Иногда под давлением сроков объект сдают «как есть», оставляя сети в «серой» зоне, что создает проблемы при его дальнейшей эксплуатации и обслуживании.

Пути решения и современные тенденции

1. Раннее вовлечение. Начинать взаимодействие с владельцами сетей нужно на самой ранней стадии проектирования – еще на этапе подготовки схемы территориального планирования.
2. Комплексные изыскания. Проведение детальных геодезических и геологических изысканий с точной привязкой всех подземных коммуникаций с помощью современных методов (например, георадара, сканирования).
3. ВМ-технологии. Постепенный переход на информационное моделирование объектов позволяет создавать единую цифровую среду, где все пересечения и конфликты сетей видны наглядно и обнаруживаются на этапе 3D-моделирования, а не в процессе строительства.
4. Государственная координация. Создание единых цифровых карт инженерных коммуникаций и усиление координирующей роли главного архитектора или комитета по градостроительству и архитектуре города/региона для упрощения процедур. Внедрение системы согласования по принципу «одного окна».
5. Типовые решения. Разработка и утверждение на региональном уровне типовых решений по пересечению различных типов коммуникаций, что ускорит процесс согласования.

Состояние процесса согласований при проектировании и строительстве капитальных объектов – маркер современной системы управления строительным комплексом.

Проблема согласования с владельцами инженерных сетей – это системный вызов для всего строительного комплекса России. Ее решение лежит не только в технической, но и в организационно-правовой плоскости.

Успех проекта сегодня зависит не столько от мастерства инженера-проектировщика дорог, сколько от его навыков коммуникации, терпения и умения предвидеть и нивелировать «подземные» риски задолго до того, как техника выйдет на стройплощадку.

Будущее – за системными изменениями: актуальный реестр коммуникаций и цифровые решения/системы, без которых даже самый успешный проектировщик будет проигрывать в борьбе с системной неповоротливостью.

Успех – в коммуникации, поэтому роль отраслевых союзов и ассоциаций неоценима.

Аспект 4. Строительные материалы

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСУЖДЕНИЕ РЕШЕНИЙ ПО УСТРОЙСТВУ НАВЕСНЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ КАК ЗАЛОГ ПРИНЯТИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

Александр Викторович Галямичев – заведующий научно-исследовательской лабораторией «Фасадные конструкции зданий и сооружений» СПбПУ

За последние два года (по состоянию на конец 2025 года) в фасадной отрасли произошли кардинальные изменения, которые в значительной степени повлияли на сферу навесных фасадных систем и оконных конструкций.

В первую очередь, на смену Техническим свидетельствам в области навесных фасадных систем пришёл Свод правил 522.1325800.2023 «Системы фасадные навесные вентилируемые. Правила проектирования, производства работ и эксплуатации». Заказчики, технический надзор и проектировщики вынуждены были перейти от удобного и понятного документа, регламентирующего их деятельность, к освоению новой системы координат, связанной с применением нормативной документации, изначально не предназначенной для упорядочивания мультисистемных конструктивных решений, связанных с применением различных металлов в качестве каркаса, а также с большим разнообразием облицовок, имеющим значительную вариативность типов их крепления.

Также, важной вехой в фасадном сообществе стал выпуск свода правил 538.1325800.2024 «Конструкции оконные и балконные. Правила проектирования». К сожалению, нужно признать, что проектирование оконных конструкций, на сегодняшний день, находится в незавидном состоянии: культура выполнения статических расчётов металлопластиковых и алюминиевых термоизолированных конструкций не сформирована, их анализ производится на базе методических предпосылок начала двухтысячных годов. В этом отношении контраст с алюминиевыми светопрозрачными системами фасадного остекления весьма значителен – в этой области о необходимости выполнения детализированного расчёта конструкций говорить практически никому не приходится, большинство производителей выполняют расчётные пояснительные записки и осваивают конечно-элементные программные комплексы, уже сейчас применяя их для рабочего проектирования.

В условиях изменения правил игры, часть технических решений может приниматься неверно: кто-то из проектировщиков может не знать об изменении нормативного законодательства, а часть участников рынка, увы, может пользоваться несовершенством ещё не прошедших полномасштабную апробацию документов, умышленно допуская нарушения, и получая заказы на конструктивные решения, которые могли не пройти экспериментального или аналитического исследования, как это было принято при получении Технического свидетельства.

Являясь соразработчиком двух вышеприведённых документов, понимая проблемы, которые возникают у проектировщиков (которых мы сами, зачастую, и учим), научно-исследовательская лаборатория «Фасадные конструкции зданий и сооружений» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого совместно с Санкт-Петербургским Союзом строительных компаний «Союзпетрострой» запустила в своих стенах комплекс мероприятий, направленных на помощь участникам рынка: научно-технические обсуждения решений по устройству фасадных систем. За счёт привлечения независимых экспертов и преподавателей из числа ведущих российских университетов, занимающихся тематикой фасадных конструкций, а также профессиональных строителей, имеющих значительный опыт проектной и монтажной деятельности, удаётся собрать необходимый кворум для решения самых сложных и неординарных задач с поэтапным их решением.

Необходимо отметить, что подобные научно-технические обсуждения требуются для ряда зданий и сооружений, как относящихся к объектам повышенной ответственности, так и с нормальной степенью ответственности, имеющих сложную геометрию, большие форматы заполнения или облицовки, применяющих технические решения, которые ранее не имели опытного применения в строительстве.

Одним из основных факторов успешного решения поставленных задач, является обращение за соответствующим сопровождением на этапе проектирования, до проведения тендерных процедур, когда можно предусмотреть наиболее экономичные и эффективные методы конструктивного исполнения, формирующие технические требования для проведения конкурсной процедуры с изготовлением конструкций надлежащего качества. Благодаря имеющейся экспериментальной базе для проведения полноразмерных и узловых силовых испытаний, а также за счёт применения программного обеспечения, предназначенного для формирования цифровых двойников

рассматриваемых конструкций, предлагаемые инженерные решения после формирования Экспертного заключения можно сразу применять непосредственно на объекте строительства.

Также, в рамках работы над повышением качества выполняемых проектных и строительно-монтажных работ в сфере фасадного строительства, в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого открыта образовательная программа «Проектирование фасадных систем» для подготовки и повышения квалификации инженеров, направленная на получение и актуализацию компетенций по наиболее острым вопросам, стоящим перед конструкторами, такими как: корректный сбор нагрузок на фасадные элементы, анализ пикового ветрового воздействия, статический расчёт с учётом возможной потери местной устойчивости, предельные состояния облицовочных элементов и заполнений, а также многие другие.

В ближайшее время мы также планируем выступить с инициативой обязательного применения аэродинамического моделирования для зданий и жилых комплексов со сложным архитектурным решением для формирования корректных ветровых нагрузок как на здание в целом, так и на отдельные его конструктивные элементы, чтобы проектировщики имели возможность заниматься инженерной деятельностью, а не фантазировать на тему факторов, непосредственно влияющих на безопасность людей.

В заключение отмечу, что научно-технические обсуждения открыты для любого профессионального участника. Главное – это желание реализовать качественное, удобное и долговечное техническое решение, которое будет делать окружающее нас пространство лучше и привлекательнее.

ЧТО ЕСТЬ КАЧЕСТВО ОКОН

Александра Юрьевна Куренкова – директор НИУПЦ «Межрегиональный институт оконных и фасадных конструкций»

Показатель качества (продукции) — это количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, входящих в её качество, рассматриваемая применительно к определённым условиям её создания и эксплуатации или потребления.

Каждая продукция обладает своей номенклатурой показателей, которая зависит от назначения продукции, условий её производства и эксплуатации и многих других факторов. Показатель качества может выражаться в различных физических единицах измерения, условных единицах измерения, а также быть безразмерным (вероятность наступления ожидаемого события, и др.). В виде технических требований показатели входят в состав технического задания на разрабатываемую продукцию и технических условий.

Учитывая тот факт, что НИУПЦ «Межрегиональный институт оконных и фасадных конструкций» занимается окнами, дверьми и фасадами, то остановимся пока на окне, как вызывающем наибольшее количество жалоб потребителей, особенно при приемке квартир в рамках ДДУ.

В соответствии с СП 538.1325800.2024 «Конструкции оконные и балконные. Правила проектирования» (введен в действие с 16.06.2024) п.3.2 **оконная конструкция (окно)**: светопрозрачная ограждающая конструкция с подоконной частью, установленная в монтажный проем стены либо на выносе наружу относительно монтажного проема.

Примечание - Обеспечивает естественное освещение, защиту от внешних воздействий, визуальный контакт с окружающим пространством, естественное проветривание. Включает оконный блок (оконные блоки), крепежные элементы, элементы узлов примыкания (монтажный шов, наружные и внутренние откосы, подоконную доску) и др. Площадь оконной конструкции либо отдельных частей составной оконной конструкции (ленточное остекление из оконных блоков, угловое окно, балконный дверной блок) - не более 7,5 м.

Итак, окно – это не оконный блок, а конструкция, и на него не распространяется действие стандартов на изделия: ГОСТ 23166-2024, ГОСТ 3074-2023. Соответственно правила приемки и определение параметров качества должны отличаться от стандартов на изделия, но как и где это нормировано?

Пока единственным документом остается ГОСТ 34379-2018 Конструкции ограждающие светопрозрачные. Правила обследования технического состояния в натуральных условиях

Приложение Г (рекомендуемое) Пример методики – порядок обследования светопрозрачных ограждающих конструкций из ПВХ профиля и

Приложение Е (рекомендуемое) Порядок проведения обследования СПК: витража из алюминиевых сплавов, деревянных окон

В соответствии с п.Е.2.2 Проводят детальное обследование витража, включая:

- определение конструктивных несоответствий отдельных элементов витража по результатам проверки рабочей документации;

- замер габаритных размеров коробки витража с использованием методов, установленных в ГОСТ 26433.0;

- контроль криволинейности основных профилей витража в плоскости, перпендикулярной к остеклению. Отклонения от прямолинейности кромок деталей рамочных элементов не должны превышать 1,0 мм на 1 м длины;

- обследование внешнего вида витража. Перепад лицевых поверхностей (провес) в угловых и Т-образных соединениях смежных деталей коробок, установка которых предусмотрена в одной плоскости, не должен превышать 1 мм. Зазоры в местах угловых и Т-образных соединений профилей не должны превышать 0,5 мм;

- обследование качества отделочного и защитно-декоративного покрытия. Внешний вид и цвет витража проверяют путем сравнения с образцом-эталоном предоставленным предприятием-изготовителем. Дефекты покрытия, различимые невооруженным глазом с **расстояния 5 м** при интенсивности освещения не менее 300 лк, не допускаются;

- обследование водосливных отверстий. Нижние профили коробок и горизонтальные импосты наружных изделий должны иметь водосливные отверстия размером не менее 5х25 мм, защищенные козырьками. Число, расположение и размер отверстий устанавливают в рабочих чертежах.

Казалось бы хорошо, можно отойти на 5 метров, но тогда и все остальные пункты надо соблюдать. Поэтому к договору (ДДУ) рекомендуем делать приложение и указывать правила приемки не изделия, а конструкции.

Так для стеклопакетов в зависимости от типов стекол нужно указать ссылки на:

ГОСТ 24866- 2014. Стеклопакеты клееные. Технические условия.

П. 7.7 Определение пороков внешнего вида

Пороки внешнего вида стекла в стеклопакетах определяют по нормативным документам на соответствующий вид используемого стекла. Чистоту поверхностей стекол в стеклопакетах, щербление края стекла, сколы, выступы края стекла. повреждения углов, непрерывность герметизирующих слоев контролируют визуально **при освещенности от 300 до 600 лк на расстоянии от 0.6 до 1.0 м.**

Определиться в терминологии по ГОСТ 32361- 2013. Стекло и изделия из него. Пороки. Термины и определения.

Порок: Видимый невооруженным глазом недостаток, ухудшающий внешний вид и/или ограничивающий возможность использования стекла (изделия из стекла).

Разрушающий порок: Порок, нарушающий целостность изделия из стекла: трещина, посечка, отлип.

Неразрушающий порок: Порок, не относящийся к разрушающему.

Локальный порок: Порок, имеющий примерно одинаковые размеры по разным направлениям.

Сферический порок: Локальный порок, больший и меньший размеры которого отличаются друг от друга не более чем в два раза.

Вытянутый порок: Локальный порок, больший и меньший размеры которого отличаются друг от друга более чем в два раза.

Линейный порок: Порок, у которого один из линейных размеров значительно превышает другие.

Пороки стекла

Пузырь: Полость в стекле различных размеров и формы.

Закрытый пузырь: Пузырь, полость которого находится в толще стекла и не сообщается с внешней средой.

Открытый пузырь: Пузырь, полость которого выходит на поверхность стекла и сообщается с внешней средой.

Поверхностный пузырь: Закрытый пузырь, находящийся в непосредственной близости от поверхности стекла и сопровождающийся деформацией поверхностного слоя стекла.

Капиллярный пузырь: Пузырь в виде капилляра, длина которого в десять или более раз превышает диаметр.

Мошка: Пузырь, размеры которого не превышают 1 мм.

Камень: Включение в стекле различных размеров, формы и цвета, имеющее кристаллическую структуру: продукт разрушения огнеупоров (огнеупорный камень, черная точка), непровар шихты (шихтный камень, черная точка), продукт кристаллизации стекла (рух), окалина.

Свиль: Включение в стекле, имеющее стекловидную структуру, которое по химическому составу и/или внешнему виду отличается от основного стекла.

Внутренняя свиль: Свиль, находящаяся в толще стекла и не влияющая на качество поверхности.

Поверхностная свиль: Свиль, находящаяся в непосредственной близости от поверхности стекла и сопровождающаяся деформацией поверхностного слоя стекла.

Грубая свиль: Локальная свиль с выраженной поверхностью раздела, хорошо видимая невооруженным глазом.

Нитевидная свиль: Свиль, имеющая форму четкой, или нечеткой, резко ограниченной или с постепенным переходом в массу стекла нити или пучка нитей.

Узловая свиль: Грубая свиль с отходящими от нее нитевидными свилями.

Шлир: Поверхностная свиль в виде капли чужеродного стекла, сохранившей свою форму.

Отпечатки валков: Небольшие углубления на поверхности стекла, иногда сопровождающиеся налетом белого или серого цвета.

Кованость: Мелкие деформации поверхности стекла в виде выпуклостей и вогнутостей, создающие непрерывный характерный искажающий рисунок в виде пятен, ряби различной интенсивности. Примечание - Кованость не является пороком прокатного стекла.

Прилипшая крошка: Мелкие частицы стекла, при варившиеся к поверхности стекла.

Дросс: Налипание на поверхность стекла частиц оксидов олова.

Выщелачивание: Матовый налет или радужная окраска на поверхности стекла в виде пятен различных размеров и формы.

Блюм: Помутнение поверхности стекла голубоватого, серовато-белого, серовато-желтого и другого оттенков после вторичной термообработки стекла.

Скол: Углубление на кромке изделия из стекла, вызванное откалыванием части стекла.

Выколка: Углубление на поверхности изделия из стекла, вызванное откалыванием части стекла.

Щербление кромки: Мелкие многочисленные сколы, по кромке изделия из стекла.

Отбитый угол: Нарушение геометрии угла листа стекла, вызванное откалыванием части стекла.

Выступ: Нарушение геометрии кромки изделия из стекла в виде выступа на торцевой поверхности.

Трещина: Нарушение целостности стекла, проходящее через всю толщину.

Посечка: Нарушение целостности стекла, не проходящее через всю толщину и имеющее ограниченную длину.

Пороки изделий из стекла

Царапина: Острое механическое повреждение поверхности изделия в виде черты.

Грубая царапина: Царапина шириной более 0,1 мм.

Волосная царапина: Царапина шириной до 0,1 мм.

Заполированная царапина: Царапина с размытыми (оплавленными) краями.

След от щеток: Волосные круговые царапины.

Потертость: Механическое повреждение поверхности изделия в виде сплошной или прерывистой полосы или пятна, матовое и/или шероховатое.

Несмываемое загрязнение: Чужеродное вещество на поверхности изделия, не удаляемое средствами для мытья стекол.

Пятно: Участок изделия из стекла, отличающийся от остальных частей изделия по цвету, блеску, структуре, прозрачности.

Включение: Посторонняя частица в составе изделия из стекла.

Ворсинка: Включение в виде волоска.

Отлип: Отслаивание (нарушение адгезии) материала (клеящего слоя, покрытия) от поверхности стекла или покрытия. Примечание - Отлип является пороком многослойного стекла, стекла с полимерной пленкой, а также изделий из стекла с различными видами покрытий (в том числе стекла с покрытием, зеркала, стекла с лакокрасочным покрытием, эмалированного стекла).

Краевая коррозия: Изменение цвета, блеска, структуры покрытия вдоль края изделия.

Просвет: Участок поверхности изделия из стекла, на котором частично или полностью отсутствует покрытие.

Деформация покрытия: Неоднородность покрытия в виде выпуклостей, углублений, складок, морщин, размягчения, растрескивания. Примечание - Краевая коррозия, просвет, деформация покрытия являются пороками изделий из стекла с различными видами покрытий (в том числе стекла с покрытием, зеркала, стекла с лакокрасочным покрытием, эмалированного стекла). Под покрытием здесь понимают все виды неорганических и лакокрасочных покрытий.

Деформация пленки: Складки, морщины, разрывы или частичное отсутствие полимерной пленки. Примечание - Деформация пленки является пороком многослойного стекла и стекла с полимерной пленкой.

Деформация узора: Отсутствие или искажение формы и размеров элементов узора (рисунка). Примечание - Деформация узора является пороком узорчатого стекла, а также других изделий из стекла с различными узорами и рисунками (например, травленого стекла, гравированного стекла, стекла с шелкотрафаретным рисунком и т. п.).

Деформация проволоки: Разрыв проволоки, проникание проволоки на поверхность стекла, расположение проволоки в поверхностном слое стекла, сопровождающееся его деформацией, отсутствие сварки в местах пересечения проволоки. Примечание - Деформация проволоки является пороком армированного стекла.

Учесть Требования к стеклопакетам по ГОСТ 33561- 2015 Стекло и изделия из него. Указания по эксплуатации.

П.4.2 При манипуляциях с изделием и в процессе его эксплуатации необходимо соблюдать следующие правила: - не подвергать изделие механическим воздействиям (удары, вибрация, сильное надавливание и т.д.);

- не подвергать изделие резкому перепаду температур, превышающему термостойкость стекол, входящих в состав изделия;

- не допускать локального нагрева или охлаждения отдельных участков изделия, создающих разность температур на различных участках изделия, превышающую термостойкость входящих в его состав стекол;

- защищать изделие от попадания на него строительных материалов (цементной пыли, строительных растворов, штукатурных смесей ит. п.), частиц, летящих от работающего оборудования (сварочных аппаратов, шлифовальных машин, перфораторов и т. п.), и других агрессивных веществ;

- не протирать изделие жесткими материалами и материалами, содержащими царапающие (абразивные) включения; - не очищать сухое изделие щетками без подачи смывающей жидкости;

- не эксплуатировать изделие в агрессивной среде

П. 4.9 В помещениях, остекленных стеклопакетами, рекомендуется поддерживать температуру от 5 °С до 30 °С и относительную влажность воздуха не более 60 %. При более высокой влажности воздуха в помещении, а также при пиковых отрицательных температурах наружного воздуха возможно образование конденсата на поверхности стеклопакета, обращенной внутрь помещения. При большой влажности атмосферного воздуха возможно образование конденсата на наружной поверхности стеклопакета.

Четко определить приемку стеклопакетов в зависимости от применяемых стекол, учитывая тот факт, что все стеклопакеты сегодня для обеспечения требований по теплоизоляции имеют в составе минимум одно стекло с низкоэмиссионным мягким покрытием (ГОСТ 32562.1- 2013), которое имеет отличные от обычных стекол Основные правила приемки стекла и стеклопакетов:

Контролируемый лист стекла с покрытием осматривают с расстояния не менее 3 м. Расстояние для осмотра в каждом конкретном случае зависит от рассматриваемого дефекта и используемого источника освещения. Контроль стекла с покрытием в отраженном свете осуществляется наблюдателем, осматривающим сторону, которая будет наружной стороной остекления. Контроль стекла с покрытием в проходящем свете осуществляется наблюдателем, находящимся со стороны стекла, которая будет располагаться с внутренней стороны остекления. В ходе осмотра угол между нормалью к поверхности стекла с покрытием и лучом света, который после отражения поверхностью или прохождения через стекло попадает в глаза наблюдателя, должен составлять не более 30°, как показано на рисунке 1

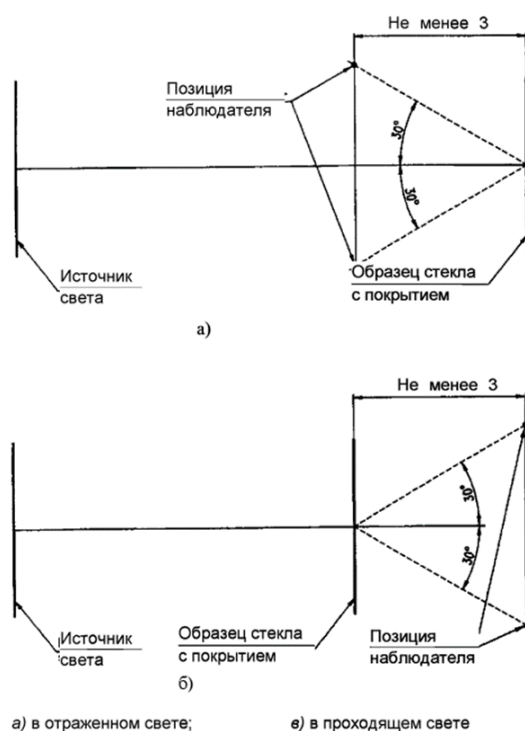


Рисунок 1 – Схема контрольного осмотра стекла с покрытием

При осмотре стёкол с покрытием, готовых к установке в остекление, необходимо осматривать не только рабочую зону, но и краевую зону, как показано на рисунке 2. Краевая зона составляет 5 % от длины (L) и 5 % от ширины (H) листа стекла.

