

ВЕСТНИК ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Газета профессионального
сообщества изыскателей России

Июнь 2022 № 6 (69)

Издается с 2014 года

Наука и технологии



«Очевидно, что времена серьезных открытий, небывалый скачок IT-технологий, увеличивающийся поток информации требует нетривиального подхода к перестройке системы науки и образования, оставляя неизменным творческий дух, тесное сотрудничество на всех уровнях, ответственность ученых советов и руководства организаций и, конечно, привлечение студентов к научной работе...» _____ стр. 18

Программа IV Международной научно-практической конференции «Российский форум изыскателей» _____ стр. 16

Геокриологи высказались за создание системы мониторинга мерзлоты _____ стр. 22

Вызов принят. Что будет дальше с «цифрой»? _____ стр. 26

Инвестиции в инфраструктуру и технологии информационного моделирования _____ стр. 28

Новости

Проблемы взаимодействия проектных и изыскательских компаний с экспертными организациями



14 июня 2022 года в Москве при личном участии президента Национального объединения изыскателей и проектировщиков Михаила Посохина состоялась конференция НОПРИЗ на тему «Взаимодействие проектных и изыскательских организаций с экспертными организациями и возникающие при этом проблемы. Требования к составу, содержанию и порядку оформления заключений государственной экологической экспертизы».

Модераторами выступили член Совета НОПРИЗ, вице-президент, координатор по городу Москве, председатель комитета по архитектуре и градостроительству Алексей Воронцов и член Совета НОПРИЗ, председатель комитета по ценообразованию и экспертизе Александр Вронец.

Приветствуя участников конференции, Михаил Посохин отметил важность результатов

экологической экспертизы в период оптимизации инвестиционно-строительного цикла, процессов проектирования и изысканий, а также принципиальное значение качества городской и сельской среды для достижения целей национального проекта «Жилье и городская среда».

«Благодаря решениям Президента России Владимира Путина, мы достигли значитель-

ных успехов в области улучшения качества социальной инфраструктуры и возводимого жилья, реставрации и восстановления архитектурного облика исторических городов и малых поселений, создания точек притяжения вокруг набережных и спортивных сооружений», – подчеркнул Михаил Посохин и добавил, что в условиях реализации антикризисных мер и нового порядка нормативно-технического регулирования проектирования, изысканий и строительства необходимо последовательно продолжать эту работу с учетом экологической повестки.

Михаил Посохин поблагодарил заместителя руководителя Росприроднадзора Марианну Климову за плодотворное взаимодействие и подчеркнул, что НОПРИЗ конструктивно сотру-

ничают с Росприроднадзором по вопросам экологии и охраны природы, прохождения экологической экспертизы проектными и изыскательскими организациями, а также оптимизации сроков инвестиционно-проектной стадии жизненного цикла объекта капитального строительства.

Марианна Климова в своем приветствии отметила значимость взаимодействия с НОПРИЗ в области разработки нормативов и требований к проектно-изыскательской документации, рассказала о текущей деятельности Росприроднадзора, включая реализацию механизма «одного окна» и пилотного проекта по консультированию заявителей по вопросам экологической безопасности, а также о существующих инициативах ведомства и мерах, вошедших в пакеты антикризисных мер.

С приветственными словами к участникам конференции обратились Алексей Воронцов и Александр Вронец. В своих выступлениях они отметили основные инициативы и антикризисные меры в области процедур прохождения государственной и экологической экспертизы, затронули вопросы подготовки кадров и ценообразования в проектировании и изысканиях.

Начальник управления экологической экспертизы ФАУ «Главгосэкспертиза России» Оксана Родивилова выступила с докладом о вопросах взаимодействия проектных и изыскательских организаций с экспертными организациями в рамках временного порядка проведения государственной и экологической экспертизы, рассмотрела механизм реализации экспертного сопровождения и поэтапного проведения экспертизы.

Начальник управления государственной экологической экспертизы Росприроднадзора Ирина Рожкова рассказала о требованиях к составу, содержанию и порядку оформления заключений государственной эко-



логической экспертизы, в том числе в рамках механизма «одного окна», введение которого планируется с 1 сентября 2022 года.

Члены Совета НОПРИЗ Алексей Петров и Сергей Журавлев, заместитель генерального директора Ассоциации СРО «Центризыскания» Юрий Олейник и генеральный директор Межрегионального проектного института «Спецстройпроект» Игорь Симановский выступили с аналитическим обзором практики прохождения государственной и экологической экспертизы изыскательскими и проектными организациями, рассмотрели опыт взаимодействия членов СРО с экспертными организациями.

Алексей Петров выступил с предложениями по совершенствованию проведения экспертизы в рамках цифровой информационной модели.

Юрий Олейник озвучил предложения по совершенствованию разрешительных и экспертных процедур, сформированные по результатам опроса изыскательских организаций-членов Ассоциации СРО «Центризыскания». Александр Вронец и Алексей Воронцов поддержали предложение продолжить обсуждение озвученных инициатив в рамках межком-

тетской рабочей группы НОПРИЗ по вопросам ценообразования в инженерных изысканиях.

Главный инженер ООО «Волгограднефтепроект» Владимир Федоров рассказал об опыте деятельности экспертных комиссий Государственной экологической экспертизы в области требований к проектной документации.

Заместитель руководителя аппарата НОПРИЗ Надежда Прокопьева рассказала о деятельности Рабочей группы по вопросам экологии в градостроительной деятельности при Совете по профессиональным квалификациям в области инженерных изысканий, градостроительства, архитектурно-строительного проектирования (СПК) и представила проект профессионального стандарта «Специалист по экологической экспертизе» с функциональной картой для 6-го и 7-го уровней квалификации.

Участие в конференции от НОПРИЗ также приняли руководитель аппарата Алексей Кожуховский, его заместитель Алексей Швецов и руководитель департамента технического регулирования и нормирования Марина Великанова.

Пресс-служба НОПРИЗ

Новости

Изыскательские организации вошли в состав ТК 507 «Градостроительство»

Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 10 июня 2022 года № 1440 создан технический комитет по стандартизации «Градостроительство» (ТК 507).

Председателем технического комитета назначен первый заместитель министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации Сергей Музыченко. Заместителями председателя – директор ФАУ «Единый институт пространственного планирования Российской Федерации» Дина Саттарова и президент Ассоциации «Объединение ГрадСтройПроект» Анвар Шамузафаров. Выполнение функций по ведению дел секретариата технического комитета возложено на ФАУ «Единый научно-исследовательский и проектный институт пространственного планирования Российской Федерации». Ответственным секретарем назначен старший научный сотрудник научно-методического сектора ФАУ «Единый институт пространственного планирования Российской Федерации» Максим Бахтин.

Как уточнили в пресс-службе Минстроя, технический комитет по стандартизации «Градостроительство» (ТК 507) был создан приказом Росстандарта на базе подведомственного Минстрою России ФАУ «Единый институт пространственного планирования РФ» (до середины февраля – НИИПИ Градплана Москвы).

В задачи ТК 507 входит:

- участие в формировании программ стандартизации и контроль за их реализацией, проведение экспертизы проектов национальных, межгосударственных стандартов, сводов правил, стандартов организаций;
- рассмотрение предложений об обновлении или отмене документов национальной системы стандартизации;
- участие в подготовке заключений о возможности применения международных, региональных, национальных стандартов и сводов правил зарубежных государств и др.

За техническим комитетом закреплены объекты стандартизации в области Градостроительства в соответствии с кодом ОКС 91.020 Планировка физических объектов. Планировка городов; а также кодом ОКПД2 71.11.3 Услуги по территориальному планированию и планировке территорий (кроме 71.11.33.100 Услуги по размещению объектов использования атомной энергии).

В состав ТК 507 «Градостроительство» входит 50 известных в строительной отрасли организаций. Это Российская академия архитектуры и строительных

наук, Национальное объединение строителей, Национальное объединение изыскателей и проектировщиков, НИУ МГСУ, НИУ ВШЭ, Институт генплана Москвы, Институт «ТЕР-ИНФОРМ», Компания «Кредо Диалог», АО «ПНИИИС», ООО «Петромоделлинг Проект», целый ряд исследовательских институтов, органы государственной власти ряда регионов РФ и т.д.

Достаточно заметным и весомым будет участие известных изыскателей. Они будут представлены такими крупными научными и производственными организациями, как НИИОСП им. Н. М. Герсеванова (АО «НИЦ «Строительство»), ГБУ «Мосгоргеотрест», АО «Мосинжпроект», Компания «Кредо Диалог», АО «ПНИИИС».

По словам Сергея Музыченко, возглавляемый им комитет будет использовать в своей работе национальные стандарты для проведения единой технической политики в сфере градостроительства, достижения технологической совместимости оборудования на объектах строительства, а также обеспечивать комплексное развитие территорий (КРТ).

Дина Саттарова в интервью СМИ отметила, что деятельность комитета будет направлена на совершенствование нормативов в градостроительстве: внесение изменений и разработку новых ГОСТов, СНИПов, нормативов, сводов правил и других требований в сфере градостроительства. #



ФАУ «РОСКАПСТРОЙ»
МИНСТРОЙ РОССИИ



09 АВГУСТА 2022 ГОДА

Конференция «Перспективы развития строительной отрасли в современных условиях»

Место проведения:
Торгово-промышленная палата РФ
(г. Москва, ул. Ильинка, 6/1 с1)

Организатор:
ФАУ «РосКапСтрой»
(www.roskapstroy.ru)

Информационный партнер:
«Вестник инженерных изысканий»
(www.izyskateli.info)

Новости

Цифровизация строительной отрасли в текущих условиях: курс на развитие

Как известно, вопросам цифровизации строительной отрасли последние несколько лет государство в лице Минстроя России уделяет повышенное внимание.

Для содействия развитию и внедрению современных цифровых технологий в деятельность строительной отрасли создана Ассоциация «Национальное объединение организаций в сфере технологий информационного моделирования» (НОТИМ), основной задачей которой является создание прозрачного рынка для внедрения цифровых решений и технологий.

Если последние два года основной упор при развитии цифровой строительной отрасли был направлен в целом на внедрение ТИМ-технологий, то после введения санкций и ухода с российского рынка ряда игроков приоритетом стало выявление и развитие отечественных цифровых технологий. Как показали три прошедших месяца, без современных цифровых технологий российская строительная отрасль точно не останется, а отечественные разработки получили уникальную возможность выхода на рынок. Какие вопросы предстоит решить отрасли, как себя чувствуют разработчики цифровых решений для строительства в текущих реалиях, какие цифровые решения уже внедрены и применяются и какие это приносит результаты? Ответы на эти и многие другие вопросы – в интервью «Разговоры о текущей ситуации на рынке. Ваше мнение» с экспертами рынка, участниками III Ежегодного отраслевого форума «Управление строительством в России. Современные

практики и технологии», организованного инжиниринговой компанией SMART ENGINEERS при поддержке Минстроя России.