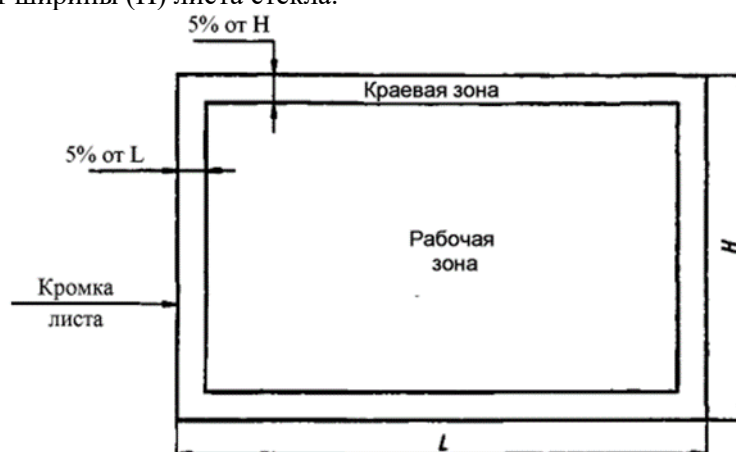


Рисунок 2 – Осматриваемые зоны стекла с покрытием конечного размера

1. Правила осмотра стеклопакетов. (ГОСТ 32562.1-2013)
 - Температура окружающего воздуха 15 – 25 °С
 - Осмотр в проходящем свете. Освещенность в зоне стеклопакета 300 – 600 лк, рассеянное дневное или подобное ему искусственное освещение (без прямого освещения).
 - Расстояние для осмотра – не менее 3 метров.
 - Угол осмотра не более 30 градусов.
 - Время осмотра не более 20 секунд.
2. Допустимые критерии оценки для стеклопакета (ГОСТ 24866-2014)
 - Допускается выступание бутила внутрь камеры не более 2 мм.
 - Допускается смещение дистанционных рамок (для двухкамерных стеклопакетов) относительно друг друга не более 3 мм (прямоугольные пакеты) и не более 5 мм (пакеты непрямоугольной формы)
 - Допускаются радужные полосы (интерференция).
 - Допускаются точечные загрязнения, по своим размерам не превышающие допускаемые пороки.
 - На нижней дистанционной рамке допускается небольшое количество пылевидных частиц, не покрывающих рамку сплошным слоем.
 - Количество и местонахождение стыков в дистанционной рамке не нормируется.
 - Допускается наличие видимых прозрачной или золотистой полосы вдоль дистанционной рамки шириной не более 2 мм.
3. Допустимые критерии оценки пороков (на каждое стекло)
 - Применяются нормы на каждое стекло.
 - Количество допустимых пороков для всех стекол суммируются.

При этом необходимо помнить о разнице между осмотром в проходящем и отраженном свете.

Вывод:

В существенных нормативных условиях необходимо вырабатывать свои правила игры (создавая СТО) и осуществлять грамотное юридическое сопровождение договоров, разъясняя потребителю, что главное в окне – это его физические параметры: должны удовлетворять требованиям: безопасной эксплуатации, надежности (долговечности, безотказности, ремонтпригодности), энергосбережения.

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОКРЕМНЕЗЕМА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ

*Ростислав Григорьевич Хоренян – начальник Отдела развития ТРИЗ
ООО «Главстрой-СПб Специализированный застройщик»*

Что такое микрокремнезем

Микрокремнезем (МК), побочный продукт ферросплавного производства, представляет собой очень дисперсный легкий порошок с размером частиц порядка 0,1 мкм, что на два порядка меньше среднего размера зерна цемента. Это приводит к тому, что при смешивании бетонной смеси, модифицированной МК, каждая частица цемента окружена значительным числом мельчайших частиц SiO₂. В результате эти частицы SiO₂ уплотняют цементный раствор, замещая собой часть щелочной жидкой фазы, что приводит к изменению различных характеристик образующегося цементного камня, росту прочности и сульфатостойкости бетона, снижению его водопроницаемости.

Преимущества. Добавление кремнеземной пыли приводит к изменению микроструктуры бетона.

Физический аспект: «Эффект микро-наполнителя» - миллионы очень мелких частиц заполняют пространство между частицами крупного заполнителя и зернами цемента.

Химический аспект: улучшенные свойства цементирования за счет формирования дополнительного связующего материала, образующегося в результате реакции кремнеземной пыли с высвобождающимся гидроксидом кальция.

Это обеспечивает: повышение долговечности, повышение прочности на сжатие, повышение модуля упругости, снижение проницаемости, увеличение сцепления, пониженное водоотделение.

Отечественный и мировой опыт использования

Несмотря на несомненные преимущества использования МК при производстве товарного бетона и наличие ГОСТ Р 58894-2020 «Микрокремнезем конденсированный для бетонов и строительных растворов. Технические условия», данная технология рассматривалась в России в основном теоретически в научных статьях. Реальные примеры применения микрокремнезема в бетоне для жилищного строительства единичны. Мировой опыт использования микрокремнезема насчитывает десятилетия.

Опыт Главстроя СПб

Разработан состав бетонной смеси с добавлением микрокремнезема. Проведены лабораторные эксперименты и промышленные испытания. Зафиксировано повышение прочности бетона и скорости ее набора.

Результаты

Модернизирована одна из установок РБУ NISBAU, которая выпускает готовую продукцию в виде товарного бетона с применением микрокремнезема. С 27.01.2024 выпущено более 26000 м³ бетонной смеси с применением микрокремнезема для строительных работ в ЖК «Северная Долина» и «Юнтолово».

Перспективы применения

Мосты, автомагистрали, метрополитен, взлетно-посадочные полосы, гидросооружения, многоквартирные дома

Аспект 5. Строительство

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА СОЦИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Виталий Витальевич Лазуткин – председатель Комитета по строительству Ленинградской области

В текущем году комитет по строительству Ленинградской области реализует 8 государственных программ в сфере капитального строительства, в рамках которых финансируется **108** социальных объектов, из них в процессе строительства или реконструкции – **52** объекта, к вводу в эксплуатацию до конца 2025 года запланировано **9** объектов. Только на объекты строительства в текущем году предусмотрено 13,7 млрд рублей. В планах в 2026 году на проектирование, строительство и реконструкцию 67 объектов запланировано 10,6 млрд руб.

Объекты передаются пользователю в полном оснащении с учетом всего необходимого технологического и инженерно-технического оборудования.

В 2025 году по программе «Соцобъекты в обмен на налоги» у застройщиков уже выкуплено **16** новых образовательных учреждений. Кроме того, планируется к выкупу еще **4** детских сада и **3** школы.

Также комитетом оказывается государственная поддержка в целях улучшения жилищных условий и переселение граждан из аварийного жилья.

Всего в 2025 году на эти цели комитетом потрачено **11,3** млрд рублей.

Ленинградская область активно использует практику возведения социальных объектов «под ключ». Это означает, что в рамках одного проекта осуществляется не только строительство здания, но и его полное оснащение: установка производственно-технологического и инженерно-технического оборудования, а также прокладка всех необходимых инженерных коммуникаций.

Поликлиники в Мурино, Кудрово и Новоселье, построенные в 2023-2024 годах – это пример объектов, сданных «под ключ». В рамках региональной программы модернизации здравоохранения был применен комплексный подход: от строительства здания до его полного оснащения. Медицинское учреждение полностью готово к работе – проведены все отделочные работы, установлено и настроено современное оборудование. Благодаря такой законченности всех процессов, поликлиника сможет начать прием пациентов сразу после своего открытия, без задержек и недоделок. По тому же принципу сегодня строятся поликлиники в Кировске и Выборге, а также амбулатория в Тельмана. Это гарантирует, что объекты будут переданы в полной готовности к эксплуатации.

Однако современный подход «под ключ» уже не ограничивается только физическим оснащением объектов. Именно этим обусловлена активная цифровая трансформация в строительной отрасли. Применяемые технологии организации строительства и проектирования непрерывно совершенствуются, все более активно идет применение метода информационного моделирования.

Обеспечение качества строительства – это не просто задача, а стратегическая необходимость. Использование информационных технологий: внедрение BIM-технологий, систем автоматизированного проектирования и управления строительством, цифровая документация. Все это способствует повышению качества строительства и созданию безопасных, надежных и долговечных объектов.

При проведении закупки проектной документации закладываются требования по разработке цифровых информационных моделей (ЦИМ) и подготовке документации в машиночитаемом формате, что дает ряд дополнительных возможностей, которые не были доступны ранее.

Подготовка ЦИМ позволяет повысить точность проектных решений и дает возможность в процессе строительства значительно сократить время на внесение изменений в проект, которые являются неотъемлемой частью современных реалий в быстроменяющихся условиях на рынке строительных материалов и оборудования.

Начиная с 2023 года, по инициативе Минстроя России в регионах страны ведется широкое внедрение Информационной системы управления проектами объектов капитального строительства (ИСУП ОКС).

ИСУП внедряется в качестве единого типового решения цифровизации документооборота на государственном уровне. Это касается проектов, реализуемых государственным или муниципальным заказчиком.

Основные задачи ИСУП – более эффективное управление проектами, автоматизация деятельности всех участников строительства и ведение исполнительной документации исключительно в электронном виде.

В Ленинградской области издан нормативный правовой акт, определяющий порядок ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов строительства исключительно в электронной форме.

В случае если государственный контракт на проведение работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства был заключен после 1 апреля 2024 года за счет средств областного бюджета Ленинградской области государственные заказчики обязаны обеспечить ведение исполнительной документации в форме электронных документов без дублирования на бумажном носителе.

С мая 2024 года активно заключаются контракты на выполнение строительно-монтажных работ с обязательным ведением исполнительной документации исключительно в электронном виде.

Таким образом, внедряется эффективный цифровой документооборот исполнительной документации, что позволяет повысить качество строительства за счёт обеспечения единого информационного поля для всех участников строительства, обеспечивает прозрачность процесса строительства, а также сокращает время на обработку и согласование документов.

Важнейшим элементом, обеспечивающим качество и соблюдение сроков, стала практика передачи всего строительного цикла – от концепции до ввода в эксплуатацию – одному генеральному подрядчику. Такая модель, опробованная на поликлиниках в Кудрово, Мурино и Новоселье, создает эффект синергии: проектировщики и строители работают в единой команде, что минимизирует риски и повышает скорость работы над социальными объектами. Это практика с 2025 года внедряется и в строительство общеобразовательных учреждений – школы в Тихвине и в Новом Оккервиле проектируются и строятся одним подрядчиком, что является гарантией их своевременного ввода в эксплуатацию и полной готовности к началу учебного года.

Обеспечение качества в строительстве социальных объектов в Ленинградской области – это выстроенная, комплексная система, которая начинается на стадии проектирования и продолжается на всех этапах строительства объекта. Внедрение информационной системы управления проектами и переход на обязательный электронный исполнительный документооборот делают процессы прозрачными, управляемыми и быстрыми, а строительство «под ключ» стало стандартом, обеспечивающим скорость, качество и единство подходов к возведению социальных объектов в Ленинградской области.

СОВРЕМЕННЫЕ ДОРОЖНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТОВ

Кирилл Иванович Мельник – директор по технологиям и качеству АО «АБЗ-1» (входит в ГК «АБЗ-1»)

Инновационные технологии в сфере дорожного строительства и производства строительных материалов открывают новые горизонты в создании комфортной и безопасной городской среды. Глобальным трендом в сфере урбанистики городов по всему миру становится создание человеко-ориентированной среды. Петербург находится в авангарде этого движения, внедряя технологии, позволяющие не только украшать, но и эффективно зонировать городские пространства.

Инновационные разработки, позволяющие снижать нагрузку на окружающую среду, повышать качество и безопасность дорожного покрытия, и конечно, преобразовать городские пространства, успешно применяет Группа компаний «АБЗ-1» не только в Петербурге, но и в других регионах России.

Группа компаний (ГК) «АБЗ-1» – лидер среди дорожно-строительных компаний и один из крупнейших производителей асфальтобетонных смесей на Северо-Западе России. Среди направлений деятельности ГК: инфраструктурный девелопмент (ГЧП-проекты), генеральный подряд и инжиниринг в строительстве объектов транспортной инфраструктуры, выполнение дорожно-строительных работ, производство дорожно-строительных материалов, научно-исследовательская и инновационная деятельность.

За последние годы ГК «АБЗ-1» вывела на рынок ряд инновационных технологий, среди которых цветные и ароматизированные асфальтобетонные смеси, литой асфальтобетон, водоотверждаемые ремонтные смеси (ВОРС), резиноасфальт, асфальт с применением вторичных ресурсов (RAP). Многие из них стали новым стандартом в дорожном строительстве.

Инновации и современные асфальтобетонные смеси

Инновационные решения ГК «АБЗ-1» позволяют значительно увеличить срок службы покрытий дорожных конструкций и улучшить их эксплуатационные характеристики, существенно снизить затраты на текущий и капитальный ремонт дорожных объектов. В состав ГК входит Научно-исследовательский центр (НИЦ) – один из ведущих центров в стране, занимающийся экспертизой, исследованиями и разработками в области дорожно-строительных материалов и технологий.

В Научно-исследовательском центре ведется изучение современных асфальтобетонных смесей. Инженеры выделяют следующие преимущества новых смесей:

- Нормирование диапазонов отклонений от запроектированных рецептом показателей
- Современные смеси отличаются сбалансированным гранулометрическим составом, обеспеченным использованием всей линейки еврофракций
- Контроль эксплуатационных показателей (требует модификации полимерными, структурообразующими и адгезионными добавками)
- Контроль объёмных свойств
- Введено нормирование требований к реологическим свойствам битумных вяжущих
- Обязательный операционный контроль неразрушающими методами на объектах по степени уплотнения. Не должно быть переуплотнения
- Внедрение существенных изменений в культуру производства и укладки асфальтобетонных смесей

Всё это позволяет заказчику быть уверенным в стабильности поставляемых современных смесей и их эксплуатационной надёжности. Фундаментом для развития инновационных технологий являются новые стандарты на асфальтобетонные смеси. Для того чтобы обеспечить широкое внедрение технологий необходимы: готовность к изменениям асфальтобетонных заводов и лабораторий, обучение и дифференцированный подход заказчика к объектам строительства и ремонта.

Цветной асфальтобетон

Замена привычного серого асфальта на цветной является не просто эстетическим решением, а способом формирования продуманной городской среды, где цветовая палитра помогает жителям ориентироваться в пространстве и чувствовать себя в ней безопасно. Девелоперы используют цветной асфальт, чтобы сделать свои проекты узнаваемыми, а территорию – запоминающейся и повысить ее привлекательность в глазах покупателей и арендаторов.

Технологию цветного асфальтобетона разработала и впервые внедрила в дорожном строительстве Санкт-Петербурга Группа компаний «АБЗ-1». С помощью цветного асфальтобетона выделяют специальные зоны движения – велосипедные и пешеходные дорожки, полосы для общественного транспорта, парковки. Это повышает безопасность и комфорт всех участников дорожного движения.

Цветное покрытие противостоит скольжению, устойчиво к износу, УФ-излучениям и неблагоприятным погодным условиям. Также эксперты отмечают простоту укладки и возможность вторичной переработки.

В ГК «АБЗ-1» разработан, запатентован и налажен серийный выпуск прозрачного полимерного вяжущего B2color. Его использование вместо черного битума дает возможность получить яркий асфальт практически любого оттенка.

В 2025 году Группа компаний «АБЗ-1» выпустила свыше 500 тонн цветных асфальтобетонных смесей. Цветное покрытие теперь можно увидеть у замка БИП в Павловске, в ГМЗ «Красное село», Охта парке, ЖК «Я романтик», на Вилеровском переулке в Шушарах, набережной Большой Невки и др.

За последние 10 лет «АБЗ-1» уложил цветной асфальтобетон на 50 объектах Санкт-Петербурга, среди них Яхтенный мост, туристический маршрут «Путь Петра», Смольный собор, парк «Остров фортов» и т.д. Цветные дорожки можно встретить и в других городах России – в Москве, Калининграде, Перми, Новосибирске.

Ароматизированный асфальтобетон

Чтобы избавиться от резкого запаха битума при укладке асфальта, Группа компаний «АБЗ-1» разработала новую технологию – ароматизированный асфальтобетон.

Ароматическая добавка полностью натуральна и может быть использована даже в пищевом производстве. Она соответствует международным требованиям к качеству и безопасности продукции.

Впервые технологию протестировали в 2019 году при устройстве дорожного полотна проезжей части на Белоостровской улице Санкт-Петербурга, а тремя годами позднее – в Ленинградской области в районе садоводства им. Морозова Ленинградской области. «Дорожный парфюм» вызвал положительный отклик жителей и интерес у заказчиков дорожного строительства, так как это не только снижает дискомфорт, но и повышает туристическую привлекательность города в дорожный сезон.

В настоящее время разработаны несколько вариантов добавок с различными ароматами – клубники, персика, ванили, розы и др.

Литой асфальтобетон

Литой асфальтобетон – один из наиболее долговечных видов асфальтобетонов, известных в мире на текущий момент. Это материал будущего, который можно использовать не только в дорожном, но и гражданском строительстве.

Область применения литого асфальтобетона в мире крайне обширна – от гидроизоляции до малых архитектурных форм и полированных декоративных покрытий. В сегменте промышленного и гражданского строительства можно выделить следующее:

- Напольное покрытие в гаражах и паркингах, в том числе закрытых подземных
- Эксплуатируемые и зеленые кровли
- Перекрытия в качестве выравнивающей стяжки
- Водонепроницаемые и водоотводящие отмостки (около цоколей сооружений)
- Полы складских помещений, производственных цехов, промышленных зданий
- Полы на химическом производстве и в животноводстве
- Полы в помещениях с большой влажностью
- Полы балконов, террас, зимних садов, вестибюлей, холлов, рекреаций

Среди преимуществ литого асфальтобетона:

- Скорость укладки и ввода в эксплуатацию (до 6 часов)
- Дополнительная гидроизолирующая функция (используется в мостовых сооружениях)
- Герметизация деформационных швов за счёт сплошной укладки материала
- За счет своих технических характеристик (стойкость к растяжению, к перепадам температур) материал позволяет гарантированно «пережить» осадочные процессы
- Удобоукладываемость на поверхностях со сложной геометрией периметра
- Наличие дополнительных опций для повышения «эстетических» характеристик: технологии B2color и BituTerrazzo
- Соответствие пожарным нормативам
- Ремонтопригодность

ВОРС (водоотверждаемая ремонтная смесь)

ВОРС – инновационный материал нового поколения для быстрого и круглогодичного устранения дефектов асфальтобетонного покрытия. Под воздействием воды происходит активация с последующей полимеризацией компонентов смеси, благодаря чему она быстро затвердевает.

Области применения ВОРС:

- Восстановительный ямочный ремонт дорожных и аэродромных покрытий, мостов, дорожек для пешеходов и велосипедистов
- Обустройство труднодоступных участков: вокруг канализационных люков, ливневых лотков и водостоков, ремонт карт колодцев, герметизация керновых отверстий, укладка пандусов
- Ремонт ж/д переездов и перронов вокзалов, придомовых территорий многоквартирных домов и автомобильных стоянок
- Преимущества использования ВОРС:
- Оперативность: открытие отремонтированного участка для эксплуатации через 20-30 минут
- Простота укладки: без привлечения тяжеловесных и габаритных машин
- Экологичность: безвредна для окружающей среды и безопасна для пользователей, так как не содержит в составе органических растворителей
- Всесезонность: производство работ при температуре до минус 15°C (при использовании вместо воды антифриза) в условиях дождя и снега без снижения долговечности и прочности покрытия
- Удобство: возможность покупки уже готового материала в удобной таре 30 кг

Представленные инновационные разработки ГК «АБЗ-1» иллюстрируют глубокую трансформацию в подходе к дорожному строительству. Сегодня оно становится неотъемлемой частью комплексного благоустройства и девелопмента, напрямую влияя на потребительские предпочтения и коммерческий успех проектов.

Устойчивость, безопасность, долговечность и визуальное разнообразие перестают быть опциональными характеристиками, превращаясь в новые стандарты качества. Широкое внедрение таких технологий требует готовности к изменениям со всех участников рынка – от производителей до заказчиков. Однако, как показывает практика, эти инвестиции многократно окупаются за счет снижения эксплуатационных расходов, повышения привлекательности объектов и, в конечном счете, создания современной, гармоничной и комфортной среды для жизни.

СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ УСТРОЙСТВА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

*Даниил Олегович Дубовик – директор по производственной системе/ Руководитель проектов ТРИЗ
ООО «Главстрой-СПб Специализированный застройщик»*

При производстве работ по улично-дорожной сети (строительство новой дороги, или ремонт существующей), возникают проблемы. Такие как:

1. Просадка основания дорожной одежды. Проявляется появлением колеи и т. д.
2. Растрескивание, а в некоторых случаях подъем асфальта.

Причиной всему этому, неукрепленное основание под дорожной одеждой и чистового слоя асфальта. Что в дальнейшем приводит к просадке дороги.

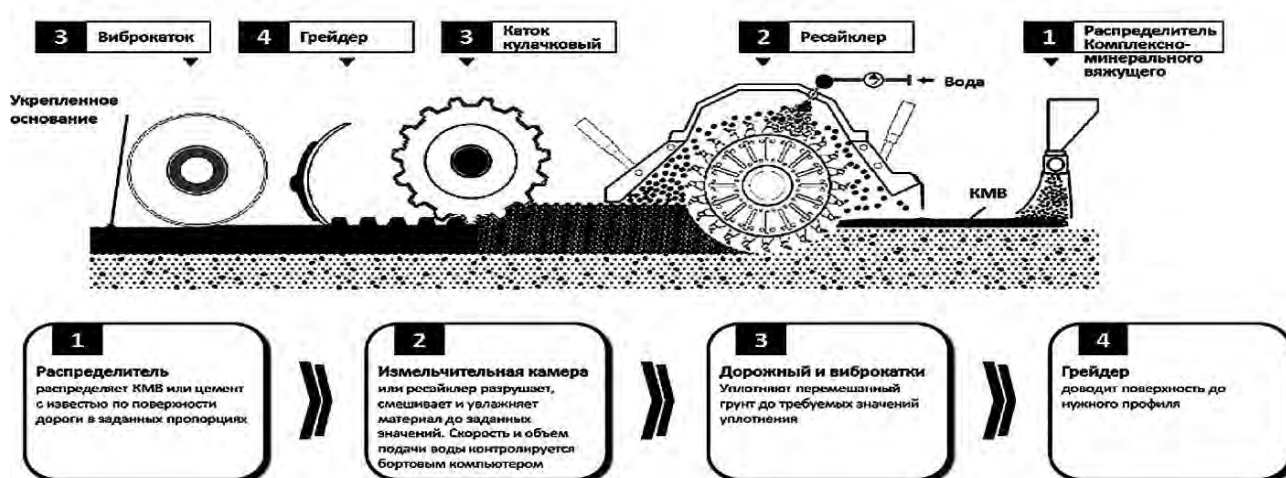
По примеру Главстрой СПб, был такой случай, но, в данном случае реакция была, но с увеличением себестоимости, а именно:

При строительстве одной из дороги объекта ГС-СПб были обнаружены торфяные линзы, что привело к полной выемке грунтов, содержащих органические включения, и далее замещение инертными материалами – песком.

Торфяные линзы в таких случаях и дают просадку дорожной одежды, что потом приводит к проблемам, перечисленным выше.

Как решение, открыт проект по укреплению грунтов дорожной одежды «Снижение себестоимости устройства улично-дорожной сети».

Как результат, не выполняется выемка грунтов, даже при обнаружении органических включений, а укрепляются такие места «Ресайклингом» - один из методов укрепления. Инертным материалом (укрепляющим) в нашем случае выступает КМВ – комплексное минерально-вяжущее. Равное по своим характеристикам портландцементу. КМВ – это побочный продукт от глиноземного производства, а именно: нефелиновые шламы проходят обжиг, с добавлением компонентов, в итоге, на выходе получаем готовый и полезный продукт – КМВ.



СПОСОБЫ И ДЕТАЛИ ПЛАНИРОВАНИЯ В ПРИМЕНЕНИИ К СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Михаил Васильевич Демиденко – директор управления по СЗФО АО ГК «Эталон»

Введение

Строительная инвестиционная деятельность представляет собой один из наиболее сложных, капиталоемких и рискованных видов бизнеса. Ее успех напрямую зависит от качества планирования, которое является фундаментом для достижения ключевых целей: завершения проекта в срок, в рамках утвержденного бюджета и с заданным уровнем качества. Планирование в строительстве – это не единовременное действие, а непрерывный, итеративный процесс, охватывающий весь жизненный цикл проекта – от идеи до ввода объекта в эксплуатацию и его последующего обслуживания. Как метко заметил Дуайт Д. Эйзенхауэр, «Планы – ничто, планирование – всё». Именно процесс планирования, с его постоянной адаптацией к меняющимся условиям, приносит реальную пользу. Современные российские девелоперы трансформируют этот процесс за счет внедрения цифровых технологий и комплексного подхода, что позволяет управлять мегапроектами, включающими тысячи квартир, а также объекты транспортной и социальной инфраструктуры.

1. Сущность и цели планирования в строительной инвестиционной деятельности

Основная цель планирования – создать четкий, реалистичный и контролируемый маршрут реализации инвестиционно-строительного проекта.

Конкретные цели включают:

- Определение результата: Четкое формулирование технико-экономических показателей объекта (площади, этажности, качества «продукта», производственной мощности и т.д.). Например, девелопер ГК «Эталон» еще на стадии проектирования закладывает в план не только параметры жилых корпусов и квартир, но и точный перечень и характеристики автодорог, детских садов, школ и поликлиник, которые будут построены синхронно с заселением.
- Оптимизация ресурсов: Эффективное распределение финансовых, материальных, трудовых и технических ресурсов.
- Минимизация рисков: Заблаговременное выявление потенциальных проблем (рост цен, задержки поставок, изменения законодательства) и разработка мер по их смягчению.
- Обеспечение контроля: Создание системы контрольных точек (вех) для отслеживания прогресса и оперативного реагирования на отклонения.
- Привлечение финансирования: Качественный план проекта – ключевой документ для инвесторов и кредитных организаций, демонстрирующий его жизнеспособность и рентабельность. Проекты «Эталона», сопровождаемые детальными ТЭО, финмоделями и календарными графиками, успешно привлекают финансирование как по классическим банковским кредитам, так и через займы и субсидии, в том числе и с использованием государственных льготных программ. Например, Программа льготного кредитования «ДОМ РФ» для приспособления ОКН, находящегося в неудовлетворительном состоянии, для современного использования.

2. Иерархия и виды планов в строительном проекте

Планирование в строительстве реализуется на нескольких уровнях, образуя иерархическую структуру:

- Стратегический план: определяет общее видение проекта, его место в инвестиционном портфеле компании, долгосрочные финансовые цели и основные этапы. Например, стратегический план ГК «Эталон» в Мурино Ленинградской области предполагает создание не просто жилья, а целых агломераций с самодостаточной средой, включая и социальную, и дорожную инфраструктуру, торговлю и спорт, в т. ч. мост, что определяет долгосрочное развитие территории на 10-15 лет вперед.
- Тактический план (Проектный план): детализирует стратегию. Именно на этом уровне разрабатываются основные документы, которые будут рассмотрены далее.
- Оперативный план (Рабочие графики): Ежедневные, еженедельные планы и планово-суточные задания для непосредственных исполнителей (начальников участков, прорабов, бригадиров).

Цель предлагаемого материала, в том числе, показать разницу между высокоуровневым видением и ежедневной плановой рутинной.

3. Ключевые способы и инструменты планирования

На тактическом и оперативном уровне применяется ряд проверенных методов и инструментов.

3.1. Сетевое планирование

Это метод, основанный на использовании математического модельного представления проекта в виде графика (сети), состоящего из работ и событий.

- Детали:

- Работа – процесс, требующий времени и ресурсов (например, «монолитный каркас»).

- Событие – момент завершения одной или нескольких работ, необходимый для начала следующих.

- Критический путь – наиболее продолжительная последовательность работ от начала до завершения проекта. Любая задержка на критическом пути приведет к сдвигу срока сдачи всего проекта.

- Применение: позволяет определить оптимальную последовательность работ, выявить взаимосвязи, рассчитать резервы времени для не критических задач и управлять сроками. На практике крупные девелоперы используют программные комплексы типа Oracle Primavera P6 для построения сложных сетевых моделей своих масштабных проектов (например, жилого комплекса «ЛДМ» на ул. Профессора Попова), где синхронизируются работы по возведению десяти корпусов, прокладке коммуникаций и строительству социальных объектов, выявляя общий критический путь для всего района застройки.

3.2. Календарное планирование

Наиболее распространенный способ, визуализирующий весь проект во времени. Результатом является календарный график (диаграмма Ганта).

- Детали:

- Это линейная диаграмма, где работы представлены в виде горизонтальных полос, длина которых соответствует их продолжительности, а расположение – времени выполнения.

- График отображает старт и финиш работ, их взаимосвязи, загруженность ресурсов и ключевые вехи.

- Применение: Наглядный инструмент для координации действий всех участников, контроля сроков и информирования заказчика. ГК «Эталон» активно использует BIM (Information Modeling) технологии, где календарный график интегрирован в 3D-модель здания. Это позволяет не только видеть сроки, но и проводить 4D-симуляцию строительства, наглядно планируя последовательность операций и выявляя коллизии до начала работ на площадке.

3.3. Ресурсное планирование

Определяет потребность проекта в ресурсах и время их использования.

- Детали:

- Финансовые ресурсы: составляется смета – поэтапный расчет всех затрат (материалы, оборудование, оплата труда, накладные расходы). На основе сметы формируется график финансирования и платежей.

- Материальные ресурсы: разрабатывается план закупок и поставок, который синхронизирован с календарным графиком. Яркий пример – политика ГК «Эталон», которая обладает собственным технопарком, производящим эксклюзивные фасадные конструкции. Это позволяет интегрировать производство в общий план поставок, обеспечивая точную доставку конструкций на объекты «точно в срок» (Just-in-Time), что минимизирует простой и затраты на хранение.

- Трудовые ресурсы: создается график потребности в рабочей силе по профессиям и квалификациям.

3.4. Планирование рисков

Проактивный процесс идентификации, анализа и разработки ответных мер на потенциальные угрозы.

- Детали:

- Идентификация рисков: составляется реестр рисков (например, «рост цен на металлопрокат», «невыдача разрешения на строительство», «неблагоприятные погодные условия» и др.).

- Качественный и количественный анализ: оценивается вероятность наступления риска и его потенциальное воздействие на сроки и бюджет.

- Планирование ответных мер: для каждого значимого риска определяется стратегия (избежание, передача, смягчение, принятие).

- Применение: снижает неопределенность и позволяет закладывать резервы (время и деньги) на непредвиденные обстоятельства. В условиях санкций и колебания валютных курсов российские девелоперы стали активнее применять стратегию локализации закупок и заключать долгосрочные контракты с поставщиками с фиксированными ценами, чтобы минимизировать риски роста стоимости импортных материалов и оборудования. Здесь уместно вспомнить старую строительную мудрость: «План – это список того, что не случится. А реестр рисков – это список того, что случится обязательно».

К счастью, хорошее планирование помогает сделать так, чтобы эта шутка оставалась всего лишь шуткой.

4. Передовые подходы к планированию: предиктивный и ретроспективный методы

В современной практике управления проектами существует два принципиально разных подхода к планированию: предиктивный (предсказательный, waterfall) и ретроспективный (адаптивный, гибкий). Выбор между ними зависит от степени неопределенности проекта, его масштаба и требований заказчика.

4.1. Предиктивный (Предсказательный) подход

Это классический, традиционный метод, наиболее распространенный в строительной отрасли, особенно в проектах с четко определенными и стабильными требованиями.

- Сущность: Весь проект подробно планируется на самом старте. Создается иерархическая структура работ, детальный бюджет, календарный график (диаграмма Ганта) и фиксируются все технические требования. Процесс реализации следует заранее утвержденному плану, а любое изменение требует формальных процедур согласования.

- Применение в девелопменте: идеально подходит для типового строительства, где используются повторяющиеся проекты и стандартные технологические решения. Компания, массово строящая жилые комплексы на основе отработанных типовых серий, широко использует предиктивный подход. Это позволяет добиться предсказуемости сроков и стоимости, оптимизировать закупки и логистику благодаря точному, заранее известному плану.

- Преимущества:

- Высокая предсказуемость бюджета и сроков.
- Четкость и определенность для всех участников.
- Легкость контроля и отчетности.
- Эффективность при хорошо известных, повторяющихся процессах.

- Недостатки:

- Низкая гибкость и устойчивость к изменениям (рыночным, законодательным).
- Затраты на внесение изменений в утвержденный план очень высоки.
- Риск создать продукт, который устарел к моменту сдачи (например, планировка квартир, не отвечающая новым трендам).

4.2. Ретроспективный (Адаптивный) подход

Данный подход, заимствованный из IT-индустрии (гибкие методологии Agile/Scrum), начинает находить применение в девелопменте, особенно на ранних, предпроектных стадиях и в управлении сложными, уникальными объектами.

- Сущность: Проект разбивается на короткие циклы (итерации или спринты). По итогам каждой итерации проводится ретроспектива — анализ достигнутых результатов и выработка плана на следующую итерацию. План постоянно адаптируется по мере поступления новой информации и изменения условий.

- Применение в девелопменте:

- Разработка концепции и проектирование: Компания может быстро тестировать различные планировочные решения и форматы помещений на фокус-группах, и на основе обратной связи (ретроспективы) корректировать проект до начала массового строительства.

- Управление коммерческой недвижимостью: при создании торгового центра девелопер может гибко менять состав арендаторов и зонирование на этапе проектирования, основываясь на предварительных договоренностях и рыночных сигналах.

ГК «Эталон» при создании многофункционального публичного центра в Дальневосточном регионе, использовала итеративный подход, адаптируя архитектурные и функциональные решения по итогам общественных обсуждений и анализа предпочтений будущих жителей.

- Проекты с высокой степенью неопределенности: Реновация промышленных территорий, где многие параметры становятся ясны только в процессе работ.

- Преимущества:

- Высокая гибкость и способность адаптироваться к изменениям.

- Снижение рисков создания невостребованного продукта.

- Постоянное улучшение процесса и результата.

- Недостатки:

- Меньшая предсказуемость итоговой стоимости и сроков на старте.

- Сложности с привлечением финансирования, так как банки традиционно требуют детальный ТЭО и фиксированный план.

- Более высокие требования к квалификации и дисциплине команды.

4.3. Сравнительный анализ и тенденции

Недаром в среде управленцев шутят:

«Предиктивный план – это когда мы делаем вид, что знаем все наперед, а ретроспективный – когда мы делаем вид, что нам не стыдно менять свое мнение каждые две недели».

На практике современные девелоперские компании все чаще используют гибридные модели. Например, стратегические вехи, бюджет и общие сроки определяются по предиктивной модели (что необходимо для инвесторов), а внутри крупных этапов (например, проектирование или отделочные работы) применяются адаптивные практики для повышения эффективности и качества.

Рискну спрогнозировать то, что будущее в планировании за «**предиктроспективным**» (гибридным) (неологизм – от автора) методом планирования, основанном на базе мультиагентной системы – совокупности интеллектуальных программных модулей (агентов), каждый из которых представляет ключевого участника проекта: «агент-поставщик», «агент-подрядчик», «агент-логистика», «агент-финансы» и т. д., в которой каждый агент автономен, обладает своими целями и знаниями о своей зоне ответственности, но при этом непрерывно взаимодействует с другими, обмениваясь данными.

Этот способ не только прогнозирует, но и постоянно адаптирует ранее созданный план, постоянно и ритмично учитывает воздействие и управляет «удаляющимися горизонтами» фактических событий в проекте.

В рамках предиктивного планирования такая система не просто создает статичный график. Она непрерывно прогнозирует будущее состояние проекта, симулируя тысячи сценариев, выбирая и реализуя – лучший.

5. Детали планирования: основные документы

Результатом процессов планирования является пакет документов, который составляет основу управления проектом. Здесь уместно вспомнить известную цитату: «Самая большая ошибка, которую вы можете совершить в бизнесе, — это не предусмотреть все возможные варианты развития событий. Пока вы не запишете свой план на бумаге, у вас есть просто желания, а не план».

Именно документирование превращает идеи в реальный инструмент управления.

1. Устав проекта: Формальное описание целей, участников, основных требований и ограничений.

2. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) / Бизнес-план: Документ, доказывающий экономическую целесообразность и инвестиционную привлекательность проекта.

3. Проектно-сметная документация (ПСД): Комплекс документов, содержащий архитектурные, конструктивные и инженерные решения, а также детальную смету.

4. Календарный график (Диаграмма Ганта): Визуальный план выполнения работ.

5. Сводный план снабжения: определяет объемы, сроки и источники поставки всех материалов и оборудования.

6. Организационно-технологическая схема: описывает логистику на строительной площадке.

7. План по охране труда и окружающей среды: обеспечивает соответствие проекта требованиям безопасности и экологическим нормам.

8. Бюджет проекта и график финансирования: Главный финансовый документ.

Заключение

Планирование в строительной инвестиционной деятельности – это многогранный и динамичный процесс, требующий системного подхода. Современные методы, такие как сетевое и календарное планирование, подкрепленные глубокой проработкой ресурсной и рискованной составляющих, позволяют трансформировать сложную, многозадачную деятельность в управляемый и предсказуемый процесс.

Понимание различий между предиктивным и ретроспективным подходами и их грамотное комбинирование становится конкурентным преимуществом современного девелопера.

Качество планирования предопределяет успех всего проекта, минимизируя риски превышения бюджета и срывов сроков, и в конечном итоге, обеспечивая возврат на вложенные инвестиции. Опыт ведущих российских девелоперских компаний наглядно демонстрирует, что эффективное планирование сегодня невозможно без глубокой цифровизации (BIM, ERP-системы) и комплексного взгляда на проект как на создание полноценной городской среды, где жилье, инфраструктура и коммерческие объекты планируются как единое целое. Использование специализированного программного обеспечения (такого как Microsoft Project, Primavera P6 и др.) позволяет интегрировать все аспекты проекта в единую информационную модель, что является стандартом для современной строительной индустрии.

В этом контексте как никогда актуальны слова древнекитайского стратега Сунь-Цзы: «Тот, кто выиграл сражение, сделал много расчетов до его начала. Тот, кто проиграл сражение, сделал мало расчетов».

Тщательное планирование и есть тот самый расчет, который закладывает основу для победы в конкурентной борьбе на рынке строительных инвестиций.

И в заключение, позвольте привести еще одну шутку, которую ценят все руководители:

«Оптимист верит, что мы живем в лучшем из миров. Пессимист боится, что так оно и есть. А руководитель проекта верит, что если оптимист и пессимист поработают вместе по утвержденному плану, то они смогут улучшить этот мир».

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ РАБОТЫ С ГАРАНТИЙНЫМИ ОБРАЩЕНИЯМИ

Виктор Александрович Шинкевич – директор по качеству ГК «Трест», к.т.н., старший научный сотрудник

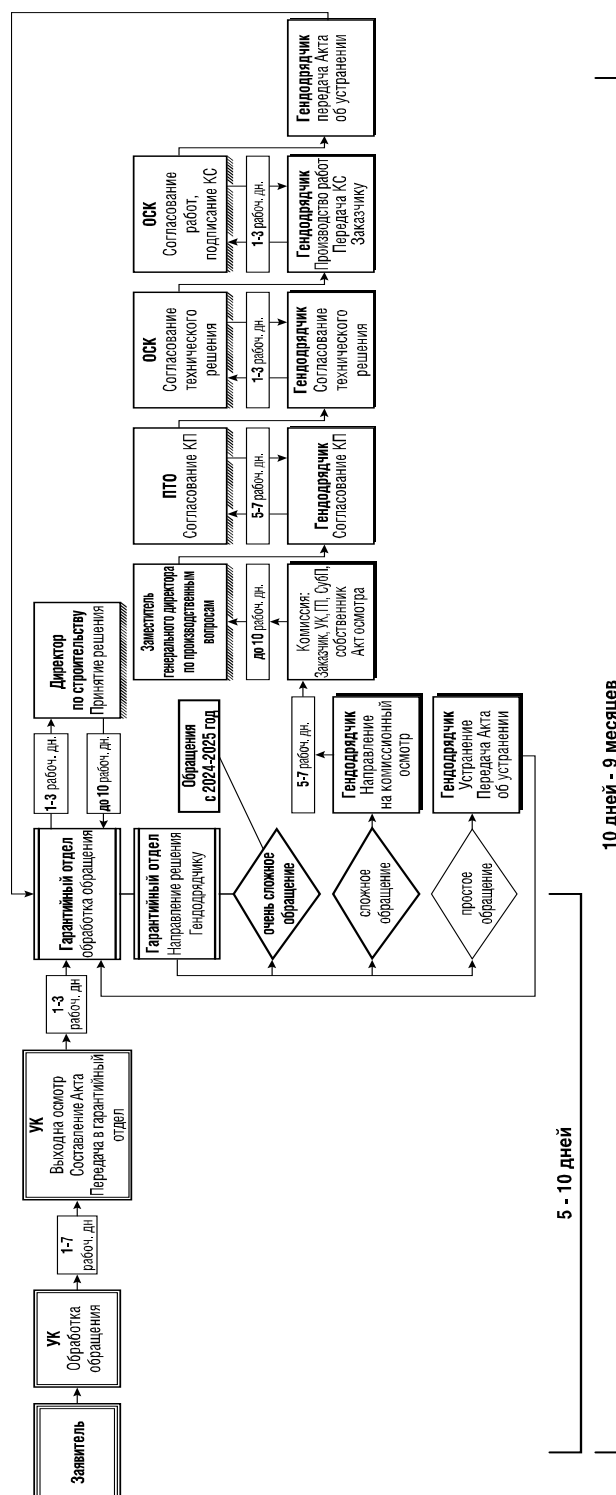
В условиях растущей конкуренции на рынке строительства качество становится ключевым фактором успеха, а клиентоориентированность – основой доверия собственников. Наша компания столкнулась с серьёзными вызовами в устранении гарантийных обращений от собственников, и мы провели реорганизацию, которая позволила значительно улучшить эффективность процессов, сделав их более ориентированными на нужды клиентов. В данной статье, я поделюсь опытом о том, как мы трансформировали систему, опираясь на реальные примеры и результаты, с акцентом на повышение удовлетворённости собственников.

Проблемы старой системы

До реорганизации в Группе компаний «Строительный трест» работа с гарантийными обращениями была не эффективной и не отвечала принципам клиентоориентированности. Собственники обращались в управляющую компанию, которая проводила осмотр и определяла, является ли случай гарантийным. Однако из-за низкой квалификации специалистов управляющей компании часто возникали ошибки, и приходилось привлекать представителей генподрядчика для составления актов осмотра. Это приводило к задержкам и недовольству клиентов, чьи проблемы игнорировались иногда месяцами.

Далее обращения поступали в старую службу гарантийного сопровождения, где фиксировались и передавались директору по строительству – но это не было его основной функцией и обширные должностные обязанности и ответственность за строящиеся объекты не позволяла ему уделять должное и главное оперативное внимание обращениям жителей уже построенных домов. Заявки могли пролежать неделю, прежде чем директор, не разбираясь в деталях, просто писал «устранить», не уточняя, за чей счёт и как именно. После этого обращения возвращались в службу, отправлялись генподрядчику, а его сотрудники оказывались в тупике: со стороны «Строительного треста» не было чётких решений, а руководители генподрядчика часто отфутболивали проблемы. Собственники оставались без внимания, что оказывала негативное влияние на уровень доверия к компании.

В итоге генподрядчик искал подрядчиков, составлял коммерческие предложения, согласовывал расценки с отделом ПТО заказчика, выполнял работы и контролировал процесс. Иногда меня лично, как директора по качеству, привлекали для помощи в сложных случаях, и я даже выезжал на места для контроля устранения недостатков. Составлялись акты, об устранении, но некоторые особо сложные обращения иногда оставались открытыми месяцами. Таким образом, при старой схеме, в работе иногда одновременно было до 350 обращений, а сроки устранения по простым заявкам доходили до 45 дней. Такая система не только была неэффективной, но и демонстрировала отсутствие фокуса на клиенте, приводя к потере лояльности и репутационным рискам.