Важным вопросом для развития рынка цифровизации строительства остается вопрос готовности самой отрасли, а именно строительных компаний, к внедрению «цифры». «Идет настоящая технологическая информационная революция со всеми атрибутами, дискуссиями, спорами, лидерами, и, собственно говоря, есть и отстающие, – убежден **МИХАИЛ ВИКТОРОВ, ПРЕЗИДЕНТ НОТИМ.** – Поэтому в рамках внедрения новых подходов, в том числе функционала заказчика, застройщика как государственного, так и негосударственного, очень важное значение имеет знание, что есть на рынке, зна-

ние проблем, знание тех технологий, которые эту проблему могут либо просто закрыть, либо нивелировать ее до минимума. Рынок строительства – один из самых консервативных, который крайне тяжело меняется, и здесь можно сделать такую условную разбивку – если проектировщики привыкли уже, наверное, последние 15-20 лет использовать электронный инструмент, так называемые САПР-системы (прим. – системы автоматизированного проектирования), которые являются уже таким естественным технологическим обиходом, то для производственного блока, уже для функционала заказчика, генподрядчика, субподрядных организаций, я должен объективно признать, это переход тяжелый. Существует некое отторжение, я бы сказал, нежелание переходить, поэтому реформа, которая сейчас идет, я считаю, что она идет исключительно сверху. Но сверху не только с административного уровня Apparата Правительства или Минстроя России, со стороны губернатора или акционеров крупных корпораций, в том числе государственных. Она идет от руководства, потому что любой руководитель, гендиректор всегда хочет знать сроки, иметь прозрачную картину освоения средств, иметь обратную связь по темпу, по качеству, ну а нижестоящий уровень привык работать по-старому. Вооружать, учить надо, прежде всего, заказчика как верхнюю цепочку системы управления стройкой. Людей надо учить – это важно.

Знание упрощает подход и дает тот самый инструмент, поэтому практика и знания очень важны».



«Технологии информационного моделирования – это не просто мода или теоретический интерес, это уже практическая необходимость для всего строительного комплекса, – подтверждает тенденции ЛАРИСА МАЛИВАНОВА, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ООО „СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРТ“. – ТИМ-технологии ускоряют процессы проектирования, строительства, эксплуатации объектов и делают строительные процессы прозрачными, то есть в результате приводят к значительной экономии времени и средств. То, что рынок осознал необходимость в применении ТИМ и вплотную подошел к переходу на цифровизацию, – это уже очевидно для всех участников. Другого пути для развития строительной отрасли у рынка нет. Вопрос нехватки специалистов в новых технологиях, который на этом этапе есть, решается просто: нужно взять и научиться. Других препятствий, кроме внутренних, для овладения новыми знаниями и для решения новых задач нет».



«Быстрее всех по пути перехода на технологии информационного моделирования прошли проектные компании, а также девелоперы, для которых управление своими операционными затратами является ключом к эффективности

и дополнительной прибыли, – отмечает АЛЕКСЕЙ НИКИТИН, ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ ГК SMART ENGINEERS. – Эффект от результатов внедрения цифровых решений в процесс строительства, который можно оценить в денежном эквиваленте, уже начинает фиксироваться, появляется оценка опыта и понимание лучших практик. Однако, если в технологиях информационного моделирования прогресс внедрения уже начинает быть заметен, то в цифровых управленческих технологиях все пока обстоит несколько хуже. Дело не только в том, что цифровые управленческие решения немного отодвинуты в сторону перед массовой кампанией по внедрению ТИМ, сколько в том, что визави этого внедрения – строительные компании, которые, как показывает практика, являются самыми консервативными игроками на рынке. Косвенно это подтверждают результаты отраслевого исследования „Качество управления строительством в России“, проведенного ГК „СМАРТ ИНЖИНИРС“ в декабре 2021 года, согласно которому большинство из опрошенных руководителей проектов используют „ручной режим“ управления проектами – электронную почту, личные встречи и телефонные звонки, а самым популярным инструментом управления строительством является чат или переписка в мессенджере. Главной причиной, тормозящей внедрение цифровых решений в строительной среде, является не низкая информированность, а нежелание руководителей погружаться в этот процесс. Если рассматривать более глубокие причины, то среди наиболее системных проблем выделяются: изменение целей внедрения цифрового решения в ходе реализации проекта, формальное, непродуманное планирование проекта внедрения, отсутствие грамотного технического задания, несогласованная работа участников проекта (проект-

ных групп), нехватка ресурсов – времени, кадров и финансов, возможное неприятие новой системы большинством персоналом предприятия как следствие отсутствия постоянного вовлечения персонала к решению вопросов внедрения».



С вышеупомянутыми проблемами игроки цифровизации строительного рынка вынуждены сталкиваться и работать постоянно. Если же говорить про работу в сложившихся условиях, то новые экономические сложности многие компании воспринимают не как барьер, а, скорее, как трамплин для развития и возможность получить дополнительную прибыль даже в условиях экономической нестабильности. «Ситуация непростая на рынке, но, вы знаете, она была непростая и в период пандемии, и, к нашему удивлению, именно в пандемию мы заметили большой рост, спрос на решения для управления строительным предприятием, для сметного ценообразования и тренд на автоматизацию и повышение эффективности бизнес-процессов, он сохраняется и сейчас, – подчеркивает текущую особенность АЛЕКСЕЙ НЕСТЕРОВ, ДИРЕКТОР ПО ERP-РЕШЕНИЯМ ФИРМЫ „1С“. – Конечно, добавляются новые тренды, такие как импортозамещение программного обеспечения. Это особенно заметно на программных продуктах для информационного моделирования в строительстве одного из наших совместных предприятий, там в два раза увеличился спрос. Мы недавно провели исследование – кто из заказчиков, наших клиентов пользуется нашими продуктами, и выяснили, что это самые разные категории: есть и про-

ектировщики, и заказчики, и подрядчики, и генподрядчики. Масштаб бизнеса разный – малый, средний, крупный. И разного вида строительство – и гражданское строительство, и промышленность, и социальные объекты, то есть спектр продуктов „1С“ для автоматизации бизнеса он очень широко распределен, конечно, у нас есть продукты разного уровня. По исполнительной документации мы развиваем направление в виде совместного предприятия со „СМАРТ ИНЖИНИРС“. Это предприятие называется „Цифровые решения в строительстве“. Сервис „DACON“ для ведения исполнительной документации, для цифровизации этого бизнес-процесса повышает эффективность деятельности соответственно инженеров и организаций, которые пользуются этим сервисом, и разработан этот сервис с использованием платформы „1С:Предприятие“. Как раз это было предметом нашего сотрудничества и создания совместного предприятия, чтобы предприятия могли получить более доступный сервис, чем если он был реализован и масштабирован на зарубежных технологиях, где очень высокая стоимость лицензии».



«В настоящее время завершен переезд на платформу „1С“, команда приступает к расширенному пилотированию сервиса „DACON“, – комментирует **ОЛЬГА ЦЫГАНОВА, ДИРЕКТОР ПО РАЗВИТИЮ ООО „ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ“**. – Однако по итогам уже реализованных проектов виден не только существенный запрос на цифровизацию исполнительной документации, но и экономия операционных затрат инжени-

ринговых и подрядных компаний. Уверена, что цифровизация исполнительной документации – важный тренд в повышении эффективности процесса реализации и завершения строительного проекта».



Курс на развитие подтверждают и другие разработчики цифровых решений. «Всем известно, что сейчас российский рынок покидают иностранные производители, в том числе и производители программного обеспечения по управлению проектами в строительстве. И не только. За счет того, что рынок становится свободней у нас – отечественных разработчиков – открывается больше возможностей, – рассказывает **КОНСТАНТИН АЛЕШКИН, РУКОВОДИТЕЛЬ ДЕПАРТАМЕНТА ПО ВНЕДРЕНИЮ КОМПАНИИ „МАТРИКС“**. – Государство одобрило пакет мер поддержки для IT сектора, поэтому в нашей деятельности сейчас наблюдается активное развитие, и мы фиксируем прогрессивное движение вперед».



«Все мы сейчас находимся на начальном этапе по цифровизации строительства, дальнейшая активность вокруг которой будет сформирована в ближайшие 2-3 года, – отмечает **АРТУР ХАСИЯТУЛЛИН, РЕГИОНАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР TRASEAIR В РОССИИ**. – В условиях импортозамещения, логистических разрывов, подорожания стройматериалов у застройщи-

ков изменилось отношение к инновациям, он понимает, что аналитические данные облачных решений позволяют экономить бюджет в строительстве. Сейчас заказчику не нужно объяснять, что дроны – это не только wow-инструмент для маркетинга, но, прежде всего, они помогают строить в срок за счет автоматизации многих процессов, ликвидируя человеческий фактор».



«Сейчас большой идет вопрос по импортозамещению как оборудования, так и программного обеспечения, – присоединяется к беседе **ДЕНИС ЗАХАРКИН, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР КОМПАНИИ VR CONCEPT**. – Для некоторых компаний это просто вопрос комплаенса, вопрос безопасности, переход с зарубежного на российский софт. Рынок строительства и IT, к которому мы относимся, который создает сервисы для строительного рынка, смотрит позитивно и с оптимизмом в будущее и рассчитывает на то, что здесь российские компании, российские решения смогут себя проявить».

Таким образом, перед российскими разработчиками цифровых решений для строительства стоит амбициозная задача – за короткий срок не только доработать или апробировать свои разработки, но и убедить строительную отрасль, а в особенности заказчиков и подрядчиков, начинать внедрять эти решения в свои бизнес-процессы. Что из этого выйдет – покажет время, а пока остается надеяться как на активность самих игроков, так и на системную помощь главного отраслевого куратора НОТИМ и внимание Минстроя России. #

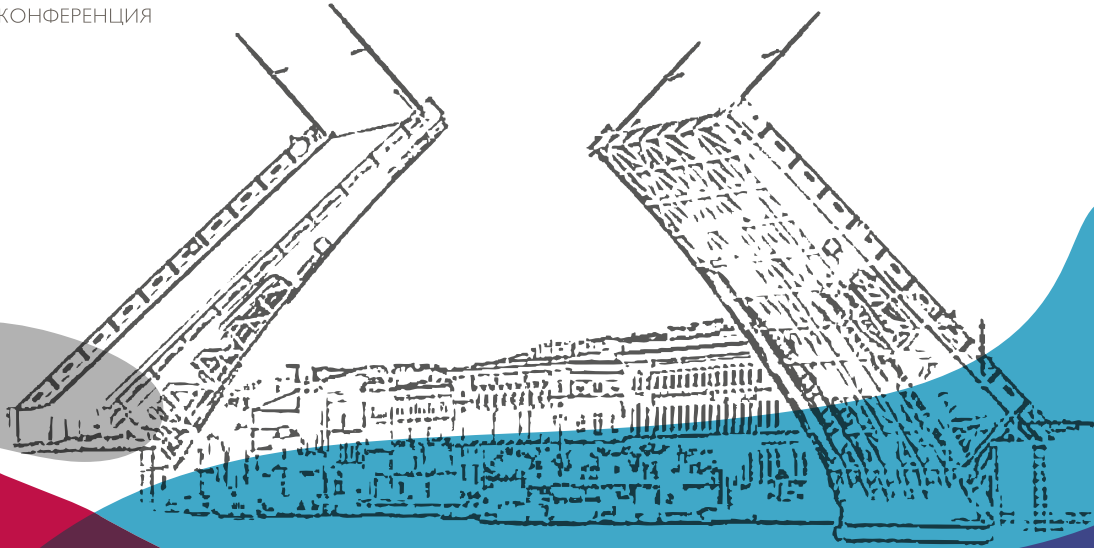


САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

9 СЕНТЯБРЯ 2022
PARK INN РЭДИССОН
ПРИБАЛТИЙСКАЯ

RSKCONF

ВСЕРОССИЙСКАЯ
СТРОИТЕЛЬНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ



ХIII ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«РОССИЙСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС:
ПОВСЕДНЕВНАЯ ПРАКТИКА И ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО»

В РАМКАХ ФОРУМА «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

УЧАСТИЕ В КАЧЕСТВЕ СЛУШАТЕЛЕЙ БЕСПЛАТНОЕ | РЕГИСТРАЦИЯ НА САЙТЕ: RSKCONF.RU

ОРГАНИЗАТОР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ДЕЛОВОЙ ПАРТНЕР



ОФИЦИАЛЬНЫЙ
ИНТЕРНЕТ-ПАРТНЕР

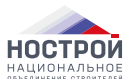


ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР



Британский Страховой Дом

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



Новости

Мнение строительного сектора: как бизнес работает в новой реальности

Новые экономические сложности стали очередным испытанием на прочность для всей строительной отрасли, показывая, кто может адаптироваться к новым реалиям, а кто вынужден сойти с дистанции. Как чувствуют себя участники инвестиционно-строительных проектов в текущих реалиях, с какими трудностями сталкиваются, какие пути решения видят и как в дальнейшем может развиваться строительный рынок, в интервью «Разговоры о текущей ситуации на рынке. Ваше мнение» рассказали девелоперы, генподрядчики, поставщики оборудования, технические заказчики и профильные консультанты – участники III Ежегодного отраслевого форума «Управление строительством в России. Современные практики и технологии», организованного инженеринговой компанией SMART ENGINEERS при поддержке Минстроя России.



Режим работы в условиях кризиса – привычное положение дел для российских строителей. В условиях негативных экономических последствий, вызванных пандемией COVID-19, чтобы устоять и продолжить реализацию своих проектов, им уже тогда пришлось в короткие сроки

перестроить свои внутренние процессы. «Предыдущие два года для нас были действительно напряженными, но они дали возможностькратноувеличить свои компетенции и определили новые пути для развития группы компаний», – рассказывает ОЛЕГ МАЛАХОВ, ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ ГК «ПРАЙМКЕЙ». – Поэтому то, что произошло в феврале этого года, для нас не стало событием, которое перечеркнуло все предыдущие усилия. Наоборот, это стало новым вызовом для корректировки своей работы, взаимодействия с подрядчиками, поставщиками, заказчиками. Благодаря своей подготовке, нам удалось в кратчайшие сроки перестроить наши схемы, что позволяет сейчас продолжать эффективно работать. Пришло понимание, что необходимо перестраивать логистические цепочки, обрушения курса рубля не будет и проекты можно и нужно продолжать. На сегодняшний день я вижу, что основные игроки по каждому направлению – и в проектировании, и в строительстве, и девелоперы, и сами инвесторы – продолжают свои проекты и находят новые решения для того, чтобы даже в нынешних непростых условиях успешно завершать проекты, находить новые возможности для бизнеса. Сильные игроки станут еще сильнее – слабые игроки уйдут с рынка. Вот и все. Если ты не готов подстраиваться под те условия, которые есть сейчас, адаптироваться к ним, то, даже если тебя хватит на какой-то короткий промежуток време-

ни, с течением этого времени ты обязательно уйдешь с рынка. Сейчас время сильных».



Рынок жилищного строительства Москвы ожидаемо вступил в период летнего затишья. «Застройщики с учетом различных факторов определяются со своей стратегией и теми объектами, которые планируют начать реализовывать в этом году», – сообщает ПАВЕЛ МЕЛЬНИКОВ, ДИРЕКТОР ПО РАЗВИТИЮ АО «СЗ „ЛСР.НЕДВИЖИМОСТЬ-М“. – Существенное удорожание строительных работ и материалов, рост ставки, сокращение спроса со стороны населения оказывает негативное влияние на перспективы отрасли. Ожидаем реализацию мер поддержки в части субсидирования ипотеки и снижения ставки. В силу инерции и длительного срока цикла строительного проекта ввод объектов в 2022 году сохранится на текущем уровне и достигнет плановых значений».

По оценке экспертов, на сегодняшний день самая большая трудность, с которой приходится сталкиваться и заказчикам, и генподрядчикам, – это непонимание того, как прогнозировать стоимость материалов и оборудования, особенно для долгосрочных проектов. «В



данной экономической ситуации мы не можем определить твердую цену проекта, определить стоимость материалов, определить курс, и это для нас огромная проблема, потому что заказчик хочет понимать, сколько будут стоить те или иные материалы, а мы не можем дать ему однозначный ответ, сколько это будет стоить в конечном итоге, – отмечает **СРДЖАН ПЕТРОВИЧ, ПРЕЗИДЕНТ „СТРОЙ ТЕХНО ИНЖЕНЕРИНГ“**. – Одним из решений для продолжения реализации строительных проектов в текущих условиях может быть заключение договоров генподряда по принципу *open book* (прим. – на условиях компенсации затрат по строительству объекта и с уплатой вознаграждения генподрядчику за оказание генподрядных услуг и координацию работ). С некоторыми заказчиками наша компания уже пробует работать по системе «открытой книги». В ней мы показываем заказчику все наши затраты – закупочный ценник, первичные документы, а с заказчиком заранее договариваемся, какое вознаграждение получаем и как мы закрываем/открываем внутренние затраты. Так заказчик понимает, как у него может измениться бюджет на проект, на сколько процентов изменится стоимость на каждый вид работы и на каждый вид материалов. Второе решение – это попробовать застраховываться с определенной шкалой увеличения сметы по договору, то есть предоставлять заказчику первичные документы – письма поставщиков, где отражено, что и на сколько подорожало. Соответственно после согласования с заказчиком стоимость проекта будет изменена, и такая коррекция цены возможна в течение самой стройки. На

данный момент трудно четко сказать, какая из методик самая лучшая для подрядчика, потому что мы не знаем, будут ли новые санкции, будет ли уменьшение санкций, насколько долго продержится такой курс. Но мы рекомендуем использовать один из этих способов при подписании новых контрактов, так как это поможет сократить будущие риски. Заказчик, конечно, хочет минимальной цены, а подрядчики хотят что-то заработать. Мы не видим, что в ближайший год или два будет какое-то одно решение, которым все будут довольны. Можно даже сказать так – все будут недовольны одинаково. В эти кризисные времена нашей отрасли очень тяжело: мало профессиональных кадров, отсутствие рабочей силы из-за зарубежья, уменьшились иностранные инвестиции. Поэтому возможно кто-то уйдет с рынка, кто-то перепрофилируется. Но мы надеемся, что все будет нормально, и рекомендуем учитывать все риски при планировании долгосрочных проектов».



«На текущий момент очень высокая турбулентность и заказчики не понимают целесообразность развития дальнейших проектов, – делится своим мнением **АЛЕНА АБЛИЦЕВА, РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА ГК „СМАРТ ИНЖИНИРС“**. – Также заказчики сталкиваются с ситуацией, в которой они не могут планировать стоимость и сроки ввиду отсутствия различных поставщиков, оборудования, которое было заложено, не могут грамотно распоряжаться своими ресурсами. На сегодняшний день прошло еще слишком мало времени, чтобы делать какие-то выводы. По истечению 2-3 месяцев можно будет дать аналитику – сколько проектов приостано-

вилось, сколько возобновилось и т.д. Этой аналитикой мы на данный момент занимаемся и сможем в ближайшее время ее представить».



Осложняют реализацию инвестиционно-строительных проектов на данный момент также проблемы, связанные с импортным оборудованием. «Ни для кого не секрет, что наши промышленные стройки сильно связаны с импортным оборудованием. После начала специальной военной операции многие поставщики из недружественных стран отказались от поставок не только законтрактованного, но даже оплаченного оборудования, ввиду чего многие стройки вынуждены были приостановиться, – подтверждает **ЕЛЕНА КОЛОСОВА, ДИРЕКТОР ПО РАЗВИТИЮ ООО „К4“, ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПАЛЛАТЫ ИНЖЕНЕРОВ**. – Понятно, что на сегодняшний день это критично, но выход, безусловно, должен быть найден. Скорее всего, придется сделать шаг назад, выбрать другое оборудование, частично перепроектировать объекты. Есть и еще одна проблема: многим хорошо известна ситуация с кранами большой грузоподъемности, которые в России вовсе не производятся, но без которых трудно организовать строительство сложных промышленных объектов. Да, все вышеперечисленное задержит стройки: требуется согласованное перепланирование экономических показателей, сроков ввода мощностей, инвестиций. И это должно быть принято всеми. К сожалению, мы видим застройщиков, которыми текущая ситуация не воспринимается как форс-мажор, все финансовые риски они перекладывают на техзаказчика

и строителей. Сегодня каждое предприятие ищет свое решение. Возможно, нужна специализированная площадка для обмена опытом в сфере закупок оборудования. На мой взгляд, сейчас самое главное – на всех уровнях не закрывать глаза, не пытаться приукрасить ситуацию, а объективно оценить «размер бедствия», выявить, что и в какие сроки можно преодолеть, а что – за пределами наших возможностей, и сконцентрировать усилия там, где можно действительно достичь результатов. Прогноз вряд ли кто-то может дать, но я не думаю, что ситуация стабилизируется раньше, чем через 2–3 года. Возможно, нужно проанализировать, что мы можем лучшего взять из советского опыта и просто применить его на практике с учетом встречной адаптации системы управления строительством и экономикой в целом, потому что ни в одной стране мира никто не смог повторить ту скорость строительства, которую показывал Советский Союз в период индустриализации и восстановления страны после войны. А задачи сегодня у нас фактически те же».