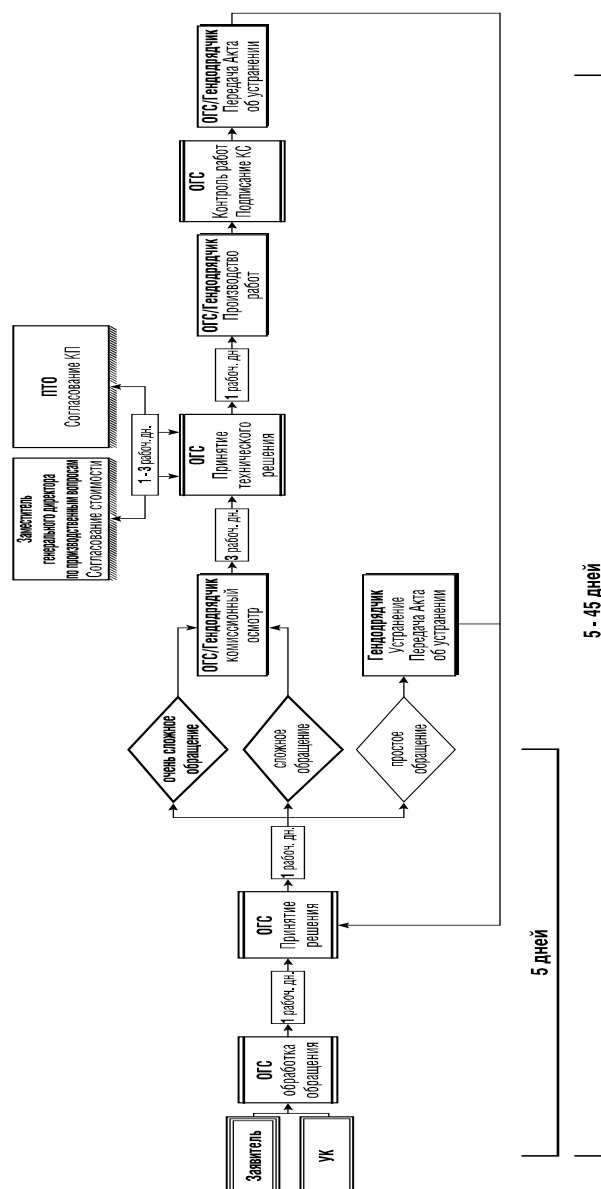


Реорганизация и новая система

Для решения этих проблем мы провели реорганизацию, сделав клиентоориентированность центральным элементом новой модели. На базе отдела строительного контроля был создан департамент контроля качества. В его состав вошли отдел строительного контроля, отдел подготовки и передачи помещений и отдел гарантийного сопровождения. Штат увеличился с двух человек до четырёх: в отдел были набраны специалисты со строительным образованием.

Теперь обращения от собственников поступают напрямую в этот отдел, без посредничества управляющей компании, что делает процесс более прозрачным и удобным для клиентов. Руководитель отдела принимает решения по простым заявкам в течение 1–2 дней. Для сложных случаев в течение 5 дней на объект выходят представители заказчика и генподрядчика, составляется акт, определяется виновник и принимается техническое решение. Максимум 10 дней – и заявка закрыта.

Мы убрали этапы, где сотрудники генподрядчика бегали по отделам заказчика для согласования стоимости – теперь это делают наши специалисты, что ускоряет процесс в 9 раз и минимизирует напряжение со стороны собственников. Генподрядчик сосредоточен исключительно на устранении дефектов. В результате количество незакрытых обращений, находящихся одновременно в работе, снизилось до 60–80. Это не только повышает эффективность, но и укрепляет клиентоориентированность, обеспечивая быстрый отклик и качественное решение проблем.



Выводы и рекомендации

Благодаря реорганизации мы не только сократили сроки обработки обращений с 45 до 5 дней, но и повысили качество работы, минимизировали ошибки и улучшили взаимодействие с подрядчиками. Ключевым достижением стало повышение клиентоориентированности: собственники теперь получают оперативную помощь, их обращения обрабатываются напрямую, а проблемы решаются без лишних задержек. Это позволило сосредоточиться на ключевых аспектах качества строительства и повысить удовлетворённость собственников, укрепив репутацию компании.

Уважаемые коллеги, рекомендую рассмотреть подобные изменения в ваших организациях: создание специализированных отделов, прямое взаимодействие и чёткое распределение ответственности. Это не только оптимизирует процессы, но и укрепляет доверие к строительной отрасли в целом. Фокус на нуждах клиентов становится конкурентным преимуществом для строительных компаний, ответственно и с душой относящихся к своему делу.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Артем Валерьевич Шитохин – директор ООО «Инжиниринг качества»

Ключевой вызов, с которым сталкивается отрасль, – системное низкое качество технической и проектной документации (ТД и ПД). Это приводит к прямым экономическим потерям и срыву сроков реализации проектов.

Статистика ФАУ «Главгосэкспертиза России» за 2023 год демонстрирует масштаб проблемы:

- 32% проектной документации не было принято на первичное рассмотрение;
- в региональных экспертных организациях данный показатель составил 44%.

Следствием являются значительные бросовые трудозатраты. Только на переформирование комплектов ПД для повторной подачи главный инженер проекта (ГИП) затрачивает в среднем 20 человеко-часов на один объект. Это создает итерационную нагрузку как на проектные организации, так и на экспертные органы.

Анализ ситуации указывает на отсутствие в отрасли единого и структурированного понимания термина «качество».

- Согласно ISO 9000, качество – это степень соответствия совокупности присущих характеристик продукции установленным требованиям.
- Компания «Квалэнкс» предлагает рабочее определение: качество проектной продукции – это ее соответствие конкретным, измеримым и верифицируемым критериям.

Для управления качеством необходима реализация четырех взаимосвязанных процессов:

- Планирование качества (установление целей, критериев, требований).
- Организация работ по обеспечению запланированного уровня качества.
- Контроль качества (мониторинг, измерение, формирование отчетности).
- Улучшение системы управления качеством.

До последнего времени автоматизация процесса контроля была экономически нецелесообразна из-за высокой доли ручного труда.

Технологическое решение

Современный уровень развития технологий, в частности искусственного интеллекта (ИИ), позволяет автоматизировать процессы проверки и контроля качества ТД.

На основе методологий, адаптированных под российские нормативы (включая опыт ФАУ «Главгосэкспертиза России» и лучшие зарубежные практики, такие как СП), был разработан комплекс решений:

- Автоматизированная проверка рабочей документации (РД) в формате IFC: Выявление несоответствий требованиям ГОСТ с точной привязкой к элементам модели.
- Анализ технической документации (PDF, PNG): Поиск и верификация технических наименований и значений с последующим структурированным экспортом в XLSX.
- Специализированные системы проверки: Контроль соответствия пожарным нормам, проверка заказной технической документации (ЗТД) с применением «умного» поиска.
- Персональный ИИ-помощник для поддержки принятия решений.

Фундаментом системы является постоянно пополняемая база критериев качества, классифицированных по видам документации. Пример критерия для отчетов по инженерно-геологическим изысканиям (ИГИ): «Наименование объекта в технических отчетах должно соответствовать наименованию комплекта ПД в заявлении о проведении государственной экспертизы».

Перспективы внедрения и институциональное развитие

Ключевой перспективой является интеграция системы автоматизированной предпроверки в Единый цифровой платформенный сервис (ЕЦПС). Это позволит заявителям проводить самопроверку ПД по ключевым критериям перед официальной подачей, что:

- Сократит сроки экспертизы.
- Повысит ответственность и дисциплину проектировщиков.
- Высвободит ресурсы экспертов для решения более сложных задач.

Реализованный подход получил положительные отзывы от представителей ФАУ «Главгосэкспертиза России», ФАУ «Проектная дирекция Минстроя России» и профильных экспертов. Проект является победителем конкурса Главгосэкспертизы в 2023 и 2024 годах.

Представленное решение направлено на формирование в отрасли нового института качества, основанного на объективных, измеримых данных и современных цифровых технологиях. Это позволит перейти от реактивного устранения ошибок к проактивному управлению качеством на всех этапах жизненного цикла проекта.

Компания открыта для сотрудничества с заинтересованными организациями, заказчиками и экспертами в области управления качеством.

КАЧЕСТВО ДЕЛОВОЙ СРЕДЫ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ РАЗРЕШИТЕЛЬНО-СОГЛАСОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕДУР В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Анатолий Иванович Котов – специальный представитель Губернатора Санкт-Петербурга по вопросам экономического развития

Не секрет, что разрешительно-согласовательные процедуры в сфере недвижимости и строительства могут оказывать существенное влияние на инвестиционные процессы и приводить к негативным последствиям, проявляющимся в росте издержек, увеличении сроков и срыве планов строительства и развития инфраструктуры.

Наиболее объективное представление о влиянии указанных процедур на деловой климат в Санкт-Петербурге может быть получено из результатов Национального рейтинга инвестиционной привлекательности регионов, рассчитываемого на основании 110 показателей по 8-ми направлениям, а именно: недвижимость, инженерные сети и коммуникации, защита бизнеса, меры поддержки бизнеса, экспортная деятельность, инфраструктура и технологии, кадровые и трудовые ресурсы, развитие рынка и конкуренции.

Показатели, характеризующие состояние делового (инвестиционного) климата в Санкт-Петербурге, определяются Национальным рейтингом инвестиционной привлекательности регионов, результаты которого регулярно доводятся на ПМЭФ.

Согласно итогам, оглашенным в июне 2025 года на ПМЭФ, Санкт-Петербург занял 6-ю строчку рейтинга, опустившись по сравнению с предыдущим годом вниз на одну строчку. Результаты такого рейтинга, начиная с 2020 года, приводятся ниже в таблице.

Национальный инвестиционный рейтинг					
2020	2021	2022	2023	2024	2025
4	8	6	6	5	6

Согласно методологии, разработанной Агентством стратегических инициатив совместно с ведущими бизнес-объединениями страны, несмотря на снижение рейтинга Санкт-Петербурга в 2025 году на одну ступень, уровень инвестиционной привлекательности Санкт-Петербурга остался в группе IC1, что означает первый уровень или высокая инвестиционная привлекательность региона.

Направлениями, непосредственно связанными со сферой строительства, в частности, являются: недвижимость, инженерные сети и коммуникации, защита бизнеса, развитие рынка и конкуренции. К указанным направлениям привязаны показатели, приведенные ниже в таблице.

Перечень показателей, характеризующих сферу строительства

№ п/п	Наименование показателя
1. НЕДВИЖИМОСТЬ	
1.1.	Эффективность процедур по выдаче разрешения на строительство (3 показателя)
1.2.	Эффективность процедур по вводу объекта в эксплуатацию (3 показателя)
1.3.	Эффективность процедур по регистрации прав собственности (3 показателя)
1.4.	Эффективность процедур постановки земельного участка на кадастровый учет (3 показателя)
1.5.	Эффективность процедур по получению в аренду земельных участков (6 показателей)

№ п/п	Наименование показателя
2.ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ И КОММУНИКАЦИИ;	
2.1.	Эффективность процедур по подключению электроэнергии (4 показателя)
2.2.	Эффективность процедур по подключению к газопроводу (4 показателя)
2.3.	Эффективность процедур по подключению к сетям водоснабжения и водоотведения (8 показателей)
3.ЗАЩИТА БИЗНЕСА;	
3.1.	Инструменты правовой защиты бизнеса (3 показателя)
3.2.	Административное давление на бизнес (9 показателей)
3.3.	Силовое давление на бизнес (2 показателя)
3.4.	Разрешение споров (3 показателя)
4.РАЗВИТИЕ РЫНКА И КОНКУРЕНЦИИ.	
8.1.	Уровень развития МСП (2 показателя)
8.2.	Эффективность закупочных процедур (4 показателя)
8.3.	Воздействие на конкуренцию (1 показатель)

Оценка экспертов по рейтингу Санкт-Петербурга:

- слабые места Санкт-Петербурга – это традиционно медленная бюрократическая машина, сложная градостроительная регуляция, недостаточная предсказуемость по срокам рассмотрения заявок и перегруженность административных каналов;
- Петербург традиционно страдает от перегруженности инфраструктуры и долгих административных процедур, это город с высоким маркетинговым капиталом, но не всегда гибкой деловой средой.
- речь не только о налоговых преференциях, но и о нефинансовых стимулах: быстрой регистрации объектов, доступе к земельным участкам с готовой инфраструктурой, прозрачной системе госзаказа, понятных механизмах взаимодействия с муниципальной властью. Сейчас многие субъекты Федерации конкурируют не столько объемом субсидий, сколько скоростью и комфортом административного сопровождения;
- если не выстроена четкая система маркетинга региона как партнера, бизнес уходит в более проактивные субъекты, для Санкт-Петербурга и Ленобласти это особенно актуально: они конкурируют между собой, но оба проигрывают в гибкости ряду менее крупных субъектов, которые быстро перенастроили свои системы поддержки под нужды МСП и инвесторов;
- оставляет желать лучшего и сложившаяся практика подключения объектов капитального строительства к инженерным сетям и коммуникациям, где не хватает прозрачности в установлении соответствующих тарифов и не всегда точно выдерживаются сроки выполнения работ по подключению.

Наряду с перечисленными экспертными оценками, опирающимися, в основном, на методологическое содержание Национального рейтинга инвестиционной привлекательности регионов, могут быть выделены и иные факторы, не учитываемые при расчете указанного рейтинга. В частности, к ним можно было бы отнести:

- эффективность процедур по согласованию документов территориального планирования, прежде всего, проектов планировки и межевания территорий;
- эффективность процедур по согласованию проектной документации на объект капитального строительства;
- эффективность процедур по проведению экспертизы проектной документации и сметной стоимости объекта капитального строительства;
- эффективность процедур по реализации проектов планировки территорий в части создания соответствующей инфраструктуры;
- прозрачность и обеспеченность инвестиционного предложения со стороны города.

Основными направлениями совершенствования разрешительно- согласовательных процедур, таким образом, являются:

- повышение качества подготовки и принятия управленческих решений на основе совершенствования действующей системы стратегического планирования в части повышения достоверности информации о социально-экономическом развитии территорий (данные);
- внедрение в практику планирования социально-экономического развития Санкт-Петербурга комплексных планов социально-экономического развития административных районов города;
- повышение информированности потенциальных инвесторов о потребностях органов исполнительной власти Санкт-Петербурга в реализации проектов путем декларирования исходных данных в проектах, направленных на обеспечение социально-экономического развития территорий с указанием информации о его основных параметрах и действующих ограничениях;
- повышение уровня образованности и компетенций специалистов, осуществляющих разработку и согласование (экспертизу) документов территориального планирования, проектной и рабочей документации, путем проведения комплексных программ обучения с участием всех заинтересованных сторон;
- создание единой системы управления социально-экономическим развитием Санкт-Петербурга с использованием «цифрового двойника» города, создаваемого на основе цифровых технологий и платформенных решений.
- широкое внедрение технологий текстового анализа и языковых моделей, обеспечивающие разработку специальных чат-ботов для анализа проектной документации на предмет её соответствия действующим нормативно-правовым актам, и используемой как экспертами, так и разработчиками.

ОБЪЕДИНЕНИЕ УСИЛИЙ В ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ В РЕАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

*Алексей Геннадьевич Алфёров – заместитель директора по цифровому развитию
«Союзпестростроя», генеральный директор ООО «ФКР»*

Сегодня я хочу представить стратегию и практические подходы к объединению усилий в области интеграции систем проектирования и согласования документов с реальными строительными процессами. Эта тема актуальна для повышения эффективности, сокращения сроков и снижения затрат в строительной отрасли Санкт-Петербурга.

Актуальность темы требует высокой точности и согласованности на всех этапах – от проектирования до сдачи объекта. Разрозненные системы и процедуры часто приводят к задержкам, ошибкам и перерасходам. Объединение усилий и интеграция систем с помощью единой базы данных и обработки их с помощью ИИ позволяют создать единую информационную среду, где все участники работают синхронно. Особенно важна работа в едином пространстве данных, что значительно снижает риск дублирования информации, ошибок и лишних затрат при проектировании и согласовании документов. Это обеспечивает более эффективное использование ресурсов и сокращение времени на подготовительные и согласовательные этапы.

Ключевые направления интеграции

Создание единой информационной базы данных

Использование современных технологий и систем электронного документооборота для объединения проектных данных, согласований и строительных планов. Создание ассистентов на базе нейронной сети для мониторинга синхронности данных.

Автоматизация процессов согласования

Внедрение автоматизированных рабочих процессов для согласования проектной документации, что сокращает время и исключает человеческий фактор. Создание единого пространства для поставщиков строительных материалов и интеграцию с разрешительной документацией и разрешёнными каталогами поставщиков.

Обучение и взаимодействие команд

Постоянное повышение квалификации сотрудников и налаживание эффективного взаимодействия между проектировщиками, подрядчиками и заказчиками. Создание систем тестирования и повышения квалификации сотрудников и команд с помощью ИИ.

Использование цифровых двойников

Внедрение технологий ИИ-ассистентов для мониторинга строительных процессов в реальном времени, что позволяет оперативно реагировать на отклонения и корректировать планы.

Преимущества интеграции

- Сокращение сроков реализации проектов
- Повышение качества и точности проектной документации
- Уменьшение затрат и переработок
- Повышение прозрачности и управляемости процессов

Заключение

Объединение усилий в интеграции систем проектирования и согласований – это стратегический шаг к модернизации строительной отрасли Санкт-Петербурга. Внедрение современных технологий и методов работы позволит нашим строительным компаниям более эффективно конкурировать на рынке недвижимости.

ДЕЛОВАЯ СРЕДА СТРОИТЕЛЬСТВА КАК ОСНОВА ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Дмитрий Геннадьевич Павлов – депутат Законодательного собрания Санкт-Петербурга

Переход от бизнеса к политике: опыт и вызовы

Мой путь в политику был мотивирован желанием внести вклад в общественное дело, в развитие нашего прекрасного города.

Сегодня я являюсь депутатом Законодательного Собрания Санкт-Петербурга, заместителем председателя комиссии по градостроительству, а также вхожу в комиссию по транспорту и развитию транспортной инфраструктуры. Мой опыт показывает, что деловая среда в строительстве напрямую зависит от прозрачности законодательства и взаимодействия с бизнес-сообществом. К сожалению, часто законы принимаются без учета мнений профессионалов. Почему город не использует свой потенциал для привлечения инвестиций? Мы гордимся крупными проектами, такими как проекты «Газпрома», например, но что с малым и средним бизнесом в строительстве? Нужно создавать равные возможности для компаний, чтобы они могли участвовать в конкурсах и аукционах, без барьеров, мешающих развитию.

Проблемы и возможности деловой среды в строительстве

Одна из ключевых проблем – отсутствие баланса в развитии города. Санкт-Петербург не успевает за своими амбициями: транспортная инфраструктура, расселение старого фонда, генплан – все это требует инвестиций. Только за счет бюджета все эти проблемы не решить. Необходимы налоговые льготы для частного бизнеса, чтобы привлекать средства в строительство.

В строительстве качество напрямую связано с человеческим капиталом. Специалисты, инженеры, эффективные управленцы – это самое ценное. Если активные люди уедут, кто будет создавать новую модель экономики? Нам нужно привлекать, обучать и возвращать высококлассных специалистов. Это касается в первую очередь строительной деятельности, и риелторской, где я вижу параллели: рынок недвижимости нуждается в регулировании, как и строительство. Я готов поддерживать законопроекты, направленные на развитие строительной отрасли и совершенствования деловой среды в ней, чтобы рынок был легальным и прозрачным.

Еще один аспект – декриминализация экономических споров. Я уже выступал на заседаниях ЗакСа о необходимости декриминализации некоторых статей УК РФ по экономической деятельности. Часто споры между хозяйствующими субъектами приводят к уголовным делам без реального преступления, что парализует бизнес: опечатываются склады, изымаются компьютеры, теряются поставщики, подрядчики. В строительстве, где проекты зависят от оперативности, это катастрофа.

Считаю необходимым декриминализовать споры хозяйствующих субъектов, т.е. отказаться от практики возбуждать уголовные дела по заявлению одной из сторон экономического конфликта, если не пострадали обычные граждане и не задействованы бюджетные деньги. Декриминализация поможет создать доверие и привлечь инвестиции.

Строительство должно идти в ногу со временем

Два года назад мы приняли Генеральный план Петербурга до 2050 года – ключевой документ. Он должен учитывать санкции и фокус на промышленных кластерах, свободных экономических зонах. Если раньше был бум жилой недвижимости, то сейчас – запрос на промышленность и инвестиции в нее. Развитие транспортного каркаса, сохранение исторического центра (например, поддержка курортного сбора для ремонта зданий) – все это создаст комфортную среду для инвесторов.

Важно сохранить баланс: сносить нельзя, но развивать нужно. Проекты вроде Новосмоленского моста и скоростной магистрали от Московского вокзала – это инфраструктура, которую ждут жители, и они бережно вписаны в застройку. Мы поддержали отсрочку сноса домов Нарвской заставы до 2029 года, но не можем законсервировать город.

Будущее: фокус на качество и инвестиции

Прогноз рынка жилья стабилен: цены не упадут из-за роста себестоимости, но стагнация неизбежна. Недвижимость по-прежнему остается инструментом защиты сбережений, особенно для петербуржцев, выросших в коммуналках. В строительстве это означает, что качество должно быть приоритетом: безопасные материалы, профессиональные кадры, инновационные решения.

Я вижу будущее Петербурга в развитии высокотехнологичных производств и интеллектуальных кластеров, включая фармкластеры и современную промышленность. Это точка роста, где инвестиции в строительство могут создать кузницу кадров для НОКО. У нас огромный потенциал: университеты, научная база. Фокус на «человеческий капитал» и комфортную деловую среду привлечет инвесторов, обеспечив качество строительства и устойчивое развитие.

В заключение, деловая среда строительства – это основа для инвестиций. Нам нужны прозрачное законодательство, поддержка бизнеса, баланс между сохранением и развитием. Я верю в потенциал Петербурга и готов работать над этим в Законодательном Собрании.

Мероприятия в рамках подготовки к конференции

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСУЖДЕНИЕ РЕШЕНИЙ ПО УСТРОЙСТВУ НАВЕСНЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ НА ПРИМЕРЕ МАЛОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ В ГОРОДЕ КРОНШТАДТ

*В рамках подготовки XXIII практической конференции
«Проблемы качества строительства и деловой среды в инвестиционно-строительных комплексах
Санкт-Петербурга и Ленинградской области»*

Дата проведения: 8 апреля 2025 года

Организаторы:

Санкт-Петербургский Союз строительных компаний «Союзпетрострой»
ФГАОУ ВО СПбПУ, НИЛ «Фасадные конструкции зданий и сооружений»
Главстрой СПб

Место проведения:

Гидрокорпус-2 СПбПУ – экскурсия в научно-исследовательскую лабораторию
Научно-исследовательский корпус ФГАОУ ВО СПбПУ – научно-техническое обсуждение

Модератор обсуждения:

Александр Викторович Галямичев -
заведующий НИЛ ФГАОУ ВО СПбПУ «Фасадные конструкции зданий и сооружений»

8 апреля в рамках подготовки к XXIII практической конференции «Качество строительства и деловой среды в инвестиционно-строительных комплексах Санкт-Петербурга и Ленинградской области» «Союзпетрострой» совместно с Научно-исследовательской лабораторией «Фасадные конструкции зданий и сооружений» (ФГАОУ ВО СПбПУ) и «Главстрой-Санкт-Петербург» провел Научно-техническое обсуждение решений по устройству навесных фасадных систем (НФС) на примере малоэтажной жилой застройки в городе Кронштадт.