Имеют место быть и проблемы с банковскими переводами за границу. «Сегодняшние санкции нам не дают правильно осуществлять финансовые платежи нашим партнерам, – соглашается **ГРИГОРИЙ ПЕГЛИВАНЯН, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ООО „ФПТ“**. – Несмотря на то, что мы работаем с Китаем, все равно есть проблемы с отправкой денежных средств для наших партнеров, и это, соответственно, ведет к увеличению сроков поставки технологического оборудования и отгрузки. Это все закладывается в себестоимость

конечной продукции и естественно увеличивает капитальное вложение для заказчиков при реализации новых проектов. Думаю, должно немного пройти времени, ситуация должна устаканиться, должны появиться новые технические решения, появиться новые логистические цепочки, которые нам позволят восстановить те сроки. К деньгам мы, конечно, не вернемся, но хотя бы сможем восстановить те сроки, которые были до пандемии. Главное, чтобы ситуация стабилизировалась и на рынок пришла определенность, в которой предприниматель гораздо комфортнее себя чувствует, чем в крайних позициях, будь то положительных или отрицательных. Мы сейчас точно тренируемся жить в нестабильное время. Наш прогноз, что более-менее все должно выровняться к концу года и должны наступить некие новые реалии, в которых мы будем существовать».



Для принятия правильных управленческих решений нужна всесторонняя помощь и правильное взаимодействие всех участников рынка. «Ситуация нестабильная, ситуация, требующая очень быстрых, четких, правильных управленческих решений, – подчеркивает **ВАГИФ МАГЕРРАМОВ, ДИРЕКТОР ДЕПАРТАМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ ГК „СМАРТ ИНЖИНИРС“**. – Поэтому на текущий момент мы бы рекомендовали всем нашим коллегам, партнерам максимально избирательно подходить к выбору своих контрагентов, максимально правильно начинать любую строительную деятельность, подготовив все необходимые технические процессы. В первую очередь, необходимо оптимизировать то, что сейчас есть: переработать

текущее управление, текущую управленческую модель, разработать более понятные механизмы и регламенты, потому что очевидно, что стройка изменится. Заказчик должен четко понимать, что да, некие убытки, исходя из текущей ситуации, он, скорее всего, понесет. Но, чтобы эти убытки не были максимально непонятными, максимально неизвестными, убытками, о которых он узнает в последний момент, мы предлагаем настроить прозрачную модель управления строительством, предлагаем взять на себя функции контроля исполнения данной управленческой модели и, соответственно, физического контроля за фактически выполняемыми работами. Приведу пример. На одном нашем проекте уже была законтрактована слаботочка (прим. – слаботочные системы), но она была законтрактована на немецком оборудовании, которое, к сожалению, уже быть поставлено в России не может. Мы сделали пересогласование на российскую модель, провели перепроектирование и, соответственно, заново получив проект, стали ставить российское оборудование. Кризисные времена в России не заканчиваются. Я думаю, что всем строителям, занятым в строительстве именно крупных объектов, нужно быть готовым, что эта ситуация завтра не закончится. Поэтому история про прозрачность, про понятность, про управление рисками должна быть в России поставлена на конвейер».



«Я не скажу, что сейчас изменилось все, во-первых, стройка – это длительный процесс, – оценивает ситуацию на рынке **ДИОНИС ВАСИЛЬЕВ, УПРАВЛЯЮЩИЙ ПАРТНЕР „РУССКОЙ ЭКСПЕРТНОЙ ГРУППЫ“**. – Да, без-

условно, те проекты, к которым мы имеем отношение и которые только проектировались, притормозились практически все, поскольку инвестор не понимает, что происходит – ему легче поставить на паузу проекты, которые не строятся, но строящиеся проекты продолжают. Соответственно эффект от того, что произошло сравнительно недавно, мы с вами увидим в этом году. Мы не увидели паники, мы увидели желание, в том числе иностранных партнеров, разобраться в ситуации и найти способ работать. Я могу привести наши примеры: из 14 проектов, в которых так или иначе в какой-то из форм присутствуют наши иностранные партнеры – либо как заказчики, либо как проектировщики – практически все в течение первого месяца прислали письма о приостановке. Однако ситуация меняется и на данный момент половина проектов, а если быть точным – 8 (чуть больше 50%), либо полностью возобновили работу, или прислали письма, подтверждающие начало работ с начала лета. Соответственно, определенная ясность уже появилась. Мы находимся в фарватере того, что происходит в политической сфере, и какие-либо внутренние прогнозы изнутри рынка просто работать не будут. У нас есть только ответная реакция на происходящее. Соответственно хотелось бы пожелать нашим властям значительно жестче относиться к повышению стоимости строительных материалов и любых других работ. И хотелось бы пожелать, чтобы вот эта работа развивалась и усиливалась, потому что и с точки зрения потребителя бытового, и с точки зрения потребителя строительного материала эта ситуация резко негативная. А по всем остальным факторам надо держаться, нужно ценить коллектив, искать переговорную позицию. Мы благодарны нашим коллегам, партнерам, клиентам, потому что мы наблюдаем сейчас максимальную кооперацию».



«Какие-то отдельные проекты движутся, мы в них участвуем и, собственно говоря, находимся со всеми на одном поле – у всех одни проблемы, одни заботы и одни способы решения, как обойти те или иные трудности, связанные с поставками оборудования (а это влияет на сроки строительства), и, соответственно, как перестроить работу участников строительного процесса, – поддерживает дискуссию **СЕРГЕЙ ДОЛЖНИКОВ, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ЭКСИНКО**. – Многие вещи, нельзя сказать, что они произошли неожиданно, но, тем не менее, болевые точки строительства в целом – это недостатки проектирования, недостатки планирования на долгий период, недостатки в логистике, связанные с поставками строительных материалов. Мы движемся, например, в рамках развития автоматизации внутренних процессов нашей компании, это связано и с информационным моделированием, и с повышением общего инженерного уровня, и с практической подготовкой наших инженеров. Не думаю, что эти направления чем-то отличаются от других участников рынка. Ориентироваться надо на собственные силы, на стремление к развитию».



Проекты госсектора сегодня также испытывают проблемы. «Никто не отменял госконтракты, никто не отменял сроки, ситуация сложная именно у подрядчика с точки зрения того, что он несет большие издержки и на

те риски, на которые он подписывался, требуется пересмотр бюджета, – отмечает **МИХАИЛ ЕРМИЛОВ, ПАРТНЕР ПРАКТИКИ ИНЖИНИРИНГ STRATEGY PARTNERS**. – Никто не отменял Постановление Правительства касательно пересмотра максимальной стоимости госконтракта. То есть это возможно. Если говорить про инвестиционное строительство, то здесь все более-менее понятно. Основная проблема – бюджет и его рост. Ключевая ставка снизилась – рынок чуть-чуть ожил. Если она снизится еще, то рынок будет двигаться более активно. Вторая проблема – в том, что не все материалы доступны сейчас для нас, для российского рынка. Что-то возможно привезти в обход, с помощью третьих стран-посредников, но не всегда это возможно. Мы видим, что многие группы заказчиков уже подбирают аналоги на рынке Азии, что они активно рассматривают возможности замены материалов и оборудования европейского производства, они смотрят на то, что производится в России. Сейчас эти базы создаются. Приостановили свою реализацию пока проекты, которые были на стадии концепции, грубо говоря, где предпроектная проработка. Они все взяли паузу, практически все. Они ожидают, когда снизится ключевая ставка, когда выстроится логистическая цепочка, когда прояснится, что будет происходить с санкционными рисками. Проекты, которые на финишной прямой, они не приостановились, они завершаются. Грубо говоря, мы потом будем решать, как за это платить подрядчикам и откуда будут брать деньги заказчики. Те же проекты, которые еще на стадии реализации, находятся, условно говоря, посередине, они также находятся в такой ситуации. Скажем, если это проект госзаказа, то он, конечно, движется. Если это проект частных инвестиций, если заказчик не видит санкционных рисков для срывов сроков и выполнения работ, он продолжается. Но если есть хотя

бы малейшие подозрения, то, конечно, проекты ставят на паузу и вопрос о консервации сейчас остается на поверхности».



По оценке экспертов, любой кризис – это очередной вызов, проверка на прочность своего дела и рынка в целом. Здесь важна, прежде всего, гибкость мышления, поведения и коммуникации. «„Адаптация“ – самое правильное слово, которое подходит сейчас к подрядчикам, проектировщикам, в первый момент все замерли в ожидании, а что же будет происходить, – делится **КОНСТАНТИН ЕГОРОВ, ДИРЕКТОР ООО „СТРОЙКАПИТАЛКОНСАЛТИНГ“**. – Сейчас все готовы подстраиваться под ситуацию, внимательно смотреть все гарантии, которые представляют власти, и работать с тем, что есть. Могу сказать, что у нас сейчас практически нет запросов на сопровождение строительства новых объектов, переговоров застройщиков, технических заказчиков, генеральных подрядчиков – люди обращаются за тем, чтобы изменить условия существующих контактов, ищут новые возможности, пересматривают цены, договариваются. Нам казалось, что будет большое количество конфликтов, но конфликтов не так много. Сегодня люди стараются друг с другом наладить взаимодействие, понимают, что конфликты невыгодны, гораздо выгоднее договариваться. Выстраивают отношения, пытаются жить в

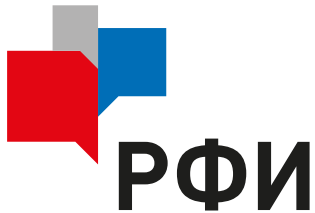
складывающихся условиях, какими сложными они не были бы. Мы пытаемся структурировать отношения таким образом, чтобы максимально эффективно заказчик, генподрядчик, технический заказчик и проектант могли бы регулировать проблемы. Если говорить про прогноз на ближайшее будущее – все будет сильно неопределенно и меняться каждый день. Нужно быть готовыми адаптироваться к этой ситуации каждый день и быть готовыми учиться. Я думаю, что это главное, что сейчас нас держит не просто на плаву, а даст развитие».