Экскурсия в научно-исследовательскую лабораторию

Мероприятие началось с экскурсии в испытательную лабораторию «Фасадные конструкции зданий и сооружений», которую провёл заведующий лабораторией Александр Викторович Галямичев. Он продемонстрировал стенд для испытаний навесных вентилируемых фасадов, в том числе для определения несущей способности конструкции. Он рассказал, что после проведения испытаний кроме самого заключения лаборатория выдаёт также расчетную схему, по сути, методику, по которой заказчик может дальше работать самостоятельно. Расчеты при испытании вентиляционных систем по выбору заказчика могут делаться как в общем виде, так и пообъектно.

Приветственные слова

Директор инженерно-строительного института ФГАОУ ВО СПбПУ Марина Вячеславовна Петроченко представила инженерно-строительный институт Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, в стенах которого и проходило мероприятие, и рассказала про основные направления деятельности, которые ведутся в рамках научно-исследовательских работ, а также в рамках традиционной подготовки студентов всех уровней. Кроме того, в институте. По фасадным конструкциям есть специальные курсы обучения и научно-исследовательская лаборатория.

Директор «Союзпетростроя» Ирина Геннадьевна Толдова рассказала о традиционной ежегодной конференции по качеству строительства во второй четверг ноября – во Всемирный день качества, в рамках подготовки к которой проходит мероприятие. Эту традицию, как и сам «Союзпетрострой», отметивший в этом году своё 30-летие, основал Лев Моисеевич Каплан, имя которого известно многим строителям России.

Научно-техническая основа

Александр Викторович Галямичев рассказал о научно-техническом сопровождении объектов повышенного и нормального классов ответственности. Эксперт отметил, что по навесным фасадным системам (НФС) в 2023-24 годах были приняты два свода правил, нормирующие их проектирование, организацию работ и эксплуатацию: СП 522.1325800.2023 и СП 538.1325800.2024. Характер работы

и расчёта НФС с облицовкой клинкерной плиткой зависит от применяемой технологии – с затиркой швов или без неё. В первом случае облицовка выступает в качестве пластины, включающейся в работу НФС, во втором – в качестве элемента, передающего нагрузку на каркас НФС. При расчетах необходимо учитывать разрезной или неразрезной характер работы планки, моделирование планки необходимо выполнять пластинчатыми конечными элементами. В лаборатории проводятся соответствующие экспериментальные исследования на стендах, в том числе проверка по первой группе предельных состояний при пиковой ветровой нагрузке.

Обсуждение навесных фасадных решений малоэтажной жилой застройки в городе Кронштадт

Директор по тендерам и закупкам «Главстрой Санкт-Петербург» Станислав Юрьевич Григоренко представил к рассмотрению участников обсуждения архитектурные решения проекта малоэтажной жилой застройки, расположенной в Кронштадте. Спикер призвал уделить особое внимание научному обоснованию предлагаемых систем и инновационным решениям, отражающим современные тенденции развития навесных фасадных систем. Он подчеркнул необходимость соответствия рынку по качеству, архитектуре и скорости адаптации к запросам покупателей.

Александр Викторович Галямичев представил технический доклад по нормативам и ветровым нагрузкам. После «нормативной гильотины» правила проектирования каркаса и облицовки сведены в СП 522.13130.2021, где эксперт является соавтором раздела по облицовочным материалам. Он отметил, что ранее расчеты часто ограничивались каркасом, но теперь требуются расчеты облицовки, включая объемную керамику, АКП, клинкер и бетонную плитку. Для клинкера и бетонной плитки с затиркой критичен растворный шов (по СП 15.13330.2012); без затирки — планки крепления и заклепки (вытяжные из оцинкованных или коррозионностойких материалов). Планки нельзя моделировать как стержни – необходимы пластинчатые/объемные КЭ-модели для учета локальных деформаций.

Испытания показали высокую несущую способность алюминиевых планок (до 400 кг/м²) против 100–200 кг/м² для оцинкованных. Геометрия и толщина планки влияют на прочность; для бетонной и клинкерной плитки рекомендуются пролеты с учетом одно-/двухпролетных схем и количества заклепок.

По ветровым нагрузкам: СП 20.13330.2016 рекомендует среднюю и пиковую составляющие. Для сложных форм зданий требуется аэродинамическое исследование (труба или CFD-моделирование). Для объекта в типе местности А (близость Финского залива) пиковые отсосы достигают 130 кг/м² по СП, но CFD показывает локальные пики до 177 кг/м²; окружающая застройка снижает нагрузки до 20 кг/м². Нагрузки на арки принимаются по решению ГИПа.

Полнотелый кирпич толщиной 50–80 мм в облицовке НВФ не рекомендуется из-за низкой устойчивости; требуется усиление связями.

А. В. Галямичев отметил курс ДПО по проектированию НВФ с практикумами и разбором экспертных заключений, а также программу по нелинейной механике, проводимые в Инженерно-строительном институте СПбПУ.

Свои предложения технического решения по устройству НФС рассматриваемого объекта представили производители навесных фасадных решений и облицовочных материалов. В ходе дискуссии участники обсудили экономически и технологически целесообразные материалы и технологии.

Артем Дмитриевич Катасонов (ООО «Альтернатива») представил решения для навесных вентилируемых фасадов: компания предлагает стальные и алюминиевые системы под штучные облицовки (клинкер, бетонная плитка) в вертикальном и горизонтальном исполнении.

Дмитрий Ильич Бурсаков (ООО «ДИАТ») рассказал о 25-летнем опыте работы: компания разрабатывает комбинированные системы. Оцинковка с покрытием 350 мкм выдерживает 50 лет в средней агрессивной среде; торцы не требуют покраски. Решения включают стеклофибробетон и бетонную плитку.

Игорь Сергеевич Кугатов (ООО «Юкон Инжиниринг») представил алюминиевые системы ATS и Light с салазками для компенсации деформаций. Салазки снижают трудоемкость монтажа; шаблоны ускоряют раскладку. Для бетонной плитки – двухконтурные схемы; фиксация от вандализма – возможность отжима планок.

Дмитрий Тягунов (ООО «Фреско Терракота») обсудил облицовочные материалы: клинкер, бетонная плитка (бюджетный вариант, но риск высолов). Варианты с/без затирки; допуски фиксируются в документации.

Экспертами мероприятия выступили **Борис Владимирович Барский** (ООО «Нордфасад»), **Леонид Константинович Майоров** (ООО «ПИК-Инжиниринг»), **Артём Васильевич Алексеев** (консультант СПбПУ).

В дискуссии обсуждались ступенчатые решения: максимальный вылет определяется нагрузками; вентиляция НВФ выводит влагу, качественные затирки эластичны и гидрофобны. Для бокового ветра предусмотрены укосы; дифференциация решений по нагрузкам (во дворах, где ветровая нагрузка ниже) возможна при CFD-моделировании. Алюминий дороже стали, но имеет преимущества в коррозионной стойкости; сопоставление требует учета геометрии.

По каждому представленному решению развернулась бурная дискуссия, в результате которой все участники сошлись во мнении, что по каждому объекту требуется комплексная проработка всех решений фасада (включая применяемые оконные блоки и другие конструктивные элементы фасада), основанная на лабораторных испытаниях несущей способности конструкции, научных расчётов ветровой нагрузки с учётом всех движений воздушных потоков, а также с учётом трудоёмкости последующего монтажа навесной фасадной системы. Участники отметили важность сотрудничества между наукой, бизнесом и образованием для развития фасадных технологий.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСКУРСИЯ НА ОКОННЫЙ ЗАВОД ООО «ЦСМТ «УИНДОРС»

*В рамках подготовки XXIII практической конференции
«Проблемы качества строительства и деловой среды в инвестиционно-строительных комплексах
Санкт-Петербурга и Ленинградской области»*

Дата проведения: 20 мая 2025 года

Организаторы:

Санкт-Петербургский Союз строительных компаний «Союзпетрострой»
ООО «ЦСМТ «УинДорс»

Место проведения: Санкт-Петербург, шоссе Революции, 88

Экскурсию провёл:

Евгений Маркович Бершицкий – учредитель ООО «ЦСМТ «УинДорс», кандидат технических наук, член Совета «Союзпетростроя»

20 мая 2025 года – Санкт-Петербургский Союз строительных компаний «Союзпетрострой» совместно с оконным заводом ООО «ЦСМТ «УинДорс» – крупнейшим производителем пластиковых окон в Санкт-Петербурге – организовали техническую экскурсию на производство современных оконных конструкций. Мероприятие прошло на территории завода по адресу: Санкт-Петербург, шоссе Революции, 88. Экскурсию провел Евгений Маркович Бершицкий, учредитель ООО «ЦСМТ «УинДорс», кандидат технических наук и член Совета «Союзпетростроя».

Сегодня ООО «ЦСМТ «УинДорс»», лидер в производстве окон, располагает производственными площадями в 7500 м2 и выпускает до 350 изделий ежедневно, подтверждая свою репутацию надежного производителя на рынке с 1998 года и активно развивает инфраструктуру, включая постоянное обновление оборудования и систематическое обучение персонала, чтобы обеспечить наилучшее качество и сервис.

Участники экскурсии получили уникальную возможность погрузиться в полный цикл производства металлопластиковых окон, от сырья до готовых изделий. Евгений Маркович Бершицкий подробно рассказал о технологиях, материалах, инновациях и ответах на актуальные вопросы, подчеркнув важность качества и энергоэффективности в современной строительной отрасли.

Почему металлопластиковые окна: роль профиля и армирования

Экскурсия началась с объяснения основ металлопластиковых окон. «Может быть, вы раньше не знали всей широты возможностей. Вам представлены разные артикулы: створки, рамы. Становится понятно, почему профиль называют металлопластиковым: внутри него находится металлический усилитель», – отметил Евгений Маркович Бершицкий. Он подчеркнул, что пластик здесь не является несущей конструкцией. Даже в сочетании с металлом, который нарезается и вставляется внутрь, окна остаются прежде всего пластиковыми. Металл вставляется лишь с одной целью – препятствовать линейному расширению. Пластик сильно нагревается, а металл не дает ему расширяться. Дополнительной несущей нагрузки металл не несёт. То есть эта конструкция не жёсткая, не каркасная. Раньше пытались делать рамы исключительно из пластика, но он «играл», меняя размер из-за высокого коэффициента линейного расширения.

Процесс производства: от сырья до готового изделия

Благодаря передовому оборудованию, завод производит изделия уникальных форм, размеров и цветовых решений в минимальные сроки. Применение различных классов оконных систем позволяет использовать нашу продукцию для остекления многоквартирных домов, коттеджей, а также коммерческих и социальных объектов.

Производственный процесс на заводе ООО «ЦСМТ «УинДорс» полностью автоматизирован и оптимизирован. «Как всё происходит: мы получаем эти профили длиной 6–6,5 метров, в зависимости от профильной системы. Далее производственные задания формируются с помощью специальной компьютерной программы, которая рассчитывает, оптимизирует, строит. Затем задание поступает на первый производственный цикл – нарезку профиля», – объяснил Евгений Маркович. На экране оператора отображаются все необходимые данные. Для контроля оператор использует собственные пометки как дополнительную перестраховку. После нарезки используется принтер для печати

штрихкода, который сопровождает деталь по всем этапам производства. Вся последующая обработка происходит автоматически благодаря этому штрихкоду. Линия «понимает», что делать с каждым элементом.

Практически все профильные системы, используемые на заводе, производятся на территории России: ИвAPER (Санкт-Петербург), Рехау (Подмосковье). Компании имеют дочерние предприятия в России, которые продолжают работать. Где-то они уже официально передали права, где-то ещё в процессе, но в целом, все профильные системы доступны. Немецкое руководство и технологии, но местное производство.

Производство начинается с подготовки материалов, профили должны набрать правильную температуру – в среднем, один градус в час. Поэтому, когда заказчик заказывает профиль, которого нет на складе, и если на улице, допустим, минус 20, мы можем получить и начать с ним работать только через двое суток, иначе качество не будет гарантировано. То же касается и ламинированного профиля – ему тоже надо «отлежаться» перед дальнейшей работой.

Каждый элемент окна проходит свою ячейку – это тоже определяет компьютер. Так проще для следующей операции. В каждом профиле ещё до сборки вставляется металлическое армирование, но оно не доходит до угла, а заканчивается чуть раньше, поскольку металл вставляется для компенсации линейного расширения, а не для несущей функции угла. На раме формируются водоотводные канавки, а технологические отверстия по фурнитуру – всё это делает обрабатывающий центр. Для современных цветных окон особенно важно использовать правильную толщину металла, чтобы избежать деформаций.

Для белых окон в среднем используется толщина металла полтора миллиметра. Для цветных минимум полтора, ООО «ЦСМТ «УинДорс» обычно используется 2 мм, а для особо больших конструкций – два с половиной миллиметра. В каждом случае выбирается оптимальная комбинация толщины и дополнительных армирующих элементов. Металл нарезается с определённым шагом (25 мм), чтобы попадать в нужные технические коридоры, предусмотренные стандартом. После этого элементы фиксируются, металл и пластик скручиваются само резами, именно поэтому окна называются металлопластиковыми.

Далее следует автоматическая сварка: разогревающиеся элементы входят в углы, соединяют детали нагревом, после чего головки сварочного станка сходятся, выдерживают нужное время, и угол скреплён. После сварки на стыках остаются наплавы, которые впоследствии убирает специальный зачистной центр с помощью фрез.

Завод не выполняет непосредственно монтаж окон на строительном объекте, этим занимаются специализированные организации, но качество установки контролируется в обязательном порядке. Для защиты опытным путём определилась большая эффективность наружных гидроизоляционных мастик, чем защитных лент. Но всё зависит от конкретной строительной ситуации. В любом случае очень важно защищать окна плёнкой прямо на заводе, чтобы облегчить сдачу объектов – тогда количество брака резко снижается. Крупнейшие поставщики стеклопакетов – Российская стекольная компания (член «Союзпестростроя») и компания STiS.

Производство стекла сегодня – линии по изготовлению и резке – полностью российские, используется качественный песок, технология флоат. Современные линии производства стекла — это печи до 300 метров, песок — исключительно однородный по фракции, процесс полностью автоматизирован. Флоат-технология позволяет делать стекло от 5 до 20 мм толщиной, различие достигается раскатыванием стекломасс на олове.

Далее формируются стеклопакеты. Межстекольные дистанеры и прокладки обеспечивают правильное положение и отведение влаги из системы.

Пластиковые отходы, полученные в процессе производства окон возвращаются в оборот и используются в виде вторичного сырья – так называемой постэкструзии, из которой делаются внутренние перегородки профиля.

Что касается технологии микропроветривания, на окнах завода своим окнам обычно не ставятся дополнительные вентиляционные клапаны, потому что зимой часто появляется конденсат, могут быть жалобы. Но на массовых заказах – по желанию заказчика возможна установка соответствующих клапанов. Окно вообще не является полностью герметичной конструкцией по ГОСТу, даже с тремя контурами уплотнения. Воздухопроницаемость существует всегда, и необходимо, чтобы вентиляция дома работала правильно, обязательно нужны вентиляционные системы, соответствующие потребностям помещения.

Стоимость

Цена окна зависит от множества параметров, как и у платья – диапазон очень широк. ООО «ЦСМТ «УинДорс» изготавливает трапециевидные, круглые, арочные окна. Существует технологический предел радиуса изгиба профиля и критические размеры, после которых створки начинают провисать. Для особо крупных конструкций возможно вклеивание стеклопакетов – тогда жесткость увеличивается.

В производственном процессе используются современные немецкие оконные технологии, что обеспечивает оптимальное соотношение цены и качества продукции завода.

Гарантия, контроль качества и эксплуатация

Высококвалифицированные специалисты решают любые задачи, поставленные клиентом, а использование исключительно профессиональных монтажных материалов от европейских производителей гарантирует долговечность и улучшенные эксплуатационные характеристики продукции.

На заводе реализован многоступенчатый контроль на всех этапах производства – от закупки сырья до финальной проверки готовой продукции и оценки уровня сервиса.

ООО «ЦСМТ «УинДорс» имеет собственную службу ОТК и отдельную гарантийную службу – отдельный штат специалистов с машинами и инструментами. Они выезжают на объекты, фиксируют и решают все сомнительные ситуации. Часто бывает, что подрядчик-смежник вмешивается в узлы или нарушает теплоизоляционный слой между откосом и рамой – тогда возникают проблемы. Или если, например, на застеклённом балконе жарко, температура пластиковых профилей сильно возрастает, это может привести к деформациям.

Испытания долговечности производятся на заводах профильных систем. Окна проверяются на 20 тысяч рабочих циклов открывания. В лабораториях проводят также испытания на звукоизоляцию. Бывают случаи, когда приходится изменять марки и толщины стекол.

Сегодня гарантия на окна обычно составляет 5 лет. Важно соблюдать условия эксплуатации, регулярно смазывать фурнитуру силиконовой смазкой. Гарантия – юридическое понятие, срок службы – эксплуатационное.

Заключение

Экскурсия продемонстрировала высокий уровень технологий на заводе ООО «ЦСМТ «УинДорс» и подчеркнула важность интеграции инноваций для обеспечения комфорта и безопасности в современном строительстве.

Сейчас с партнёрами прорабатывается возможность производства брендированных стеклопакетов: возможны особенные оттенки стекла с напылением, нанесение объемных эмблем застройщика. Для этого уже есть разработанная технология.

Организаторы выразили надежду на дальнейшее сотрудничество и обмен опытом в отрасли. Для дополнительной информации обращайтесь к пресс-службе «Союзпетростроя» или ООО «ЦСМТ «УинДорс».

ПРОТОКОЛ КРУГЛОГО СТОЛА «КАДРОВЫЙ ГОЛОД В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ПРЕОДОЛЕНИЕ ДЕФИЦИТА И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛИСТОВ»

*В рамках подготовки XXIII практической конференции
«Проблемы качества строительства и деловой среды в инвестиционно-строительных комплексах
Санкт-Петербурга и Ленинградской области»*

Дата проведения: 08 октября 2025 года

Организатор: Санкт-Петербургский Союз строительных компаний «Союзпетрострой»

Место проведения: Конференц-зал «Союзпетростроя», Санкт-Петербург, Гончарная ул., 29

Повестка дня:

1. Учить нельзя уволить: потребности строителей в профессиональных кадрах.
2. Вуз – работодатель: новые кадры, дополнительное образование, переподготовка.
3. Среднее профессиональное образование – драйвер подготовки кадров для стройки.
4. Подготовка специалистов и рабочих в сфере строительства – реальное, а не «бумажное» обучение.
5. Корпоративный институт как способ адаптации молодых сотрудников, привлечение новых и удержание действующих кадров.
6. Обучение кадров для строительной отрасли новым навыкам в рамках федерального проекта «Производительность труда».
7. Концепция образовательно-управленческого инжиниринга - инструмент модернизации профессионального образования специалистов строительной отрасли.

Ирина Геннадьевна Толдова – директор «Союзпетростроя»

Тема кадрового голода – архиактуальная. Не требуется дополнительных доказательств: каждая третья или пятая новость касается именно дефицита кадров в строительстве и поиска решений. И вновь встают два классических для нашей действительности вопроса: кто виноват и что делать. Мы задаем их уже с XIX века – и формулируем так же, как формулировали наши писатели. Обычно в качестве виновных называют разные стороны. Говорят, что вузы и учебные заведения плохо готовят. Говорят, что работодатели экономят на всём: кризис, денег нет – платить не будем, учить не будем. Пусть приходят сразу гениальные специалисты и работают безупречно; если же не работают – значит, их плохо обучили. Говорят и о молодёжи: у неё другой тип сознания, оно дискретное, удерживается лишь малый объём информации. Строительная профессия не всегда выглядит наиболее выгодной; нередко приводят пример курьеров – профессия с постоянным спросом и якобы высокими зарплатами. Это не всегда соответствует статистике, но у многих доминирует мотивация «быстро заработать», содержать семью – и люди уходят не в строительство, а туда, где ожидают скорую материальную отдачу. Постулатов больше трёх, но начнём с них. Вопрос «что делать?» – тот, на который мы попытаемся ответить сегодня. Мир в одночасье не изменим: от нашего разговорного «сделали – и завтра счастье» не появится сразу множество мотивированных, обученных, грамотных и желающих работать специалистов. Но если мы хотя бы понемногу начнём двигать систему в нужную сторону, это уже будет вклад. Итак: каких специалистов не хватает? Насколько кадровый голод сказывается на деятельности компаний? И самое главное – как вы сейчас решаете проблему? Коллеги из строительных компаний, кто готов начать?

1. Учить нельзя уволить: потребности строителей в профессиональных кадрах

Алла Анатольевна Ткачук – руководитель отдела управления персоналом ГК «АБЗ-1»

Если говорить о ключевых позициях, дефицит охватывает всю рабочую сетку: слесари разных категорий, дорожные рабочие – они постоянно в дефиците. По инженерному составу, учитывая несколько направлений деятельности компании, особенно остро ощущается нехватка качественных проектировщиков, инженеров-проектировщиков. Существенная проблема дорожной отрасли – ценообразование. Мы ограничены отраслевыми расценками и сметами, что снижает нашу привлекательность на рынке труда. Тем не менее мы стремимся оставаться интересными для опытных специалистов и выращивать молодых: берём студентов уже с первого курса на оплачиваемую практику. Проблема комплексная и системная: демография, состояние образования, особенности поколения Z с особыми требованиями к работодателю при не слишком быстрой перестройке работодателей. Конкурируем тем, чем можем: зарплатой, дополнительным обучением.

Юлия Витальевна Петрова – начальник отдела кадров АО «Инжпестрой»

У нас острый дефицит специалистов ОТР и линейных рабочих, инженеров-сметчиков, проектировщиков с хорошим знанием AutoCAD, инженеров ПТО. Не хватает грамотных молодых прорабов: сейчас держимся на кадрах 40+, а то и 50+. Вынужденно увеличиваем нагрузку на тех, кто остался. Молодёжь по-другому воспринимает вопрос заработной платы: «мне нужно 150 тысяч», но при этом реальный вклад часто требует доучивания. Мы понимаем их позицию, но бюджет не резиновый – экономим буквально на всём. Хочется брать молодёжь, но нужны новые подходы, чтобы после инвестиций в дообучение человек не уходил.