«По нашим проектам мы можем отметить, что в текущей ситуации большинство заказчиков не спешат отменять свои инвестиционные программы, скорее, началась большая работа по пересмотру ключевых параметров проектов, включая технические решения, бюджеты и сроки реализации, – резюмирует **ХУСЕЙН ПЛИЕВ, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ГК „СМАРТ ИНЖИНИРС“**. – И что отрадно, заказчики начинают по-другому смотреть на организацию управления инвестиционно-строительными проектами, более важным становится обеспечение системности и эффективности в реализации проектов. Безусловно, в условиях такой турбулентности, ухода с российского рынка привычных поставщиков и производителей материалов и оборудования, нарушения логисти-

ческих схем, продолжение строительства становится все более сложной задачей. Но то, что нам в довольно короткие сроки удастся находить альтернативные решения, говорит о том, что рынок до конца года в целом сможет адаптироваться к новой «нормальности». И тут важно не просто восстановить прежние объемы строительства. Очень важно, причем как для заказчиков, так и для всех других ключевых участников строительного процесса, чтобы последние события стали уроком, чтобы мы научились работать и относиться к стройке иначе, видеть и планировать весь жизненный цикл проекта, начиная от планирования и заканчивая эксплуатацией. В рамках прошедшего Форума мы ставили себе задачу донести до всех участников строительного процесса, что ключевыми условиями успеха любого инвестиционно-строительного проекта является, как бы банально это ни звучало, грамотно выстроенное управление строительством и командная работа всех участников, а не наличие финансирования, правильно выбранных проектных решений или отсутствие замечаний со стороны строительного контроля. Именно эти два фактора являются фундаментом, на основе которого строится будущий успех любого инвестиционного проекта, особенно в столь не простой период, который мы все с вами сейчас проходим. Текущее время стимулирует развитие собственных внутренних компетенций по управлению стройкой, по «выживаемости» в таких сложных условиях, стимулирует к повышению эффективности работы, эффективности управления планированием». #

Справочно: III Ежегодный отраслевой форум «Управление строительством в России. Современные практики и технологии» является логичным продолжением ежегодных мероприятий, организуемых Центром компетенций в строительстве ГК «СМАРТ ИНЖИНИРС» с 2018 г. Особенностью Форума стал фокус на роли заказчика в управлении инвестиционно-строительным проектом, а также роли и месте института независимого технического заказчика.



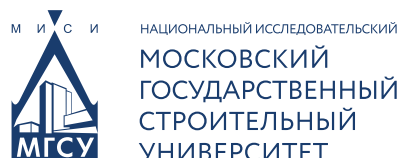
IV МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА «РОССИЙСКИЙ ФОРУМ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ»



МОСКВА
15-16 СЕНТЯБРЯ
2022 г.

Место проведения: НИУ МГСУ
г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26

www.rusufo.ru
info@rusufo.ru



ПРОГРАММА

отраслевого мероприятия «День изыскателя» и IV Международной научно-практической конференции «Российский форум изыскателей»

Место проведения: г. Москва, Ярославское ш., д. 26
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный
университет» (НИУ МГСУ)

Дата и время проведения: 15-16 сентября 2022 года
Начало в 10:00, окончание в 18:00
Регистрация с 09:00 до 10:00

Время	Мероприятие	
15 сентября	Приветственные слова и поздравления к участникам торжественного мероприятия с награждением отраслевыми наградами	
10:30 – 10:35		Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации
10:35 – 10:40		Национальное объединение изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ)
10:40 – 10:45		Национальное объединение строителей (НОСТРОЙ)
10:45 – 10:50		Российское общество по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению
10:50 – 10:55		Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)
10:55 – 11:00		Национальный исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ „Строительство“»)
11:00 – 12:30	Всероссийское совещание по вопросам развития инженерных изысканий	
12:30 – 13:00	Перерыв, пресс-подход	
IV Международная научно-практическая конференция «Российский форум изыскателей»		
13:00 – 14:30		Секция 1. «Ценообразование инженерных изысканий» Модератор: Пасканний Владимир Иванович, председатель Комитета по инженерным изысканиям НОПРИЗ, президент Ассоциации СРО «Центризыскания»
13:00 – 14:30	 	Секция 2. «Взаимодействие исследовательских организаций и предприятий в рамках научно-технического сопровождения» Модераторы: Тер-Мартirosян Армен Завенович, проректор НИУ МГСУ; Чунюк Дмитрий Юрьевич, заведующий кафедрой Механики грунтов и геотехники НИУ МГСУ
13:00 – 14:30	 	Секция 3. «Задачи инженерных изысканий в контексте реализации национальных проектов и стратегий» Модераторы: Шулятьев Олег Александрович, заместитель директора института НИИОСП им. Н. М. Герсванова по научной работе; Шарафутдинов Рафаэль Фаритович, ведущий научный сотрудник сектора геотехники линейных подземных сооружений НИИОСП им. Н. М. Герсванова
13:00 – 14:30		Секция 4. «Археологические изыскания и инженерные аспекты сохранения памятников» Модератор: Максимова Юлия Геннадьевна, директор ФАУ «РосКапСтрой»
14:30 – 15:00	Перерыв	
15:00 – 16:30	 	Секция 5. «Методология инженерных изысканий» Модераторы: Лаврусевич Андрей Александрович, заведующий кафедрой Инженерных изысканий и геоэкологии НИУ МГСУ; Хоменко Виктор Петрович, профессор кафедры Инженерных изысканий и геоэкологии НИУ МГСУ

Время	Мероприятие	
15 сентября 15:00 – 16:30		Секция 6. «Эволюция нормативной базы в области инженерных изысканий» Модератор: Труфанов Александр Николаевич, заведующий лабораторией методов исследования грунтов № 9 НИИОСП им. Н. М. Герсеева
15:00 – 16:30	 	Секция 7. «Информационные технологии в инженерных изысканиях» Модераторы: Болдырев Геннадий Григорьевич, директор по научной работе и инновациям ООО НПП «Геотек»; Петров Алексей Петрович, директор Ассоциации СРО «Инженер-Изыскатель»
15:00 – 16:30		Секция 8. «Изыскания в Арктической зоне» Модератор: Алексеев Андрей Григорьевич, руководитель центра геокриологических и геотехнических исследований НИИОСП им. Н. М. Герсеева
16:30 – 18:00	Подведение итогов, формирование резолюции первого дня Форума, награждение	
12:15 – 18:00	Экскурсия по НИУ МГСУ	
16 сентября 10:30 – 12:30	Стратегическая сессия «Наука и технологии в инженерных изысканиях. Технологический суверенитет»	
12:30 – 13:00	Перерыв, пресс-подход	
13:00 – 14:30		Секция 9. «Наука и технологии для инженерно-геодезических изысканий» Модератор: Брусило Владимир Александрович, заместитель генерального директора ООО «АГМ СИСТЕМЫ»
13:00 – 14:30		Секция 10. «Наука и технологии для инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий» Модератор: Исаев Олег Николаевич, заведующий сектором геотехники линейных подземных сооружений НИИОСП им. Н. М. Герсеева
13:00 – 14:30		Секция 11. «Наука и технологии для инженерно-экологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий» Модератор: Болгов Михаил Васильевич, д. т. н., заведующий лабораторией моделирования поверхностных вод Института водных проблем РАН
12:30 – 14:30		Секция 12. «Развитие квалификаций» Модератор: Прокопьева Надежда Александровна, заместитель руководителя аппарата Национального объединения изыскателей и проектировщиков
14:30 – 15:00	Перерыв	
15:00 – 16:30	 	Секция 13. «Задачи в области производства технических средств и технологий получения, обработки и актуализации геопространственных данных, а также информации о природной среде» Модераторы: Жусупбеков Аскар Жагпарович, директор геотехнического института Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева, президент Казахстанской геотехнической ассоциации; Чуюнк Дмитрий Юрьевич, заведующий кафедрой Механики грунтов и геотехники НИУ МГСУ
15:00 – 16:30		Секция 14. «Техническая геофизика в составе комплекса инженерно-геологических изысканий» Модератор: Чуркин Алексей Андреевич, к. т. н., заместитель заведующего лабораторией свайных фундаментов НИИОСП им. Н. М. Герсеева
15:00 – 16:30	 	Секция 15. «Геотехнический мониторинг» Модераторы: Зехниев Фаршед Фарходович, заведующий лабораторией оснований и фундаментов на слабых грунтах НИИОСП им. Н. М. Герсеева; Мозгачёва Ольга Анатольевна, заместитель заведующего лабораторией освоения подземного пространства городов НИИОСП им. Н. М. Герсеева
15:00 – 16:30		Секция 16. «Взаимодействие проектировщиков и изыскателей» Модератор: Шарафутдинов Рафаэль Фаритович, ведущий научный сотрудник сектора геотехники линейных подземных сооружений НИИОСП им. Н. М. Герсеева
16:30 – 18:00	Подведение итогов, формирование итоговой резолюции Форума, награждение	
12:15 – 18:00	Экскурсия по НИУ МГСУ	

Наука

Академик РАН Владимир Мельников выступил в рамках пленарного заседания конференции геокриологов



В рамках пленарного заседания VI Конференции геокриологов России «Мониторинг в криолитозоне», которая прошла в 14-17 июня 2022 года на Геологическом факультете Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова академик Российской академии наук, председатель Научного совета РАН по криосфере Владимир Павлович Мельников представил вводный доклад по теме развития учения о криосфере Земли:

Так случилось, что мы стали свидетелями и участниками, пожалуй, самых серьезных принципиальных изменений в человеческом сообществе – переустройства системы государственных отношений от однополярных к многополярным. И похоже, возврата к былому нет.

Вполне ожидаемо, что переустраиваться будут не только межгосударственные отношения, но и то, к чему люди привыкли в своих странах.

Казалось бы, трехсотлетняя история Российской академии наук – залог продолжения ее деятельности в привычных рамках.

Вспоминается роль В. И. Ленина в перестройке научной работы в молодой советской республике, когда с первых дней существования советской власти наука превратилась в одно из важнейших направлений государственной политики. Наши победы на Земле и в космосе – результат того отношения к научной работе. Ветераны науки, начинавшие свою деятельность в период Келдыша, Александрова, Лаврентьева, Марчука и Коптюга болезненно восприняли навязывание в ельцинские времена пути следования западным государствам – пути проигравших нам в уровне организации и развития фундаментальной науки.

Очевидно, что времена серьезных открытий, небывалый скачок IT-технологий, увеличивающийся поток информации требует нетривиального подхода к перестройке системы науки и образования, оставляя неизменным творческий дух, тесное сотрудничество на всех уровнях, ответственность ученых советов и руководства организаций и, конечно, привлечение студентов к научной работе.

Крупнейший физик-теоретик, академик Игорь Евгеньевич Тамм при обсуждении со своими учениками концептуальных проблем физики сказал: «То, чем мы занимаемся сейчас, скоро никому не нужно будет. Надо искать новое, надо внимательно слушать природу и научиться расшифровывать то, о чем она нам говорит». Эти слова, сказанные

почти шесть десятилетий назад, ничуть не потеряли актуальности. Особенно для нас, представителей небольшого по сравнению с физиками сообщества, которому доверено исследование объекта глобального масштаба – криосферы Земли, отождествляющей принцип триединства – криолитозона, гляцеосфера и холодная атмосферная оболочка Земли. Хотя само понятие криосфера уже сто лет объединяет три указанные составляющие, исследования шли по углублению представлений о каждой из них в отдельности. А философско-теоретическая парадигма криосферы только зарождается.

Некоторые задачи на этом пути хорошо сформулированы французским физиком Луи де Бройлем. Понятия пространства и времени, взятые из нашего повседневного опыта и справедливы лишь для явлений большого масштаба. Нужно было бы заменить их другими понятиями, играющими фундаментальную роль в микропроцессах, которые бы асимптотически переходили от элементарных процессов к наблюдаемым явлениям обычного масштаба в привычные понятия пространства и времени. Стоит ли говорить, что это очень трудная задача. Правда, история науки показывает удивительную плодотворность человеческой мысли. И не стоит терять надежды. Однако пока мы не добились успехов в распространении наших представлений в указанном направлении, мы должны стараться с большими или меньшими трудностями втиснуть микроскопические явления в рамки понятий пространства и времени. Хотя нас все время будет беспокоить чувство, что мы пытаемся втиснуть алмаз в оправу, которая ему не подходит.

Наша молодая наука криология и тот кадровый потенциал, занимающийся наукой о холодных явлениях, не может сравниться с возможностями физики – науки о природе, развивающейся уже третье тысячелетие, со времен Архимеда и Демокрита. От классической физики XVII-XIX века

к квантовой и одновременно с ней к науке о пространстве и времени – к Теории относительности, когда физика становится релятивистской. Во второй половине XX века она обогащается познанием структуры атомного ядра, свойств элементарных частиц и конденсированных сред. Понятия и законы физики легли в основу естествознания. Развитие физики, создавая многоаспектные образы природных процессов, непрерывно совершенствует общую картину мира и материально-техническую основу цивилизации. Из многочисленного набора познавательных направлений физики наиболее близки криологии физика Земли и физика атмосферы. Наиболее продвинутыми физическими направлениями нашими предшественниками являются термодинамика и механика криогенных сред.

Молодость науки мерзлотоведение, отчасти криология и обширность территории на всех континентах, занятых многолетнемерзлыми породами и подлежащих исследованию, ставили прежде всего задачи геолого-географического направления – распространение и свойства горных мерзлых горных пород. Позднее стало развиваться инженерное мерзлотоведение и такое важнейшее с точки зрения потребностей развития инфраструктуры направление, как устойчивость фундаментов сооружений.

Процесс накопления знания об объекте при наличии всегда нескольких небольших организаций был довольно медленным и характеризовался абстрагированием от тех его свойств, которые считались в то время несущественными для становления науки. То есть не было основы для обращения к философии, задача которой проникнуть в сущность объекта, для чего нужна опора как на предметные знания, получаемые конкретными науками, нацеленными на интересующий объект, так и на различные формы ценностно-экзистенциального постижения реальности.

Судя по изложению целей исследований – уничтожения мерзлоты всеми силами науки и техники, как вредного с практической точки зрения явления, сформулированных доктором наук Колосковым в предисловии к первой монографии по мерзлотоведению Самгина, специалисты-мерзлотоведы большой ценности вечной мерзлоты не видели. Постепенно наполнялась копилка знаний о криосфере Земли. О ее возрасте, о разнообразии циклов обледенений и межледниковий, отличающихся друг от друга как продолжительностью, так и причинами их появления – движениям ледников, преобразующих ландшафты и многими другими красками, не позволяющими науке до сих пор построить общую модель многочисленных оледенений. Стремительное пополнение знаний об объектах криосферы и процессах, протекающих в них и под их влиянием, началось во второй половине XX века.

Международные станции в Антарктиде, пробуренная там четырехкилометровая скважина, космические средства получения информации и многое другое определили отношение к холодным явлениям, как к огромному ресурсу человечества, загадки которого только начали раскрывать свои тайны.

Мультидисциплинарные исследования криосферы обязывают совершенствовать подходы к соединению знаний, создать стилистическую модель с общей теорией и на этой основе разрабатывать ресурсные технологии. Быстрый рост информации о криосфере в разных науках, специализация научного знания и институциональное обособление умножающихся научных дисциплин сделало необходимым выстраивать отношения с философией науки, а точнее с ее компонентой – криософией.

Возвращаясь к высказываю Тамма о том, что нужно внимательно слушать природу и научиться расшифровывать то, о чем она нам говорит, нужно отметить, что очень важно в исследованиях

не просто фиксировать состояние вещества (хотя и это иногда нужно), а углубиться в процессы, определяющие это состояние с той или иной детальностью, которая растет с появлением новых знаний.

Обратимся к исследованиям Института мерзлотоведения Сибирского отделения Академии наук в 70-е годы прошлого столетия. В частности, к особенностям радиационного и гидротермического режима снежного покрова, изучаемого на стационарах в Центральной Якутии.

До этого изучение снежного покрова ограничивалось стандартными гидрометеорологическими наблюдениями, а результаты, фиксируемые на картах, были представлены данными о высоте, плотности и распределении снежного покрова. Мерзлотоведы, понимая недостаточность данных о свойствах снега, стали измерять отраженную и проникающую в снег радиацию, испарения с поверхности, интенсивность диффузии, а также теплопроводность и температуропроводность, наблюдать за эволюцией и формированием снежного покрова, его структурой, плотностью и термическим режимом.

Стационарные станции располагались в разных ландшафтных условиях. Основным принципом методики было сохранение естественной структуры снежного покрова. Исследования выявили главную особенность – высокая интенсивность, перекристаллизация снега по типу разрыхления снизу. Приводящая к расслоению толщи снега и образованию горизонта глубинного инея в короткий срок. Его толщина быстро возрастала от 30-40 % высоты снежного покрова в ноябре до 70-90 % в декабре, а в январе прекращалась. На начальной стадии такие условия, как большой перепад температур между поверхностью снега и грунтом, большая пористость снега и отсутствие в нем уплотнений способствует интенсивному росту кристаллов и развитию слоя глубинного инея. Разность

упругости и насыщения водяного пара, необходимое для роста кристаллов глубинного инея, регулируется температурой снежного покрова, с понижением которой она уменьшается. А поддерживается выносом пара из более теплой почвы.

Исследователями установлена отражательная способность снежного покрова в 75-80 % в течение всего зимнего периода, радиационные свойства снега, способствующие поглощению радиации (до 85 % в 5-сантиметровом слое снега) и способности снежного покрова к возгонке, минуя жидкую фазу.

Следует отметить, что наблюдения проводились на стационарных постах наблюдений под кронами соснового и лиственного леса, на льду озера и на открытом участке.

Я привожу некоторые особенности экспериментов, чтобы показать, насколько близки были ученые к пониманию необходимости изучения явлений и процессов в них для развития единого процесса к пространству и времени, начиная с микропроцессов в криосфере и постепенно переходя к более понятному космическому масштабу.

Хотелось бы остановиться на новом понятии – криогетеротопия. Оно означает пространственный перенос криогенных образований в природной среде в ледниковой эпохе и в межледниковье. От микропроцессов до глобальных масштабов огромной преобразующей силы.

Известные гляциологи – Владимир Михайлович Котляков и другие под ледниковым периодом понимают относительно длительный этап геологической истории Земли, в течение которого чередуются ледниковые эпохи и межледниковье на фоне общего похолодания климата. Эта смена обязана, прежде всего, внутримантийной конвекции и внутримантийному магматизму, ведущим даже к движению литосферных плит.

Когда мы ищем ответы на вопрос о климате, то по существу мы можем принять солнечное

влияние, как некую константу. Для Солнца периоды в десятки, сотни тысяч лет и практически все время с момента появления и эволюции человека вряд ли могли так уж сильно изменить мощность излучения, чтобы это ощутило небесное тело за 149 млрд метров. Солнце дает нам некую постоянную энергию и изменчивость физических полей во время появления новых пятен.

Так что климат формируется в основном взаимодействием внутренних и иных процессов в приповерхностной части земной коры с тропосферой и нижней частью стратосферы, где основной, определяющей динамику температур, являются фазовые превращения воды и водяного пара – испарения, сублимации и многие другие. А создателем комфортных условий жизни является парниковый эффект и в некоторой степени мерзлота, экранирующая 26 % территории континента от излишнего внутриземного тепла.

В настоящее время многие ученые делают акцент на физико-химической основе естественных наук. Вслед за физикой Земли, физикой океана и физикой атмосферы наша задача сконцентрировать исследования на физике криосферы. Особенность криосферных процессов в том, что объекты криосферы Земли дают нам наглядный опыт движения вещества в широчайшем диапазоне скоростей. От перемещения ледников в ледниковую эпоху, снежных образований в Антарктиде, погружающихся от поверхности ледового щита до подледных озер за 500-700 тысяч лет, до микропроцессов при фазовых превращениях. А между ними – движение айсбергов, охлаждающих воду океана, горных лавин, речных и морских ледоходов и многое другое, позволяющее нам выполнить задачу, поставленную Луи де Бройлем – расширить понятие пространства и времени от микропроцессов в небесных телах до космического пространства и понять огромную преобразующую силу холода во вселенной. #

100+

TECHNO BUILD

IX Международный
строительный форум
и выставка

forum-100.ru

18-21 октября 2022
Екатеринбург



Стать экспонентом

13 000
посетителей

235
экспонентов

500
спикеров

120
секций

25
стран

*показатели 2021 года

Геокриология

Геокриологи высказались за создание системы мониторинга мерзлоты



14-17 июня 2022 года в Главном здании МГУ им. М. В. Ломоносова на Воробьевых горах состоялась VI Всероссийская конференция геокриологов России.

Конференция проводится один раз в пять лет в целях представления последних результатов и координации научных исследований, обобщения опыта изысканий, проектирования и эксплуатации зданий и инженерных сооружений в криолитозоне, определения приоритетов и разработки совместного плана действий для власти, науки и бизнеса в сфере мониторинга и изменений в криосфере, строительства и освоения Арктики. В этом году основной темой конференции

была организация мониторинга в криолитозоне.

Проблема состоит в том, что в разных регионах Российской Федерации проводится достаточно серьезный объем работ, связанных с мониторингом процессов, происходящих в многолетнемерзлых грунтах. Однако делается это разрозненными научными и практическими организациями, без единого центра и общей методологии, используемое при этом оборудование не поверяется, данные не систематизируются, свободный доступ к

ним исследователей не обеспечен. Привлечению внимания органов власти и заинтересованных представителей деловых кругов к данному кругу проблем, а также выработке общих подходов для формирования в этой сфере какой-то новой организационной структуры как раз и были посвящены основные мероприятия этой конференции.

Организаторами выступили Кафедра геокриологии геологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, Научный совет по криологии Земли РАН, Институт криосферы Земли Тюменского научного центра СО РАН, Кафедра криолитологии и гляциологии географического факультета МГУ им. М. В. Ло-

моносова, Институт мерзловедения им. П. И. Мельникова СО РАН, Правительство Ямало-Ненецкого автономного округа, Администрация Ненецкого автономного округа, ФАНУ «Востокгосплан» Минвостокразвития РФ, ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго РФ.

Спонсорами конференции стали ПАО ГКМ «Норильский никель», ООО «Научно-производственное предприятие МГУ», ООО «МГУ – геофизика», Институт мерзловедения им. П. И. Мельникова СО РАН.