2. Вуз – работодатель: новые кадры, дополнительное образование, переподготовка

И.Г. Толдова

Спасибо, запрос понятен. Переходим к учебным заведениям: как готовится та самая молодёжь, которая приходит к вам и потом в компании – часто на «доучивание». Перейдем к представителям образовательных учреждений.

Андрей Николаевич Никулин – декан строительного факультета СПбГАСУ

По каждому прозвучавшему тезису хочется возразить или уточнить: взгляд из вуза отличен от взгляда работодателя. Хорошо, что встречаемся: таких площадок должно быть больше. Передам слово Елене Борисовне.

Елена Борисовна Александрова – начальник учебно-методического управления СПбГАСУ

В 2025–2026 учебном году у нас следующие количественные показатели. В университете обучается более 14 тысяч студентов, из них более 10 тысяч – в очной форме. 175 человек – студенты целевого обучения. Целевое обучение – это важный механизм, позволяющий студенту набирать профессиональные умения в организации, которая участвует в его подготовке. Около 6% контингента – иностранные граждане. Большое внимание уделяем развитию образовательного портфеля, регламентации и автоматизации проектирования компонентов образовательных программ. Во все направления и специальности встроены проектные виды деятельности. Есть и обратная связь от работодателей: выпускников СПбГАСУ, особенно по проектированию, охотно берут – отмечают сильную базу. С 2022 года мы перешли на отечественное программное обеспечение: адаптация заняла время, но это объективная реальность, и ждать от выпускников «мгновенной» идеальной работы в альтернативном софте было бы неправильно. По приоритетным направлениям подготовки студентов разбирают уже на третьем курсе и появляется проблема в завершении их обучения, доучивания. При этом заметная часть талантливых очников уже работает практически на полную ставку, одновременно исполняя полную учебную нагрузку, – отсюда напряжение и поиск гибкости в учебных планах.

И.Г. Толдова

А вы не пробовали внедрять дуальное образование? Когда заключается договор с учебным заведением, что теоретические знания студенты получают в учебном заведении, а какие-то практические навыки получают непосредственно в строительной компании.

Е. Б. Александрова

В части практической подготовки оно у нас и так реализовано в рамках ФГОС: практика проходит на предприятиях, готовых принимать студентов. Но «переносить» аудиторные практические занятия на площадки предприятий невозможно: по закону их нужно проводить в университете, на специализированном оборудовании, в лабораториях, по утвержденным рабочим программам.

Анна Олеговна Михайлова – декан факультета дополнительного образования СПбГАСУ

Говоря про дефицит проектировщиков автомобильных дорог. Автодорожные направления (ПГС-автодорожные) долгое время не пользовались популярностью. Мы последовательно показывали востребованность выпускников – и за последние два года интерес вырос: уже сформированы две группы по автомобильным дорогам.

О целевом обучении. Государство активно продвигает этот механизм. Работодатель заключает договор, может назначать дополнительную стипендию; обязательны практика в организации и предоставление рабочего места на три года после выпуска. Нарушение условий влечет санкции для всех сторон. Студент обязан отработать, иначе возвращает понесённые затраты (организации-плательщику или государству, если учился на бюджете). Работодатель не вправе не предоставить рабочее место.

Нам нужны практики-преподаватели, но есть ограничение: ставки ниже рыночных, поэтому сложно привлечь профессионалов на постоянной основе. Разовые приглашённые лекции — да, но стабильные позиции — редко. У нас действуют и исследовательские проекты по заказам организаций, и корпоративные программы в магистратуре, разработанные совместно с индустриальными партнерами. Однако многое зависит от запроса от бизнеса — без него точно настраивать программы сложнее. Мы видим потенциал портала «Союзпетростроя» как отраслевой витрины: запросы на практику, база будущих выпускников, внутренняя «биржа труда». Готовы дать контент, но нужен понятный запрос и совместная проработка раздела «Кадры/Образование». Дополнительное профессиональное образование — обязательная часть системы. У нас выстроена связка «школа — вуз — ДПО». Ребята участвуют в чемпионатах, показывают хорошие результаты. Нужна удобная цифровая среда, где отрасль быстро получает доступ к нашим возможностям — и наоборот. И если у кого-то возникает потребность доучить специалистов, то мы вас ждём.

Никитин Андрей Николаевич — декан строительного факультета СПбГАСУ

Если говорить шире, стратегии развития ЖКХ и строительства прямо фиксируют дефициты и решения. По данным стратегий, ежегодный выпуск по профилю — 35 тысяч по линии федерального и регионального уровня, доля строительных направлений — около 6,8 тысяч — это около 30% в зависимости от методики включения. Прирост кадрового обеспечения в ближайшие 5–7 лет не покрывает амбициозные цели отрасли; в стратегии строительства даже упомянута потребность привлечения до 1 млн рабочих-мигрантов. В ЖКХ кадровый голод выражен особенно. По нашим данным, 85% студентов трудоустраиваются ещё в процессе обучения. Есть проблема: «топовые» компании редко включаются в проектное обучение. Нужна не маркетинговая, а содержательная вовлечённость. Мы видим запрос на партнёрские лаборатории, материально-техническую поддержку, небольшие стипендии/награды лучшим студентам — всё это недорого, но формирует осознанную карьерную привязку к компании.

И.Г. Толдова

Продолжим с политехническим университетом (Политех): Инженерно-строительный институт давно в Союзе, готовит большое число специалистов. Прошу также ответить на тему магистратур.

Ирина Станиславовна Птухина — руководитель магистратуры ИСИ СПбПУ

Наша программа «Организация и управление инженерно-социально-экономическими проектами» — одна из самых востребованных. Мы пробовали разные формы работы с работодателями, например, с «Газпромом». Они проводили у нас занятия, деловые игры, приглашали на стажировки — большинство приглашённых оставались у них. Преподаватели — сотрудники корпорации, учебные планы корректируются под потребности работодателя, занятия учитывают интересы компании. Это интересно студентам: уже в этом году часть будет защищать работы по заказу организаций. Студенты участвуют в чемпионатах по BIM и выступают наравне с проектировщиками компаний. Компании охотно их нанимают — они практически готовы к реальному процессу. Предлагаются практики на реальных объектах, в том числе в Индии и Турции, с оплатой и последующим трудоустройством. Не все готовы к целевому обучению — у каждого работодателя свои условия, а студенты боятся быть привязанными.

Мы предоставляем гибкость: учёба, плюс дополнительное обучение, дополнительные компетенции. На заочном отделении в основном учатся уже работающие специалисты — дипломы получаются «сильными» за счёт сопряжения опыта и теории. Практика: в проекте «Приоритет-2030» создаём цифровой двойник Политеха, который постоянно пополняется. Студенты отсканировали, вытащили документацию, создали модель, размещённую на сайте. Двойник используют эксплуатационные службы — выяснилось, например, что часть площадей не задействована. Это реальный практический опыт. Спрос на специалистов по информационному моделированию велик, однако не все организации готовы их нанимать — иногда из-за отсутствия внутренней базы, иногда — из-за нехватки информации о возможностях. Но вакансии консультантов по BIM приходят регулярно, студенты трудоустраиваются.

На моей программе: дневной набор ограничен (52 места при большом конкурсе), заочное — 25. На заочном большинство — уже определившиеся специалисты; дипломы получаются «универсальными», основанными на реальном опыте. Короткий исторический штрих: выдающиеся строители нередко получали высшее образование уже после большого практического опыта — и это давало особый эффект. Современная заочка с регулярными онлайн-контактами с преподавателем даёт стабильную успеваемость и высокую мотивацию.

И.Г. Толдова

Мы слышали боль компаний и позицию вузов. Вроде бы выпускников много, но они «растворяются». Вопрос к Юрию Юрьевичу Грудину, президенту «Союзпетростроя» и гендиректору девелоперской успешной компании «Формула-Сити»: как вы оцениваете уровень кадрового голода?

3. Отраслевой кадровый кризис как системная проблема

Юрий Юрьевич Грудин – президент «Союзпестростроя», генеральный директор ООО «Формула Сити»

По данным из уважаемых источников, недокомплект по ряду направлений – 15–25%. Это системная проблема, тормозящая рост и реализацию нацпроектов. Стройка масштабна: дефицит ощущают и дорожники, и жилищное строительство. Планка в 100 млн кв. м – трудноудержима во многом из-за кадрового голода. Демографического кризиса «в целом» может и нет, но отраслевой кризис есть – в том числе из-за ментальности нового поколения. Молодёжь выбирает комфорт, не хочет «бытовок» и вахты. За последние 15 лет ставка сместилась на мигрантов; многие компании обучили их, сформировали квалифицированные бригады. Но вмешались миграционная политика, валютные колебания, семейные обстоятельства – часть уехала, часть переквалифицировалась в доставку: там не требуется длительная подготовка.

Дефицит среднего звена – прорабы, ПТО, мастера – особенно болезнен. Не хватает грамотного планирования, работы с графиками, ППР, BIM-компетенций. Устаревшие практики закупок и отбора подрядчиков по «минимальной цене» ведут к рискам и издержкам. Нужны карты оценки рисков – сейчас это редкость. Пример: коллеги ездили в Китай за керамикой. Наняли технологов, отбраковали 60% на месте, дождались технологических циклов, добились компенсаций, скорректировали архитектуру фасада. Если бы закупали через дилера «в последний момент», получили бы колоссальные затраты и срывы. Здесь критично всё: планирование, проверка поставщиков, технологическая экспертиза.

Наставничество – это ключ. Я сам начинал с наставником – почётным строителем России – и пять лет учился на площадке, наблюдая. Опыт плюс новые знания – это супер-специалисты. Нужны не только деньги, но и условия, адаптация, сильные HR-системы. Нужна полная кадровая экосистема, где человек удерживается и растёт. Отдельная тема – интеграция BIM и участие проектировщиков не только в авторском надзоре, но и в моделировании производства работ, оптимизации графиков, синхронизации с финансами, продажами, банковскими требованиями. Без этого – простои в закупках, «пожары», некачественный отбор подрядчиков. Минимальная цена в коммерческом секторе – фактор риска. Нужна оценка квалификации. Государственные сметные нормативы часто не отражают реальность. Разделы процентов и нормы «в отрыве от жизни» приводят к каскаду проблем. При этом мы в проектом финансировании: каждый проект «под лупой» банка. И ещё. Дефицит наставников. Тех, кто может объяснить, где «болевая точка», какие работы совместимы, а какие нет, где можно параллелить, а где категорически нельзя. Это решается через продуманные программы допобразования, внутренние академии, и через уважение к людям, на которых держится отрасль.

4. Среднее профессиональное образование – драйвер подготовки кадров для стройки

И.Г. Толдова

Перейдём к среднему образовательному звену. Насколько выпускники СПО могут заменить мигрантов? В советские годы была «внутренняя миграция», языковые и документальные барьеры были ниже. Сейчас ситуация иная.

Михаил Витальевич Романенко – заведующий отделением «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» СПбГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

Ежегодно набираем 175 мест после 9 класса и 100 – после 11, всего 275 человек по строительным специальностям; 20–25% – коммерческий набор. Поступление в СПО – по среднему баллу аттестата; конкурс высокий. Выпускники распределяются так: примерно 80% трудоустраиваются по специальности, 20% уходят в конкурентные сферы (службы доставки и др.). Каждый пятый выпускник уходит в вуз, армию или декрет – это не «выпавшие», а ожидаемые кадры.

Однако, высокий конкурс на самом деле не позволяет выделить именно заинтересованных учеников. В течении обучения есть «волны» отчислений. Первая – конец первого курса: ребята не справляются с дисциплиной и нагрузкой, но начинают ощущать «взрослость» и свободу. Вторая – второй курс, переход к тяжёлым профессиональным модулям: техническая механика, сопротивление материалов, геодезия. Не все склонны к инженерному типу мышления – и это проявляется. К счастью, в Академии есть программы по 21 специальностям и студенты находят близкие направления.

Практика как канал найма. Со второго курса – учебная практика с возможностью получить квалификацию (например, штукатура). На 3–4 курсах – производственные практики, на 4-м они длятся до трёх месяцев. Компании (в том числе «дочки» Газпрома) приходят на дни открытых дверей и отбирают ребят. Есть стандартные договоры «Академия – организация»; многие остаются работать там же. Траектория «СПО → высшее (ускоренно)». Вузы (в том числе СПбГАСУ) набирают ускоренные группы из выпускников профильных колледжей.

Действует очень-заочная форма с электронным обучением: лекции по вечерам (с 18:30) онлайн, сессии и лабораторные – очно, учёба 3,5 года. Это улучшило качество образования по сравнению с «классической» заочкой: студенты в контакте с преподавателем, а не «варятся» в одиночку. Выпускники СПО на этих программах – наиболее мотивированы; процент отчислений минимален. Просьба к работодателям: не перегружать студентов-сотрудников «24/7», оставлять им вечерние «окна» для учёбы. Тогда выиграют все: компания получит растущего специалиста, студент – диплом и квалификацию.

О замещении мигрантов выпускниками СПО. Прямо и одновременно – нет; наши выпускники – не «рабочий ручной труд» без квалификации, а будущие мастера, проектировщики, специалисты ПТО, ЖКХ. Но при правильной связке «СПО-вуз-работодатель» мы можем закрывать значимые пластовые дефициты.

И.С. Птухина

Есть и системная проблема школьной подготовки: недокомплект учителей физики и математики, узкая заточка под ЕГЭ. Это сказывается на входной подготовке и мотивации.

Е.Б. Александрова

Последние шесть лет я руководила институтом дистанционного обучения. Для выпускников колледжей разработаны сокращённые планы на очень заочной форме с дистанционными технологиями. Лекции – вечером, онлайн; записи доступны и для других часовых поясов. На сессии – практики, лабораторные, экзамены очно. Учёба – 3,5 года. Это лучше «старой» заочки: постоянный контакт с преподавателем повышает успеваемость. Группы ускоренников – самые мотивированные. Компании должны учитывать это и не «выжимать» ребят, оставляя время на учебные задания. Практику они уже получают у вас.

М.В. Романенко

Хотел добавить о взаимодействии со строительными организациями. Программы СПО довольно практикоориентированы. Практики у нас длинные: на 4 курсе – до трёх месяцев. При сотрудничестве с организациями становится реальной работа по специальности. По итогам такой практики организации охотно переводят студентов в штат.

5. Подготовка специалистов и рабочих в сфере строительства – реальное, а не «бумажное» обучение

И.Г. Толдова

О подготовке реальных кадров. Сегодня на мероприятии присутствуют коллеги из «Учебного комбината» – одного из старейших и надёжных центров подготовки рабочих кадров. Это не бумажное обучение, а реальные практические навыки. Прошу рассказать о вашей работе.

Марина Вениаминовна Елистратова – заместитель генерального директора по учебным и правовым вопросам АНО ДПО «Учебный комбинат»

Мы много лет работаем именно с работодателями – основная масса клиентов именно они, хотя есть и физические лица. Боль строителей нам хорошо знакома: текучесть, уход сотрудников, дефицит квалифицированных наставников. Мы помогаем точно: разрабатываем программы с учётом специфики конкретного производства, делаем обучение максимально практическим. У нас есть собственный полигон дорожно-строительной техники (каток, грейдер, экскаватор и др.), прошедший проверку Ростехнадзора. Активно развиваем это направление. Сложность – найти преподавателей-практиков по отдельным видам техники; будем рады партнёрству, предложениям. Гордость комбината – кадры: преподаватели, которые сами прошли «через производство» и учат реальной работе. Готовы доучивать и переучивать сотрудников компаний под конкретные задачи.

6. Корпоративный институт как способ адаптации молодых сотрудников, привлечение новых и удержание действующих кадров

И.Г. Толдова

Мы перейдем к организациям, которые готовы приходить к компаниям и готовы помогать двигаться, развиваться и меняться компаниям изнутри и помогают удержать кадры в компании.

Андрей Владимирович Росляков – управляющий партнер ГК «ЛЮД»

Мы предлагаем компаниям создавать внутри корпоративные институты: экосистему, где новички и действующие сотрудники растут профессионально, а наставничество – системное, с договорённостями об удержании. Это не замена вузов и СПО, а надстройка. Наш опыт – про инфраструктуру, которую HR-команды наполняют: программы, наставники, карьерные траектории. Помимо «входа-выхода», важна жизнь человека «внутри» – условия труда, адаптация, поддержка.

Ю.Ю. Грудин

По сути в структуре холдинга «ЛЮД» сформировано учебное заведение. Получается строгая вертикаль. Я же за кооперацию, потому что не всем по силам держать свой «внутренний вуз», как у гигантов. Важно подхватывать то, что уже делают профильные образовательные организации, и связывать с внутренними системами компании – наставничество, HR-процессы, PR работодателя. Конкуренция за кадры – это и про внешнее представление компании, и про внутреннюю работу, культуру, условия.

7. Обучение кадров для строительной отрасли новым навыкам в рамках федерального проекта «Производительность труда»

Ирина Валентиновна Голубцова – генеральный директор Регионального центра компетенций в сфере производительности труда Санкт-Петербурга (РЦК)

Кадровый дефицит – не только в строительстве: его озвучивают все отрасли. Бизнес после просадки 2020 года растёт и «быстро вырастает из одежды» — отсюда разрыв между потребностями и наличными ресурсами.

Что мы предлагаем: участие в федеральном проекте «Производительность труда» – бесплатно до 2030 года. В течение пяти месяцев наша команда проводит на площадке компании диагностику бизнес- и производственных процессов, замер выработки, выявление потерь, стандартизацию и визуализацию операций, настройку системы контроля и мотивации – вплоть до уровня бригад.

Работаем «в поле»: арматурные, дробильные, другие участки. Разбираем, почему «исторически сложилось так», и выравниваем. Результат – расчёт необходимой численности на каждом участке, балансировка бригад, прозрачность для ЭТР, перераспределение между офисом и объектами, устранение узких мест логистики.

Среди участников проекта уже более 50 строительных организаций, в том числе «Сэтл», «КВС», «АБЗ-1». Условия участия: организация является представителем одной из пяти несырьевых отраслей, выручка от 400 млн рублей, доля российского участия не менее 50%. Кейс: один из крупных застройщиков пришёл с запросом на переоценку офисной численности после «схлопывания» объёмов рынка – мы перераспределили силы в пользу объектов, получили ощутимый эффект.

А.А. Ткачук

Я знакома с Ириной Валентиновной по программе «Производительность труда», но в рамках другой организации, мебельной фабрики: за два года – переход от минус 500 млн чистого убытка по итогам к значительной прибыли. Сделали декомпозицию целей, сократили потери, перестроили производство, ускорили передачу заказов, изменили систему хранения и оборачиваемость материалов. Эффект – заметный. Коллеги в стройке, которые прошли проект, дают положительные отзывы, они поддерживают и продолжают сформированные с помощью проекта практики и процессы.

8. Концепция образовательно-управленческого инжиниринга - инструмент модернизации профессионального образования специалистов строительной отрасли

Максим Олегович Гришин – директор по НИР ООО «Университет Айбим», к.т.н., MBA, PMP

Я – «полевой» строитель, последние годы занимаюсь управленческим консалтингом в стройке. О проблеме производительности труда: по данным Госкомстата, за 11 лет прирост – около 1,6% (с учётом погрешностей – близко к нулю). Это общемировая тенденция в отрасли. «Полезное время» рабочего (время, когда создаётся строительная продукция) на реальных объектах — 25–37%. Это измеряли на десятках проектов, включая крупные. Потенциал повышения – огромен. Проблемы РФ – во многом системные: управленческие практики «70-х» живут в нормативке и учебниках; рисками почти не управляют (типовая карта – 200+ рисков), организационные потери повсеместны. Учим «вообще» – а надо учить под роли: девелопмент, техзаказчик, генподряд, эксплуатация. Это разные компетенции. Девелопмент – «топчик», но почти нигде не готовится системно. Решения – известны: Lean/ЦИМ/ВІМ, быстрая диагностика, обучение через проект (теория → внедрение на реальном объекте → защита результатов), измеримые улучшения (даже «наведением порядка» можно вернуть 5% от затрат проекта). Инвестиции в людей – это инвестиции, а не издержки. Есть сильные зарубежные практики (Construction Industry Institute, США): консорциум подрядчиков, инжиниринга, заказчиков и ИТ, который годами финансирует и внедряет доказательные практики – от планирования до безопасного производства. Их «средняя температура» по отрасли росла: например, «полезное время» у продвинутых команд – существенно выше. Им удалось синхронизировать подходы между участниками строительства и работать «по науке». Нам нужно меньше «одиночной цифровизации» и больше кооперации: общая база знаний отрасли, совместное обучение на проектах, обмен рабочими шаблонами, наполненными реальной экономикой – где каждая практика имеет ожидаемый экономический эффект и риск-профиль.

Ю.Ю. Грудин

По нашему содержательному сегодняшнему разговору видно, что между компаниями и образовательными учреждениями точно есть стремление к большему объединению. кроме того, здесь звучали так же вопросы производительности труда и другие боли с разных сторон.

Я надеюсь, что мероприятие было полезно для всех. «Союзпетрострой» при создании нашей новой российской практики будет присматриваться к американскому опыту, о котором сегодня говорили. Это должно дать идейный и денежный импульс, потому что в сегодняшних реалиях, в которых у нас есть в основном государственное финансирование, по идее должно быть и централизованное развитие. Но деньги должны работать эффективно, и, надеюсь, что начатая «Союзпетростроем» кооперация поможет нам перейти к новым стандартам.

Ваша активность и наша трансформация информации с использованием цифровой площадки – интернет-портала Союза создадут больше активной деятельности в направлении решения проблем кадрового голода и повышения их квалификации.

И.Г. Толдова

Разговор получился живой и содержательный. Время кризиса – время объединения. Нужны практические инструменты кооперации на базе «Союзпетростроя»: раздел «Кадры» на портале с заявками на практики, витриной выпускников и программ ДПО; обмен лучшими практиками наставничества и удержания; масштабирование пилотов РЦК. Образование – средство повышения производительности труда и качества строительства, а не самоцель.