О принципах организации государственного мониторинга вечной мерзлоты

Основной доклад о принципах организации государственного мониторинга вечной мерзлоты, подготовленный в составе коллектива авторов, представил заведующий кафедрой геокриологии геологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, доктор геолого-минералогических наук Анатолий Брушков. Он отметил, что глобальные изменения климата и мерзлотных условий определяют возможность деградации вечной мерзлоты, развития опасных криогенных процессов, деформаций зданий и сооружений и значительный экономический ущерб. Особенно критической стала ситуация в Арктическом регионе, где число деформированных зданий приближается к 40 %. Изменения состояния вечной мерзлоты является причиной 23 % отказов технических систем нефтегазовой отрасли и 29 % потери добычи углеводородов. Только для Арктической зоны предполагаемый ущерб экономике нами был оценен к 2050 г. в 5-7 триллионов рублей.

При этом отмечается снижение объема научно-исследовательских и прикладных работ, связанных с изучением вечной мерзлоты в системе Минприроды, Миннауки и

других ведомствах России. Большинство данных о состоянии криолитозоны устарело и нуждаются в обновлении и актуализации. По сути, у нас сегодня нет цельной картины изменений состояния вечной мерзлоты в масштабах страны, последняя обзорная геокриологическая карта издана более 30 лет назад. Сегодня изученность криолитозоны, в том числе мониторинговыми наблюдениями, картированием осваиваемых регионов, полевыми и лабораторными исследованиями мерзлых грунтов, очевидно, не соответствует темпам освоения северных регионов. Между тем изменения теплового состояния вечной мерзлоты под влиянием динамики климата и техногенного воздействия происходят на протяжении десятилетий, но, очевидно, не достигли своего максимума.

Сегодня проводятся наблюдения за вечной мерзлотой рядом институтов РАН, в том числе Институтом мерзловедения им. П. И. Мельникова СО РАН, вузами (МГУ и другие), промышленными предприятиями – Газпромом, Ямал СПГ, Транснефтью и др., некоторыми муниципалитетами (Салехард, Норильск, Якутск, Анадырь). Общее количество наблюдательных скважин в стране превышает 10 тысяч.

В настоящее время наблюдения за фоновым состоянием криолитозоны выполняются по международной программе в рамках сети глобального мониторинга криолитозоны (GTN-P – Global Terrestrial Network on Permafrost). Сеть была создана в начале 1990-х годов Международной ассоциацией мерзловедения (IPA – International Permafrost Association), однако развита в стране недостаточно.

В настоящее время в системе Федерального агентства Роснедра (Минприрода) функционируют лишь два объекта, осуществляющих мониторинговые наблюдения в криолитозоне. Это Воркутинский опорный мерзлотно-гидрогеологиче-

ский полигон, в пределах которого ведется государственный мониторинг состояния недр (ГМСН) по Северо-Западному Федеральному округу и геокриологический стационар Марре-Сале, выполняющий функции опорного информационного объекта мониторинга криолитозоны в Уральском Федеральном округе.

Институты РАН и МГУ им. М. В. Ломоносова на Европейском Севере располагают стационарами и площадками периодического обследования включают следующие, такими как площадка «Болванский», «Шапкино», «Кашин», Учебно-научная площадка в Воркуте и на побережье Байдарацкой губы, «Тарко-Сале», «Надымская», и другие. ИМЗ СО РАН совместно с рядом научных организаций проводят мониторинговые исследования в окрестностях пос. Тикси, в дельте р. Лены и на ряде площадок в Центральной Якутии и других районах.

При этом отсутствуют координация и регулирование научных исследований и работы недропользователей (градопостроительных агломераций, промышленных предприятий и других собственников) по ведению как фонового, так и геотехнического мониторинга (ГТМ). Массивы данных инженерных изысканий, фонового мониторинга и ГТМ в основном не доступны для экспертного, научного сообщества, предприятий и власти регионов. В значительной степени отсутствует и необходимое методическое и техническое обеспечение мониторинговых наблюдений.

Очевидно, что, наряду с региональными центрами, нужен единый федеральный центр, куда поступала бы мониторинговая информация, а самое главное, обрабатывалась специалистами-геокриологами и инженерами, способными предлагать технические решения по предупреждению и защите от последствий изменения мерзлоты.

Государственный мониторинг вечной мерзлоты должен

представлять собой межведомственную систему регулярных наблюдений, сбора, накопления, обработки и анализа информации, оценки состояния вечной мерзлоты как в естественных условиях (фондовый мониторинг, или ФМ), так и на освоенной территории (геотехнический мониторинг, или ГТМ), а также составления прогнозов ее изменений под влиянием естественных природных факторов, недропользования, промышленного, гражданского строительства и жилищно-коммунального хозяйства и разработки методов регулирования состояния вечной мерзлоты для охраны и рационального использования криогенных ресурсов и устойчивого развития.

Программа создания системы мониторинга, включающая не только наблюдения, но и разработку прогнозов и необходимых технических решений для сохранения устойчивости зданий и сооружений и защиты от опасных процессов была разработана по заданию Минвостокразвития в 2020 г. Эта программа соответствует действующему в Республике Саха (Якутия) «Закону о вечной мерзлоте» и была обсуждена и одобрена специалистами на заседаниях научных советов РАН, ведущих вузов страны и международных конференциях.

Влияние климата на многолетнемерзлые грунты на разных глубинах

С точки зрения понимания перспектив развития ситуации в зоне распространения многолетнемерзлых грунтов большой интерес представляет доклад о влиянии меняющегося климата на вечную мерзлоту на разных ее глубинах, подготовленный Н. А. Шполянкой, Г. Г. Осадчей (Ухтинский государственный технический университет) и Г. В. Малковой (Институт криосферы Земли ТЮМНЦ СО РАН). Он был представлен в рамках Секции 6 «Изменения клима-

та и реакция криолитозоны» и содержит интересный прогноз влияния нынешнего потепления климата на состояние многолетнемерзлых грунтов.

В докладе констатируется, что климат Земли на протяжении всей ее истории 4,5 млрд лет неоднократно менялся, обнаруживая циклический колебательный характер. Холодные эпохи чередовались с теплыми. Для последних геологических этапов – плейстоцена и голоцена, такое чередование связано, преимущественно, с неравномерным поступлением тепла от Солнца – главного для Земли источника тепла. Циклические изменения элементов земной орбиты в ходе движения Земли вокруг Солнца обуславливают длиннопериодные циклические изменения с периодами в тысячи, десятки и сотни тысяч лет. Меняющееся излучение самого Солнца формирует короткопериодные циклы – 11-летние, 22-24-летние, 30- и 60-летние, вековые в 100 лет, 300-летние циклы. Все эти колебания, объединяясь в единую разнопериодную циклическую систему и составляют климатический ход на Земле. За последнее тысячелетие прослеживались колебания климата, обусловленные ритмами в излучении солнца. Четко прослеживается «малый ледниковый период», начавшийся в XVI веке и совпадающий с минимумом солнечной активности, и сменившее его потепление, начавшееся в самом конце XVIII века и продолжающееся поныне.

Известно, что формирование температуры грунтов происходит путем проникновения в них температурных колебаний воздуха. При этом, амплитуда колебания температуры с глубиной постепенно уменьшается и колебания затухают, а сам ход температуры воздуха проявляется в грунтах с большим запаздыванием. Поэтому, чем больше длина периода и амплитуда колебания, тем на большую глубину проникает температура воздуха, и чем глубже, тем больше запаздывание.

В результате на всю мощность мерзлой толщи проникают только длиннопериодные колебания. Короткопериодные колебания (а это и есть колебания XX и XXI веков) затрагивают лишь самую верхнюю часть мерзлой толщи.

Поэтому современное потепление в обозримое время не затронет нижние слои мерзлой толщи и не вызовет новые негативные процессы в них. Верхние слои мерзлой толщи окажутся в полной мере под влиянием короткопериодных колебаний температуры, к которым относятся колебания XX-XXI вв.

Несомненно, мерзлые грунты должны оттаивать из-за потепления климата. Однако имеющиеся материалы показывают, что прямой связи между потеплением климата и повышением температуры грунтов нет. Очень важным фактором выступает ландшафт. Как посредник в теплообмене между грунтами и атмосферой, он может даже изменить влияние климата на прямо противоположное. В этом отношении различается влияние ландшафтов крайнего севера с малоразвитой растительностью и ландшафтов южных районов криолитозоны с хорошо развитой растительностью.

В северных ландшафтах температура грунтов непосредственно следует за изменением температуры воздуха, притом, тем активнее, чем ниже общая температура пород. В южных ландшафтах, преимущественно торфянисто-моховых (с их охлаждающими свойствами), несмотря на потепление мерзлота накапливается и имеют место новообразования мерзлоты.

Авторы приходят к сенсационному выводу, что потепление климата, скорее всего, не вызовет заметных негативных последствий в развитии криолитозоны. В глубоких слоях мерзлой толщи потепление климата еще долго не проявится. В верхних слоях влияние потепления будет проявляться по-разному в разных ландшафтах. В ландшафтах северных областей криолитозо-

ны потепление вызовет повышение температуры грунтов. Но из-за низкой температуры грунтов в большинстве случаев это не приведет к их оттаиванию. В ландшафтах южных областей криолитозоны разросшийся из-за потепления моховой покров и нарастающие из-за осушения хасыреев торфяники обусловят стабильность мерзлых пород и новообразование мерзлоты.

Адаптация фундаментов к изменению климата

Интересный обзор исследований по теме адаптации фундаментов на многолетне-мерзлых грунтах к изменению климата привел в своем докладе Артем Набережный из Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН (Якутск). Автор привел данные, согласно которым несущая способность основания свай сечением 35×35 см и длиной 10 м согласно аналитическому расчету по СНиП 2.02.04-88 к 2010 г. в среднем по региону Севера Западной Сибири уменьшилась на 17 %, в некоторых районах до 45 % при повышении среднегодовой температуры воздуха до 1,1°C. Исследователи отмечают перспективу снижения несущей способности оснований, особенно для грунтов, представленных суглинками (до 10 %) ля района Таз-Хетско-Енисейского междуречья. Расчеты, проведенные для Таймырского полуострова, показали, что прогнозируется снижение несущей способности оснований типовых свай длиной 10 м и диаметром 500 мм до 25 % за 20 лет и до 65 % за 50 лет.