ПРОТОКОЛ КРУГЛОГО СТОЛА
«ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ КИРПИЧА В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ:
КАЧЕСТВО, ТЕХНОЛОГИИ, РЕМОНТОПРИГОДНОСТЬ»

*В рамках подготовки XXIII практической конференции
«Проблемы качества строительства и деловой среды в инвестиционно-строительных комплексах
Санкт-Петербурга и Ленинградской области»*

Дата проведения: 23 октября 2025

Организатор: Санкт-Петербургский Союз строительных компаний «Союзпетрострой»

Место проведения: Конференц-зал «Союзпетростроя», Санкт-Петербург, Гончарная ул., 29

Повестка дня:

1. Ключевая проблема: массовые разрушения лицевого слоя кирпича на новых объектах.
2. Основная цель: выработать системные решения на стыке проектирования, производства и эксплуатации.
3. Задача: начать работу в направлении нормативного и организационного сопровождения проектов.

Ирина Геннадьевна Толдова – директор «Союзпетростроя»

На сегодняшний круглый стол приглашены и научное сообщество, и представители строительных компаний. К сожалению, производителей кирпича в этот раз нет, но это задел на будущее: вопросы по итогам дискуссии обязательно вынесем им в следующий раз. Сегодня здесь присутствуют производители работ, инженеры, представители заказчиков и застройщиков.

Слово предоставляю Виктору Александровичу Шинкевичу – инициатору сегодняшнего мероприятия – чтобы пояснить, почему поднялась тема круглого стола.

Виктор Александрович Шинкевич – директор по качеству АО «Специализированный застройщик «Строительный трест»

Мы сталкиваемся с тем, что лицевой слой облицовочного слоя через некоторое время начинает разрушаться. Причём, когда кирпич испытываешь перед началом строительства, обычно все показатели соответствуют норме. Но через пару лет начинается осыпание, выветривание – часто фрагментарное: одни участки фасада в порядке, другие, особенно из светлого кирпича, начинают разрушаться вплоть до падения кусков лицевого слоя. Особенно страдают поверхности, выходящие на север, подверженные ветрам и влаге.

Обращаемся к производителям, они принимают дефекты частично и что-то компенсируют, а остальное мы вынуждены устранять самостоятельно. Так же производители часто ссылаются на то, что изменился климат и окружающая среда в Северо-Западном регионе стала агрессивнее.

Я слышал, что с такими же проблемами столкнулись коллеги и из «Главстроя» и из «Эталона». Хотелось бы понять причины разрушений, методики восстановления и способы решения проблемы.

Зимин Сергей Сергеевич – технический директор ООО «НПСФ «Спецстройсервис»

Я в принципе все время пеняю не на материалы, а именно на конструктив. Моя инженерная практика показывает, что есть кирпич как изделие, раствор как изделие, а есть кирпич в составе конструкции. И на самом деле конструктив изменился.

Есть стена, которую мы осмыслили с коллегой. Вроде она однослойная, но на самом деле там и камни, и пустотелость и так далее. В конечном итоге получается многослойная сложная конструкция. Это не всегда в полной мере учитывается проектировщиками и ведет к появлению не всех, но большинства повреждений. Оказывается, достаточно нам или нашим коллегам поразмышлять, как это все происходит в конструктиве, и начинают выявляться причины появления повреждений. Не всегда, но большинстве случаев, это оказывается связано не с самим кирпичом, а со сложностью конструктивных решений.

Что касается агрессивной среды, на которую ссылается производитель, то здесь очень просто. Давайте попросим предоставить научные исследования по поводу того, что климат агрессивный, самостоятельно мы с коллегами такой информации не нашли.

Максим Сергеевич Болычевский – начальник управления контроля качества «Главстрой СПб»

Конечно же были доводы от производителей кирпича, они предложили рассмотреть конструктив. В нашем случае конструктив – это многослойная стена, а именно: наружная стена, утеплитель газобетон, воздушная прослойка и лицевой кирпич. Первое, они указали, и с чем я согласен, увеличить воздушный зазор, сделать продухи, чтобы лишняя влага выходила, и снаружи покрыть гидрофобизатором. На данный момент, это единственный выход для нас, в уже построенных домах хоть как-то продлить срок эксплуатации: снаружи отсекаем влагу и выводим влагу изнутри вот этой стены. К сожалению, пока что мы не можем дать данные о результатах, потому что времени прошло не так много. Мы начали это делать только в этом году

В. А. Шинкевич

Обращения к производителю приводят к частичному возмещению убытков или даже отказу – мол, изменилась климатическая среда, возросла агрессивность окружающей среды, и потому кирпич стал разрушаться. Но ведь есть дома, построенные 20–30 лет назад с кирпичом, которые стоят до сих пор, не разрушаясь. Проблема явно системная, нам приходится уже уходить от кирпича, использовать дорогие клинкеры, вентилируемые фасады и прочие решения, что увеличивает стоимость и не всегда оправданно с инженерной точки зрения.

И. Г. Толдова

Виктор Александрович обозначил предпосылки нашего обсуждения. Мы встречались полторы недели назад и как раз разговаривали о создании научно-технического совета. Сегодня же начнём с первой темы – долговечность кирпича, историческая практика и современность. Кирпич – древний материал: многие здания в Петербурге стоят столетиями, а современные дома, как говорят, уже через несколько лет испытывают проблемы с кирпичными фасадами. Что же изменилось? Почему в XIX веке кирпич был символом надёжности, а сейчас – нет?

Рошупкин Артур Александрович, генеральный директор ООО «Генсей»

Я много работал с реставрацией старых зданий и могу на собственном опыте сказать: зачастую проблема не в материале, а в конструкции. Исторически здания строили с однослойными толстыми стенами: там происходили иные процессы взаимодействия влаги, теплообмена, всё было просчитано под другие технологии.

Современные здания – многослойные, разные виды кирпича в одной кладке, пустотелость, технологические особенности перевязки – всё это приводит к сложным техническим задачам, которые не всегда корректно проектируются и строятся. Более того, проектировщики работают в сжатые сроки, не всегда уделяя внимание специфике многослойных систем, что ведёт к появлению скрытых дефектов.

Акимов Станислав Васильевич, заведующий лабораторией «Политех-СКМ-Тест»

В нашей лаборатории мы чаще работаем с бетоном, но и с кирпичом сталкиваемся. Ситуации бывают разные: иногда новый кирпич показывает отличную прочность, но при морозостойкости через 15–17 циклов начинается разрушение. Производитель гарантирует качество, а через несколько лет появляется дефект – кто будет отвечать? Проблема здесь зачастую в системном подходе: крупные застройщики всегда проводят комплексные испытания, но только по установленным нормативам, а они не всегда охватывают фактические условия эксплуатации.

Улыбин Алексей Владимирович, генеральный директор ООО «ОЗИС-Венчур»

Проблема разрушения – прежде фасадная: чаще страдает именно лицевой слой, причём признаки разницы видно не только по цвету, но и по высотности и экспонированию. Мы проводили экспериментальное исследование: отбирали кирпич с фасадов современных домов через 5, 7, 10 лет эксплуатации и вновь испытывали на морозостойкость. Бывали случаи, когда старый кирпич после десяти лет эксплуатации выдерживал те же заявленные 100 циклов. Бывали и обратные ситуации: хороший на вид новый кирпич разрушался в стене под воздействием влаги, связанной с особенностями конструкции фасада и накоплением воды.

Алексей Олегович Хегай, заведующий кафедрой железобетонных и каменных конструкций СПбГАСУ

Исторические сооружения тоже подвержены разрушениям: во всех старых зданиях присутствует проблема влагонакопления и выветривания поверхностных слоёв кирпича. Ключевой момент – статистика дефектов: если в марках бетона есть обеспеченность класса, то в кирпиче – это выборка средней, и на практике часто разрушаются именно верхние этажи, технические уровни, то есть те зоны, где идёт наибольшая концентрация влаги и резкие перепады температуры.

Общее обсуждение особенности эксплуатации современных многоэтажных домов с облицовкой фасадным кирпичом:

- Разрушения массово происходят на верхних технических этажах.
- Заметно преобладание дефектов у светлого кирпича.
- Причина часто кроется во влаге, выходящей через многослойную стену: вентиляционные шахты и слабые места теплоизоляции приводят к накоплению влажности именно в лицевом слое кирпича.

А.А. Рощупкин

Мы анализировали статистику дефектов по фасадам: можно уверенно сказать, что это массовое явление именно в верхних этажах и со светлым кирпичом. Плотная кладка и вентиляция – одни из немногих решений, которые позволяют снизить разрушения. Одной из причин разрушения является образование влажного конденсата в чердаках и на технических этажах в сочетании с отсутствием полноценных тепло- и пароизоляционных решений.

А.В. Улыбин

На наших объектах мы подробно анализируем ситуацию: порядка 10% проблем связано с дефектами вентиляции и накоплением пара, но остальные 90% – с наружным воздействием влаги, дождя, дефектами внешней гидроизоляции. При этом вызывает удивление, что иногда один и тот же производитель выпускает различные партии кирпича с совершенно разными свойствами.

Шикалов Игорь Иванович, советник генерального директора «Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга»

Проблемы качества кирпича обсуждают уже не первый десяток лет. К сожалению, сегодня процесс неподконтролен: органы, которые ранее проверяли технологию производства, ликвидированы, а за качество несёт ответственность по факту прораб – приёмщик плиты. Для того чтобы повысить общую культуру строительства, нужны не только новые строительные нормативы, но и рабочая система мониторинга качества материалов, жёсткая система верификации производителей. Важно создать площадку для обсуждения этих проблем с юридическим статусом и возможностью внедрения решений на уровне города и региона.

Михаил Владимирович Кармаза, заместитель управляющего ГК «Эталон»

Опыт нашей компании показывает, что аналогичные проблемы будут особенно актуальны при реализации наших новых перспективных объектов – школ в исторических районах центральной части города. Хотелось бы воспользоваться наработками коллег, чтобы учесть их опыт и не повторять системных ошибок.

А.А. Рощупкин

Гидрофобизация лицевого слоя кирпича – мера вынужденная и временная. Большинство производителей растворов честно говорят: срок действия такой защиты – максимум два года, после чего процедуру приходится повторять. На повреждённом кирпиче гидрофобизация неэффективна: если материал начал разрушаться, помогает только локальный ремонт, замена или оштукатуривание.

И.И. Шикалов

В начале нашего круглого стола упоминали высказывания производителей про агрессивные среды. На мой взгляд понятие «агрессивных сред» неактуально для Северо-Западного региона. Предлагаю сравнить с Челябинской областью, где действительно существует сильное воздействие агрессивной среды.

У нас не хватает критериев поверхностных испытаний. Надо всю конструкцию смотреть, потому что у нас воздействие окружающей среды идёт на очень малый край поверхности. Испытывать нужно не отдельно кирпич, а фрагменты стены: только так можно понять реальную морозостойкость всего фасада. Пора вводить понятие поверхностной морозостойкости хотя бы для Северо-Западного региона и оценивать материал с учётом этих испытаний.

И. Г. Толдова

К выводам: для разрешения вопросов нужен комплексный подход. Нужно не только испытывать новый материал, но и изучать поведение всей конструкции в целом: систему «кладка–раствор», контроль влажности и климатических воздействий. Только совместно – через научно-технический совет, новые стандарты, обобщение практики – мы сможем выйти к устойчивому результату.

Чтобы находить решение, нужно двигаться вместе. Только объединив усилия – строительные фирмы, науку, все заинтересованные стороны – можно переломить ситуацию. В одиночестве каждый способен лишь латать свои проблемы, а справиться с системным вызовом сможет только научно-практическое профессиональное сообщество.

СЕМИНАР
«СОВРЕМЕННЫЕ ДОРОЖНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЖИЛИЩНОМ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТОВ»

*В рамках подготовки XXIII практической конференции
«Проблемы качества строительства и деловой среды в инвестиционно-строительных комплексах
Санкт-Петербурга и Ленинградской области»*

Дата проведения: «31» октября 2025 года

Организаторы:

АО «АБЗ-1»

Санкт-Петербургский Союз строительных компаний «Союзпетрострой»

Место проведения: г. Пушкин, Гусарская улица, 30Г

Спикеры:

Мельник Кирилл Иванович – директор по технологии и качеству АО «АБЗ-1»

Травникова Наталья Владимировна – руководитель отдела развития АО «АБЗ-1»

К. И. Мельник

Мы находимся на производственной площадке АО «АБЗ-1». Здесь у нас расположены две современные установки, которые отличаются высокой производительностью. Эта площадка уникальна тем, что, насколько мне известно, среди наших коллег и конкурентов нет других предприятий, способных производить до 10 тысяч тонн асфальта в сутки и выпускать до 40 различных рецептов асфальтобетонных смесей за день. Я покажу, какие продукты мы выпускаем сегодня, сосредоточусь на тех новых стандартах, которые появились в отрасли за последние 3-4 года и расскажу об изменениях, произошедших за последние 5 лет, а также о современных тенденциях. Моя цель – донести ключевые аспекты того, чем новые асфальтобетонные смеси принципиально отличаются от прежних. Всё направлено на долговечность покрытий. Постараюсь объяснить преимущества современных асфальтобетонных смесей, которые мы производим.

Наша компания хорошо известна на рынке: АБЗ-1 уже работает с 1932 года, и совсем скоро мы будем праздновать столетие. Дочерняя компания АО «АБЗ-1», где мы сейчас находимся, специализируется на производстве асфальтобетонных смесей. С 1990 года компания разрослась до полноценной группы компаний, выполняющей весь комплекс дорожно-строительных работ: производство материалов, генеральный подряд, фирменные разработки и инновации.

Широкая линейка инновационных решений

Мы активно внедряем инновационные решения, участвуем в выставках и конференциях. Всю новую и перспективную продукцию тестируем и, при положительных результатах, внедряем в производство.

Например, асфальтобетонные смеси по новым стандартам с применением различных битумов и модификаторов. Здесь я хочу сделать акцент: рекомендую при проектировании, строительстве и ремонте переходить на новые технологии несмотря на то, что «старые» решения до сих пор применяются и, конечно, работают. Но современные смеси приносят принципиально иную культуру – производство, контроль, отслеживание качества. Раньше можно было положить материал «как получится», а уже через год получать обратную связь, что где-то асфальт «сошёл». Сейчас благодаря новым технологиям долговечность покрытия увеличивается. Из инноваций я хочу отметить разработку лёгких асфальтобетонных смесей. Их использовали у нас еще в 2000-х годах для особых объектов, например, на мостах с высокой нагрузкой, где необходимо долговечное покрытие.

Мы уделяем особое внимание «зелёным» технологиям: использование вторичных ресурсов, снижение экологической нагрузки, уменьшение природного следа. С 2014 года моя профессиональная тема – совмещение экологических и технологических стандартов. Тёплые и ароматизированные смеси – также наши разработки. Они направлены на снижение негативного влияния на экологию и общественное мнение.

Запах асфальта привычен для строителей, но для жителей, особенно в закрытых дворах, – источник жалоб. Новые технологии снижают этот эффект, особенно в жаркие периоды, когда окна открыты и жалобы поступают в организующие органы. Холодное ресайклинг, лёгкие армогрунтовые насыпи и холодные асфальтобетонные водоотверждаемые смеси (ВОРС) – ещё одно наше направление. Мы изучали зарубежный опыт, протестировали такие смеси на Западном скоростном диаметре – динамика, интенсивность движения, использование шипов, всё прошло успешно. Теперь эту методику распространяем по всей России.

Немного о нормативной базе

За последние 5 лет в дорожной отрасли внедрено около 490 новых стандартов, 95 % – разработано за последние 10 лет. Сейчас нормативная база обновлена и требует внимания. 66 стандартов касаются дорожного строительства: 12% относятся к процессам «Изыскание и проектирование», 10 % к процессу «Безопасная организация дорожного движения», 6% к процессу «Строительство», 6% к процессу «Эксплуатация». В нашей практике мы сталкиваемся с ситуациями, когда на современных объектах закладывают устаревшие нормы, хотя они уже отменены. Всё это вопрос профессиональной культуры – нужно использовать актуальные материалы и руководствоваться современными нормативными требованиями.

По нормативному обеспечению: мы работаем в рамках технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (ТР ТС 014/2011), разработанного с 2011 года и отделённого от строительной отрасли в самостоятельное направление Минтранса. ГОСТы, по которым мы работаем на все компоненты смесей, направлены на повышение качества и безопасности. Один из ключевых моментов – обязательное использование материалов с декларацией или сертификатом соответствия. Для производства асфальтобетонных смесей это особенно важно. Согласно формулировке, регламент охватывает дороги общего пользования, но есть нюанс – он также регулирует требования к дорожно-строительным материалам и изделиям, а также элементам обустройства дорог, в том числе в населённых пунктах. Поэтому все равно при производстве смесей нужно использовать материалы, соответствующие требованиям безопасности.

Фундаментальные требования для новых технологий: готовность производства, культура обращения с материалами, квалификация лабораторий, компетенции в области нормативных документов, полностью оснащённые лаборатории и развитая система обучения. С 2016–2018 годов прошли первые внедрения новых стандартов, появились ПНСТ (предварительные национальные стандарты), регулирующие современные технологии. Не все заводы готовы к такой культуре: многие продолжают хранить щебень в общей куче, хотя современные нормы требуют его раздельного хранения по фракциям. Дифференцированный подход заказчика к строительству – тоже важная деталь: смеси подбираются исходя из условий эксплуатации, интенсивности движения, погодных условий.

Аудитория сегодняшнего семинара – застройщики и проектные организации. Отмечу, что участие проектировщиков очень важно: от их решений зависит конечный результат. Ошибки или закладывание устаревших решений на стадии проекта потом практически невозможно исправить, все изменения сложны после прохождения экспертизы.

Рассмотрим традиционные смеси. Первый ГОСТ на них появился в 1939 году. Менялись поколения, каждые 10 лет происходила редакция. Сейчас действует множество стандартов, включая и те, которые всё ещё применяются на «новых территориях». Традиционные смеси – это те, по которым работал Советский Союз, в настоящее время их продолжают использовать, но постепенно их вытесняют новые технологии: объёмно-функциональное проектирование, литые, тёплые, холодные и специальные смеси (цветные, радиопоглощающие, с резиновой крошкой и так далее). Резиновые смеси, например, применяются для решения проблем с утилизацией отходов резины. В этом году мы внедрили такие асфальты на нескольких промышленных объектах, получили очень хорошие результаты.

Подходы к выбору современных материалов

Классификация смесей: помимо традиционного деления на мелкозернистые, плотные, пористые и плиты, сейчас во главу угла ставится подбор состава по выполняемым задачам и условиям эксплуатации. Для тротуаров и внутренних кварталов часто, как и раньше, используются мелкозернистые смеси, которые удобны в эксплуатации и ремонте.

Стандарты на новые смеси (А4, А8 и так далее) как раз логично соответствуют песчаным или мелкозернистым маркам прежних стандартов. ТП-10 и ТБ-10 раньше применялись на тротуарах и внутриквартальных проездах. Сейчас их заменили новые марки, которые соответствуют требованиям современных стандартов. Из новых смесей, марки А-16 (и выше) оптимальны для проезжей части с нагрузками, особенно если речь о городской среде и парковках. Важно не просто выбрать подходящую смесь, но и обеспечить толщину слоя не менее 4 сантиметров для А-16 и не меньше 6 – для А-22. Для тротуаров достаточно А-4 или А-8, там предъявляются меньше требования по нагрузке. Чем крупнее фракция наполнителя, тем лучше работает каркас покрытия под нагрузкой. Для мест массового стояния транспорта лучше использовать «тяжёлые» составы – они лучше сопротивляются деформациям. Для тротуаров и дворов – достаточно лёгких смесей. При этом чем крупнее зерно, тем выше модуль упругости, но многое зависит от типа вяжущего. Помимо щебня, важно грамотно выбрать тип вяжущего материала – это одно из ключевых решений.

Сейчас вместо битума всё чаще используют современные полимер-битумные вяжущие (ПБВ). Чистый битум, к сожалению, постоянно теряет качество – из нефти извлекаются все полезные фракции, остаётся то, что пригодно только для дорожного строительства. ПБВ – это новое поколение, его свойства определяют температура размягчения, глубина проникновения иглы, динамическая вязкость. Использование ПБВ повышает долговечность и устойчивость покрытия, особенно для внутриквартальных дорог и парковок.

Если говорить о том, как выбирать смесь для конкретных условий, то, например, если используется система объемно-функционального проектирования (Суперпэйв), то выбирается не только марка смеси, но и вид вяжущего материала в зависимости от температурных и нагрузочных условий эксплуатации — это фиксируется соответствующими нормативами. Контролируется не только водонасыщение, как раньше, но и количество воздушных пустот между каменными зёрнами. Это важно для макро- и микроструктуры смеси, влияет на долговечность и эксплуатационные характеристики покрытия. Мы готовы делиться знаниями, проводить консультации. Наша группа компаний лидирует по выпуску асфальта в регионе: производственные мощности – 2,5 млн тонн в год.

В заключение отмечу, что в составе ГЕ «АБЗ-1» есть компании, которые берут крупные дорожные проекты федерального и городского значения, но и есть те, кто занимается объектами поменьше – дворами, благоустройством, паркингами. В таких проектах мы также применяем современные решения, например, литые смеси с отличной гидроизоляцией для долговечности тех же паркингов.

Н. В. Травникова

Моя презентация посвящена инновационным продуктам АБЗ-1 и, в частности, нашему уникальному ассортименту асфальтобетонных смесей.

Цветные асфальты для создания уникального благоустройства

Мы большая группа компаний, в состав которой входит и научно-исследовательский центр, благодаря его разработкам мы реализуем современные проекты: создаём пространства, где можно гулять или кататься на роликах по красиво выполненному асфальту – красному, зелёному, синему, разнообразных оттенков.

Вообще, сама идея цветного асфальта не нова – мы переняли её из зарубежной практики, а с 2015 года начали производство цветных асфальтобетонных смесей на наших предприятиях. Технология цветного асфальта востребована там, где есть необходимость выделения – например, на остановках общественного транспорта, пешеходных дорожках, паркингах, стоянках, велосипедных и роллерных дорожках, дорогах, мостах, тоннелях, тротуарах. Там, где важно разделить потоки движения, чтобы повысить безопасность и комфорт горожан. Достичь этого позволяет упорная работа специалистов нашего научно-исследовательского центра. Именно там были разработаны и запатентованы прозрачные полимерные вяжущие – особый вид, применяемый специально для производства цветных асфальтобетонных смесей.

Технология производства таких смесей во многом аналогична процессу изготовления традиционного чёрного асфальта. Однако вместо битума здесь используются прозрачное вяжущее B2color, в которое подмешиваются необходимые красители согласно требованиям заказчика. Так на свет появляются яркие или, наоборот, спокойные, природные оттенки дорожного покрытия. Цветовая палитра достаточно широка – от сочных до приглушённых цветов. Наш продукт часто используется в программах по формированию комфортной городской среды и полностью соответствует шести критериям индекса качества городской среды.

Основная идея применения цветных покрытий – не только визуальное разделение потоков и создание безопасной среды для всех участников движения, но и решение эстетических задач, а также оптимизация затрат на обслуживание, ведь наш продукт долговечен и по сроку эксплуатации не уступает традиционным смесям.

В чём преимущества наших покрытий? Оценка часто очень простая: если при езде на роликах не трясёт – значит, асфальт хороший. Используются те же типы смесей и подходы к составу, что и для чёрного асфальта, при необходимости достигается идеально гладкая структура – особенно востребованная для велосипедных и роллерных дорожек, а также пешеходных путей. Это бесшовные покрытия, которые практически не задерживают грязь, отличаются продолжительным сроком службы и высокой прочностью сцепления.

Прозрачное полимерное вяжущее разработано как полноценная альтернатива битуму, оно сохраняет все необходимые характеристики прочности и долговечности.

Экономическая составляющая

В текущем году мы ещё не подготовили актуальные экономические расчёты по затратам, но расскажу о предыдущем опыте. Мы сравнили затраты на устройство цветного асфальтобетона с расходами на покрытия полиуретанового слоя, который требуется менять каждые два года. Наши расчёты показали, что за 8 лет цветной асфальтобетон снижает расходы на эксплуатацию на 36% по сравнению с полиуретановым покрытием, с учётом необходимости ремонта старого покрытия.

Стоимость зависит от объёма и от выбранного цвета – ведь цена пигментов существенно различается. Как правило, цветной асфальт обходится в 5–10 раз дороже обычного чёрного, например, ярко-красный вариант – порядка 5–6 тысяч рублей за квадратный метр, а точная цифра зависит от площади покрытия.

При этом существует экономичный вариант использования асфальтобетона на базе полимерного вяжущего без использования пигмента (самого дорогого компонента). При этом получается асфальт приглушённого цвета, приближённого к природным (ЭКО-стиль), который очень привлекательно смотрится, особенно в проектах, нацеленных на комфорт и экологию.

Тренд на качественное благоустройство

Мы – единственные производители цветных асфальтобетонных смесей в регионе. В Санкт-Петербурге знаковым примером стал Яхтенный мост, настоящая визитная карточка чемпионата Европы по футболу, а также Всеволожский путепровод: здесь тротуары выполнены из литого асфальта красного и синего цветов. В парке «Остров портов» тоже проложена велосипедная дорожка ярко-красного оттенка.

Упомяну об опыте взаимодействия с программами благоустройства городской среды. Недавно я принимала участие в бизнес-миссии во Владивостоке, где на профильном форуме были собраны и производители, и застройщики, и представители властей. Звучало много мнений о значимости благоустройства – ведь качественное пространство придаёт дополнительную стоимость жилью. Покупатели сегодня выбирают не только наличие садика или школы рядом, но и удобство инфраструктуры: возможность выйти с ребёнком на прогулку рядом с домом, не тратить на дорогу часы, а просто выйти и сразу оказаться в благоустроенной среде. Это важнейший тренд, сейчас муниципальные и региональные власти уделяют всё больше внимания вопросам качества городской среды. Например, в Екатеринбурге застройщики становятся не только инициаторами, но и инвесторами в создание парков, скверов и прилегающих территорий.

Возвращаясь к нашим проектам, приведу технологически интересные кейсы. Была интересная задача по благоустройству сквера Смольного собора, где требовалось сочетание красоты с историческим контекстом. Там был реализован эффект состаренной дорожки: сначала уложили красный асфальт, а затем прошлись пескоструем, чтобы добиться эффекта набивной дорожки. Аналогичная технология была применена на Фермской дороге в Пушкине, которая находится под государственной охраной – после укладки покрытие пескоструили, чтобы создать нужный визуальный эффект.

Отдельное направление – литой асфальт. Здесь наша компания, в том числе предприятие «Экодор», принимали участие в разработке смесей для создания специфического эффекта, имитирующего набивную дорожку. Все решения проходят согласование с ГИОПом, если речь идёт о памятниках и охранных объектах.

Стоит учитывать, что цвет покрытия меняется в процессе эксплуатации и укладки. При необходимости ремонта наши специалисты подбирают подходящий оттенок, чтобы новое покрытие не выбивалось из общего ансамбля. Есть пример: экспериментальная укладка ярко-красного асфальта во дворцовых объектах (например, в музее-заповеднике в Царском Селе), где смесь лежит уже много лет. Покрытие, конечно, выгорает, постепенно теряет насыщенность, но при необходимости можно подобрать и восстановить нужный оттенок. Для ямочного ремонта эта технология подходит, особенно если движение неинтенсивное.

Мне кажется, это Один из удивительных примеров нашей работы – это Сбер-Сити: благоустроенная территория, множество дорожек — по проекту с архитектором мы прорабатывали почти 25 оттенков зелёного цвета. Проект был масштабный и продолжается, каждый год сдаётся новая очередь, благоустройство расширяется, все новые дорожки находят своё место.

В Перми мы реализовывали схему с разделением потоков: велодорожка выделена синим цветом, пешеходная – красным. Кстати, синий оттенок становится всё более распространённым для выделения велодорожек, ведь соответствующий знак – велосипед на синем фоне – также задаёт ассоциативный ряд. Для детей визуальное разделение очень важно, сегодня мы с малых лет приучаем их к правилам безопасности в городской среде.

Литой асфальтобетон

Литые асфальтобетонные смеси напольные покрытия для паркингов и эксплуатируемых крыш обладают главным преимуществом – высокой гидроизоляцией. Литой асфальтобетон – один из наиболее долговечных видов асфальтобетонов, известных в мире на текущий момент. Это застывшая в процессе охлаждения и сформировавшаяся в покрытии литая асфальтобетонная смесь. Область применения литого асфальтобетона в мире крайне обширна, от гидроизоляции до малых архитектурных форм и полированных декоративных покрытий.

Сегмент промышленного и гражданского строительства очень широк:

- напольное покрытие в гаражах и паркингах, в том числе закрытых подземных;
- эксплуатируемые и зеленые кровли;
- перекрытия в качестве выравнивающей стяжки;
- водонепроницаемые и водоотводящие отмостки (около цоколей сооружений);
- полы складских помещений, производственных цехов, промышленных зданий;
- полы на химическом производстве и в животноводстве;
- полы в помещениях с большой влажностью;
- полы балконов, террас, зимних садов, вестибюлей, холлов, рекреаций.

Преимущества литого асфальта:

- Скорость укладки и ввода в эксплуатацию (до 6 часов)
- Дополнительная гидроизолирующая функция (используется в мостовых сооружениях)
- Герметизация деформационных швов за счёт сплошной укладки материала
- За счет своих технических характеристик (стойкость к растяжению, к перепадам температур) материал позволяет гарантированно «пережить» осадочные процессы
- Удобноукладываемость на поверхностях со сложной геометрией периметра
- Наличие дополнительных опций для повышения «эстетических» характеристик: технологии B2color и BituTerrazzo
- Соответствие пожарным нормативам
- Ремонтопригодность

У нас есть очень необычный опыт работы с этим материалом в Калининграде – мост Высокий, где раньше поверхность мостов выкладывалась брусчаткой, которая быстро приходила в негодность из-за климата. Было принято решение заменить её на литой цветной асфальтобетон. По технологии, пока смесь ещё горячая, создаём штамповку, чтобы имитировать брусчатку, но теперь покрытие сохраняет долговечность и гидроизоляцию. Литой асфальтобетон благодаря этим свойствам широко применяется на мостах и различных инженерных сооружениях, но мало кто знает, что он подходит и для напольных покрытий внутри зданий, в паркингах, на кровлях и даже в складских помещениях.

Водоотверждаемая асфальтобетонная смесь для ямочного ремонта

Перейду к ещё одной новинке – водоотверждаемой асфальтобетонной смеси (ВОРС). Это инновационный материал нового поколения для быстрого и круглогодичного устранения дефектов асфальтобетонного покрытия. Под воздействием воды происходит активация с последующей полимеризацией компонентов смеси, благодаря чему она быстро затвердевает. Участок дороги, отремонтированный подобной смесью, можно открыть для движения уже через полчаса при ямочном ремонте, в отличие от обычных смесей на битуме, которые требуют гораздо большего времени на высыхание.

Смесь относится к классу холодных и начинает работать при взаимодействии с водой: полимеризация и затвердевание начинается за 10 минут. Работать с такой смесью можно по стандартной схеме: подготовить ремонтируемое место, высушить, заполнить смесью, разровнять, полить водой и уплотнить виброплитой, а иногда даже просто колёсами автомобиля. Эта технология уже применялась на ЗСД и получает всё большую популярность у управляющих компаний, потому что позволяет выполнять ремонт в труднодоступных местах, в том числе зимой.

Области применения решения ВОРС

- Восстановительный ямочный ремонт дорожных и аэродромных покрытий, мостов, дорожек для пешеходов и велосипедистов
- Обустройство труднодоступных участков: вокруг канализационных люков, ливневых лотков и водостоков, ремонт карт колодцев, герметизация керновых отверстий, укладка пандусов
- Ремонт ж/д переездов и перронов вокзалов, придомовых территорий многоквартирных домов и автомобильных стоянок

По технологии ВОРС также возможен восстановительный ямочный ремонт цветных асфальтов. При этом ремонтная смесь изготавливается в различных цветовых решениях по запросу (с применением прозрачного полимерного вяжущего B2color).

В случае ямочного ремонта по вопросу долговечности – всё очень индивидуально и зависит от нагрузок и интенсивности движения. Мы ориентируемся на срок отвердевания в пределах суток. Дополнительный плюс нашей смеси – возможность работать в дождь и при минусовой температуре. Мы предполагали, что спрос зимой будет выше, но оказывается, он стабилен круглый год.

Что касается стоимости – не готова сейчас назвать конкретные цифры, но здесь действует принцип: хочешь быстро – будь готов платить больше. Но в дальнейшем, при большей востребованности ВОРС и увеличения объёмов производства себестоимость будет ниже.

Асфальт с ягодным запахом при укладке

Ещё одна интересная история: у нас есть технология для выпуска асфальта с запахом ягод. Это особенно востребовано для домов комфорт-класса, где важна эстетика и отсутствие неприятного запаха при проведении работ. Пока технология экспериментальная, серийно не запущена, но мы готовы реализовать её по запросу – запах маскируется специальным ароматизатором, который распространяется пока смесь горячая, а после остывания полностью исчезает. То есть мы уменьшаем исходный запах и маскируем специальными добавками. Пока смесь горячая, разносится ягодный аромат, а после остывания запаха битума уже не слышно.

В заключение хочу сказать, что мы предоставляем паспорт на всю линейку нашей продукции, что очень важно для обоснования её включения в проектные решения: все требуемые свойства соответствуют заявленным. Есть даже практика использования цветного асфальта на пожарных проездах, где требования к прочности особенно высоки, но при этом важна и эстетика благоустройства.

СВОДНАЯ РЕЗОЛЮЦИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

Участники XXIII практической конференции «Качество строительства и деловой среды в инвестиционно-строительных комплексах Санкт-Петербурга и Ленинградской области» считают необходимым решение комплекса проблем, связанных с повышением качества строительства и деловой среды в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. При этом они подчеркивают особую важность консолидации всех участников строительного сообщества и, опираясь на предшествующий опыт, готовы совместно искать и находить пути решения проблем в тесном взаимодействии с органами законодательной и исполнительной власти.

Участники конференции рекомендуют органам исполнительной власти и профессиональному сообществу продолжить в 2026 году работу по повышению качества строительства.

Участники конференции по итогам проведённых в рамках подготовки к конференции мероприятий и выступлений докладчиков предлагают:

1. КАЧЕСТВО КАДРОВ

1. Признать, что подготовка квалифицированных кадров для строительной отрасли является общей задачей как для профильных учебных заведений, так и для компаний строительного комплекса и их профессиональных объединений. Решение этой значимой задачи возможно только в результате совместного объединения усилий всеми заинтересованными сторонами.

2. Строительным компаниям, профильным учебным заведениям – принять участие в разработке и внедрении на базе интернет-портала «Союзпетростроя» инновационной системы оценки компетенций.

2. КАЧЕСТВО ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

1. Признать объективную необходимость комплексного подхода к выполнению инженерных изысканий в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, с их уникальной геологией, климатом и историей.

2. «Союзпетрострою» предпринять шаги для продолжения деятельности Межведомственной рабочей группы по вопросам проведения работ по инженерным изысканиям и доступности материалов инженерных изысканий.

3. КАЧЕСТВО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1. Признать актуальным применение технологий интеллектуального управления системами отопления, вентиляции и кондиционирования промышленных предприятий в целях минимизации воздействия на окружающую среду, а также необходимость разработки соответствующих отраслевых стандартов с учетом региональных климатических и экономических особенностей Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

2. Отметить обострение проблемы сокращения финансирования проектно-изыскательских работ в инвестиционном цикле, что приводит к падению профессионализма и компетенции специалистов изыскательской и проектной отрасли и «кадровому голоду».

3. Признать неэффективным проведение экспертизы на стадии незавершенной разработки проекта, что зачастую приводит к расхождению утвержденной и реальной сметной стоимости строительства и необходимости проведения повторной экспертизы проектной документации.

4. Указать на острую необходимость государственной координации процесса согласований с владельцами инженерных сетей: создания единых цифровых карт инженерных коммуникаций и усиление координирующей роли главного архитектора или комитета по градостроительству и архитектуре города/региона для упрощения процедур, а также внедрение системы согласования по принципу «одного окна».

5. Считать необходимым обеспечение доступности зданий и сооружений, а также жилых домов в связи со значительным ростом маломобильных категорий граждан, в том числе за счет участников специальной военной операции, находящихся на излечении или получивших инвалидность.

4. КАЧЕСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Проектным и строительным организациям при проектировании и строительстве учитывать требования СП 522.1325800.2023 «Системы фасадные навесные вентилируемые. Правила проектирования, производства работ и эксплуатации» и СП 538.1325800.2024 «Конструкции оконные и балконные. Правила проектирования»

2. Проектным и строительным организациям использовать возможности научно-технического обсуждения с экспертным сообществом принимаемых проектных решений и применяемых материалов и конструкций, а также выявления причин возникающих проблем при строительстве объектов и нахождения оптимальных путей их решения.

3. Производителям бетона и строительным компаниям учесть возможности использования микрокремнезема при производстве товарного бетона и наличие ГОСТ Р 58894-2020 «Микрокремнезем конденсированный для бетонов и строительных растворов. Технические условия» для повышения прочности бетона и скорости ее набора.

4. В целях повышения долговечности и эстетической привлекательности дорожных покрытий, применяемых для благоустройства городской среды учитывать возможность применения современных дорожных технологий, разрабатываемых ГК «АБЗ-1»: цветных и ароматизированных асфальтобетонов, водоотверждаемой ремонтной смеси, широкого спектра использования литого асфальтобетона в промышленном и гражданском строительстве.

5. КАЧЕСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА

1. В целях обеспечения эффективной системы ответственности в области строительства и передачи опыта из поколения в поколение рассмотреть возможность использования внутри профессионального сообщества принципы деятельности Общества гражданских инженеров (19 – начало 20 вв.), в основе которой – ответственность физического лица (специалиста).

2. Поддерживать инициативу «Союзпетростроя» по созданию Научно-технического совета как платформы для обмена знаниями и разработки рекомендаций по контролю качества материалов, оптимизации принимаемых проектных решений и адаптации к новым реалиям.

3. Инвестиционно-строительным компаниям принять во внимание опыт эффективного планирования ведущих российских девелоперских компаний с использованием глубокой цифровизации и комплексного взгляда на проект как на создание полноценной городской среды.

4. Строительным организациям шире использовать современные цифровые инструменты контроля качества выполненных работ, в том числе – цифровой приемки объектов для проверки соответствия объекта проектной документации и нормативным требованиям в целях минимизации человеческого фактора и повышения прозрачности процесса сдачи объектов.

5. Компаниям-застройщикам обратить внимание на важность клиентоцентричного подхода в деятельности по повышению качества строительства.

6. Проектным и строительным организациям использовать возможности современных технологий для автоматизации процессов проверки и контроля качества, в том числе внедрение технологий ИИ-ассистентов для мониторинга строительных процессов в реальном времени.

7. «Союзпетрострою» консолидировать предложения профессионального сообщества по вопросам, влияющим на качество строительства, и проводить мероприятия, направленные на их решение.

6. КАЧЕСТВО ДЕЛОВОЙ СРЕДЫ

1. Считать приоритетной задачей повышение качества подготовки и принятия управленческих решений на основе совершенствования действующей системы стратегического планирования в части повышения достоверности информации о социально-экономическом развитии территорий.

2. Принять во внимание необходимость улучшения деловой среды в Санкт-Петербурге для привлечения инвестиций в строительную отрасль в целях сбалансированного развития городской агломерации.

3. Признать необходимым повышение информированности потенциальных инвесторов о потребностях органов исполнительной власти Санкт-Петербурга в реализации проектов путем декларирования исходных данных в проектах, направленных на обеспечение социально-экономического развития территорий с указанием информации о его основных параметрах и действующих ограничениях

4. Объединить усилия профессионального сообщества в части создания единой экосистемы для достижения профессиональных целей и повышения качества бизнес-процессов строительной отрасли.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Обеспеченность строительных организации заказами

В третьем квартале 2025 г по сравнению со вторым существенных изменений не произошло.

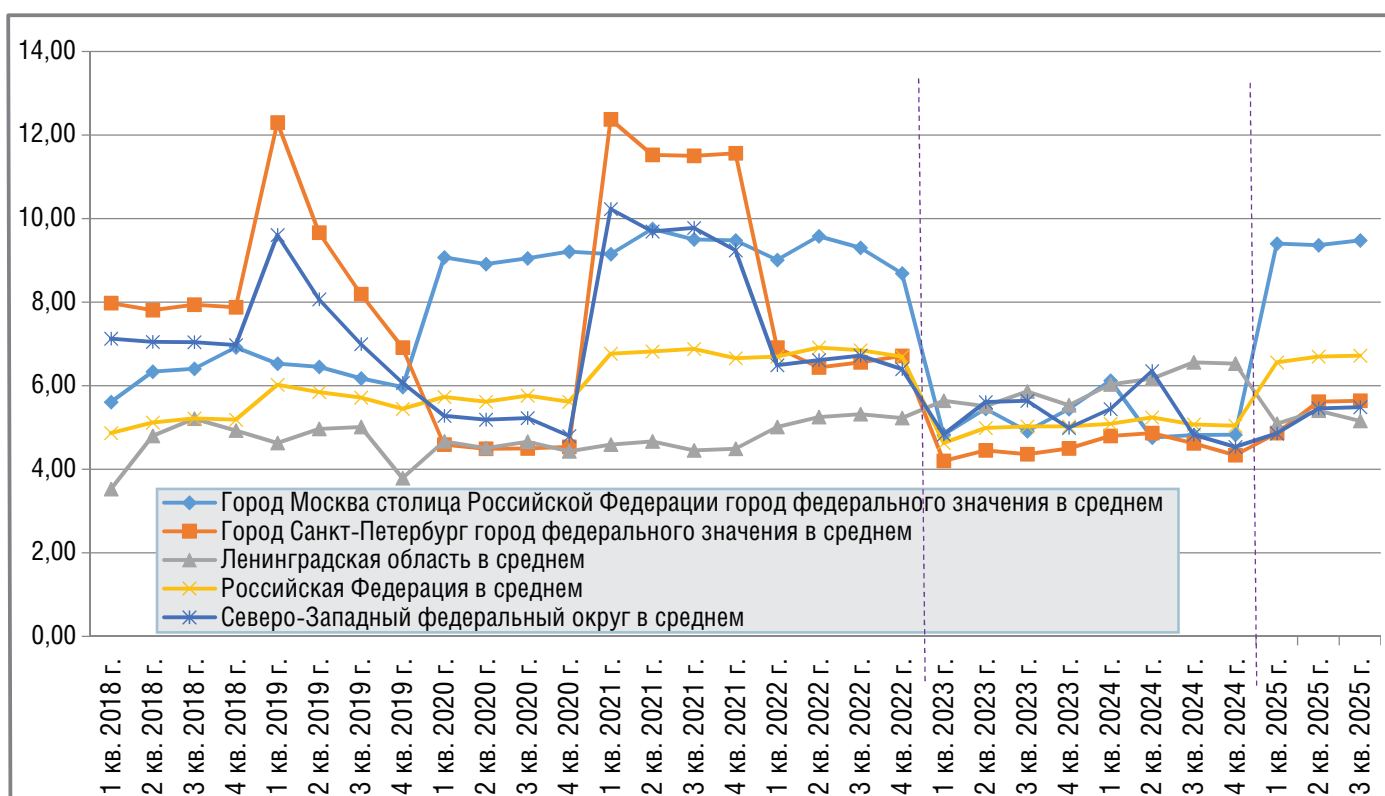
Обеспеченность заказами в 2025 г выросла (по Москве – резко) после двух лет минимальных уровней (с конца 2018 г), за исключением ЛО. Ситуация по СПб улучшилась, а по ЛО немного ухудшилась в основном за счёт изменения долгосрочных (16 мес и более) заказов.



Обеспеченность строительных организации финансированием

Аналогичная ситуация с финансированием: обеспеченность финансированием выросла в 2025 г, за исключением ЛО. Обеспеченность С-З (5,5 мес) существенно отстаёт от средней по РФ (6,7 мес) и Москвы (9,5 мес).

В отличие от обеспеченности заказами, на обеспеченности финансированием существеннее отразилось среднесрочное финансирование (СПб: 7-12 мес, ЛО: 4-9 мес).



Оргкомитет благодарит за помощь
в подготовке к конференции:

ТИТУЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ:



ЭТАЛОН

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЁР:



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЁР:



ПАРТНЁРЫ:



Росстройинвест



FORMULA
CITY



КОНФИДЕНТ®
ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЁРЫ:



ASN INFO.RU
Агентство строительных новостей

МЕДИА-ПАРТНЁР:

АДРЕСА
ПЕТЕРБУРГА



@spbssk



spbssk.ru