Интересно, что исследования, проведенные в Якутске, являющимся крупнейшим городом, возведенным в криолитозоне, имеют разную количественную оценку, но, в целом, отмечается слабовыраженная тенденция к повышению температуры грунтов. С некоторых работ отмечается, что в результате потепления климата на территории г. Якутска увеличения мощности деятельного

слоя не произошло, в то время как среднегодовые температуры на глубине 10 м повысились на 1-2°C, а местами более 3°C. Анализ изменения температур грунтов на глубине 10-15 метров с 1976 по 2011 гг., показал годовой приrost 0,056°C/год в центральной части города и 0,017°C/год для окрестностей. Однако наблюдения за температурами грунтов, проведенные в 2013-2016 гг. сотрудниками СВФУ им. М. К. Аммосова и ИМЗ СО РАН, и сравнение их с температурными данными, полученными в 1980-е и в 2002-2010 годы, показали, что в пределах городской застройки происходит перераспределение температур грунтов, причем как в сторону повышения, так и в сторону их понижения.

В пределах первой и второй надпойменных террас в районе Якутска преимущественно распространены пылеватые пески и супеси. Суглинки встречаются редко в виде выклинивающихся линз различной мощности. Температура вечномерзлых грунтов на глубине 20 м изменяется от -2°C до -5°C на преобладающей площади района и только в северной ее части понижается до -6°; -9°C. Вблизи современных водоемов или древних русловых и озерных понижений температура грунтов достигает -1°C. Нормативная глубина сезонного оттаивания грунтов в зависимости от рельефа, литологии и экспозиции местности изменяется от 0,5 до 1,5 м в северной части района и от 1,5 м до 3,0 в южной.

Обследование грунтов основания и технического состояния надземной части зданий, возведенных на столбчатых фундаментах, а также на свайных фундаментах с последующим устройством разгружающих башмаков, показали, что даже при многолетней неправильной эксплуатации, включающей в себя постоянное скопление вод на поверхности отмостки, утечки из инженерных коммуникаций, обрушения зданий не произошло. Этот факт свиде-

тельствует о высокой надежности столбчатых фундаментов, использующих сопротивление грунтов нормальному давлению.

В целом, практика показывает, что неправильная эксплуатация зданий и сооружений в настоящее время основной причиной снижения несущей способности оснований. Поэтому такой опыт надо изучать и предусмотреть превентивные меры для обеспечения безаварийной эксплуатации проектируемых зданий и сооружений.

Программы конференции была весьма обширна и разнообразна. Было проведено 14 тематических секций, молодежная сессия, круглый стол «Государственная программа мониторинга вечной мерзлоты в РФ».

В рамках секций были охвачены следующие тематические направления: Газы и газогидраты в криолитозоне; Геокриологическая съемка и картирование; Геокриологический мониторинг; Геофизические исследования в криолитозоне; Динамическая геокриология; Изменения климата и реакция криолитозоны; Инженерная геокриология и инженерные изыскания в криолитозоне; История, методология и образование в геокриологии; Литогенетическая геокриология; Основания и фундаменты зданий и инженерных сооружений в условиях изменения климата; Региональная и историческая геокриология; Физико-химия, теплофизика и механика мерзлых грунтов; Экологические и биологические проблемы криолитозоны.

В первый день конференции прошли обзорные экскурсии по Ботаническому саду МГУ и в Сколковском институте науки и технологий (Сколтех).

По итогам конференции ожидается выпуск российского научного журнала «Криосфера Земли», который представляет собой общую научную площадку для обсуждения всех проблем, достижений, гипотез и открытий в области наук о Земле. #

Интервью

Вызов принят. Что будет дальше с «цифрой»?



21 июня 2022 года под председательством Президента Российской Федерации Владимира Путина состоялось заседание Президиума Госсовета по стройке и ЖКХ, в рамках которого были обозначены меры и прогнозы по развитию отрасли вплоть до 2035 года. После этого события особенно интересны точки зрения крупных учреждений, чья деятельность связана со строительством и ЖКХ, на актуальные направления развития отрасли. Чтобы получить экспертный комментарий по этой теме, наш корреспондент взял интервью у советника директора ФАУ «РосКапСтрой», председателя Комитета по цифровой трансформации строительной отрасли НОСТРОЙ Ирины Евгеньевны Кузьмы.

— *Ирина Евгеньевна, если я правильно понимаю, «РосКапСтрой» – это достаточно молодая и динамично развивающаяся государственная компания. Поэтому с первых дней своей деятельности Вы существовали в той самой парадигме цифровизации, которая сейчас рассматривается в качестве стратегического направления развития отрасли. С учетом специфики некоторых объектов, которые Вы ведете в качестве технического заказчика, удалось ли вам хотя бы частично обеспечить свои потребности за счет программных продуктов отечественной разработки?*

— Да, при выполнении функций технического заказчика и строительного контро-

ля мы используем собственный программный продукт ИАС «Мониторинг» с дополнительным модулем «Строительный контроль». Этот программный продукт изначально был разработан для мониторинга восстановления жилья, пострадавшего от паводка в Иркутской области в 2019 году. С момента разработки ИАС «Мониторинг» претерпел несколько этапов модернизации и теперь позволяет контролировать работу наших инженеров строительного контроля, вести контроль за сроками на этапах проектно-изыскательских работ и строительства, формировать отчеты для заказчика, а также формировать и подписывать ЭЦП акты проверок, предписания об устранении недостатков и исполнительную документацию. Все это в совокупности позволяет оптимизировать рабочее время сотрудников, сократить производственные издержки и, как следствие, повысить качество выполняемых нами работ.

— *Что происходит на рынке программного обеспечения в области технологии информационного моделирования после ухода ряда ведущих международных игроков? Можно ли говорить, что у нас уже сформировался пул конкурентоспособных российских разработчиков? Назовите эти компании и те программные продукты, которые могут представлять интерес. Есть ли среди них разработки ПО для инженерных изысканий (геодезия, геология, геотехника)?*

— Отечественный софт стал развиваться еще активнее. У нас исторически сильна

разработка ПО, так что вызов принят! Но я считаю не совсем правильным выделять пару конкретных разработчиков или продуктов: перспективных очень много.

Если говорить о том, чем пользуемся мы сами – то есть ряд продуктов, разработанных с нашим непосредственным участием. Один из них я уже упомянула – это ИАС «Мониторинг».

Еще в ФАУ «РосКапСтрой» и его филиалах активно внедряется модуль «Лабораторный контроль». На его базе уже создаются электронные протоколы испытаний, осуществляется удобная и быстрая передача данных. В дальнейшем появится возможность использовать цифровые подписи, что еще сильнее упростит и ускорит документооборот.

Модуль вообще имеет очень широкую функциональность, с его помощью мы планируем ужесточить требования к проводящим строительный контроль специалистам и организациям, улучшить контроль качества проектной продукции и методы борьбы с фальсификатом. Его внедрение – важный шаг для дальнейшей интеграции Строительных лабораторий в экосистему Минстроя для эффективной работы его информационных ресурсов, в том числе предоставления результатов контроля качества в цифровые модели объектов капитального строительства.

Еще один продукт, с которым у нас подписан ряд соглашений, это ТехКон – сервис по обследованию зданий и сооружений. Он позволяет быстрее и удобнее проводить полевые работы. Работает как мобильное приложение, связанное с облачным хранилищем, в которое загружены все возможные дефекты из справочников. Через камеру смартфона сервис распознает объект и открывает базу соответствующих дефектов, инженеру нужно только выбрать нужные. При этом автоматически формируется ведомость.

Что касается софта для инженерных изысканий – тут я во всем согласна с реестром программных продуктов для информационного моделирования, размещенным на сайте НОСТРОЙ. Советую всем заинтересованным с ним ознакомиться, там более ста наименований, и все это – очень перспективные отечественные разработки.

— Как Вы оцениваете уровень законодательной и нормативной обеспеченности применения технологии информационного моделирования в России? Какие задачи на этом направлении являются первоочередными?

— Скажем так – пока не идеальный. Подготовка к переходу на технологии информационного моделирования началась достаточно давно и велась последовательно. Начиная с изменения градостроительного кодекса. Но, как бы мы ни готовились заранее, практика показала, что к переходу на ТИМ никто все равно не готов.

Важно учитывать старые ошибки и гибко реагировать на нужды отрасли. На самом деле, сейчас судьба ТИМ в хороших руках – за техническую составляющую документации отвечает технический комитет по стандартизации ТК 505 «Информационное моделирование», созданный на базе Дом РФ.

К вопросу о первоочередных задачах – думаю, стоит в первую очередь проработать начатые, но незаконченные. Такие, как создание среды общих данных и информационных систем обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД). Не во всех субъектах с этим полный порядок.

— В связи с внедрением ТИМ очень многие специалисты стали говорить о необходимости перехода на модель управления жизненным циклом объекта капитального строительства, появился даже новый термин – контракт

жизненного цикла. Насколько распространена сейчас практика заключения таких контрактов и какие требования предъявляются к тем компаниям, которые выступают в роли подрядчиков по таким договорам?

— Мы сейчас идем к тому, что внедрение ТИМ должно произойти на всех этапах жизненного цикла объекта, а это значит, что должна быть преемственность общих данных, единые форматы передачи информации. И главная задача заказчика по контракту – обеспечить такую среду.

К слову, контракт жизненного цикла – не новая история, и практика их заключения уже достаточно распространена.

— Какие курсы повышения квалификации может сегодня предложить «РосКапСтрой» тем специалистам, которые хотели бы усовершенствовать свои навыки в области цифровизации?

— У нас есть программа «Применение технологии информационного моделирования (ТИМ) строительной отрасли: организация электронного взаимодействия участников процесса строительства». Это как раз к теме повышения эффективности строительной отрасли и сферы ЖКХ.

— Насколько проработан сегодня проектировщиками и строителями вопрос о реализации проектного финансирования в секторе жилищного строительства с использованием технологии информационного моделирования?

— Пока не так хорошо, как хотелось бы. Но потенциально – цифровизация в области проектного финансирования поможет сократить издержки на его сопровождение, уменьшить сроки рассмотрения заявок на проектное финансирование, т.к. деятельность застройщиков станет более прозрачной. #

Мнение

Инвестиции в инфраструктуру и технологии информационного моделирования



Президент Ассоциации СРО «Центризыскания», председатель Комитета по инженерным изысканиям Национального объединения изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ) Владимир Пасканый принял участие в работе Международной научно-практической конференции «Механизмы формирования инвестиционной привлекательности инфраструктурных отраслей в условиях цифровой трансформации в новых экономических реалиях».

В рамках конференции, которая состоялась 23 июня 2022 года в ситуационном центре Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова в Москве, был рассмотрен круг вопросов, связанных с:

- инвестиционной привлекательностью экономики РФ в условиях цифровой трансформации;
- использованием тарифной политики как инструмента реализации государственных программ в экономике замкнутого цикла;

- созданием механизмов управления инвестициями в инфраструктурных отраслях;
- поиском решений по интеграции целей Национального проекта «Цифровая экономика» в государственную и межотраслевую повестку.

В своем выступлении Владимир Пасканый отметил, что базовой технологией, которая уже в самое ближайшее время позволит России выйти на более высокий уровень в инфраструктурных отраслях – это технология информационного моделирования.

Впервые информационное моделирование появилось еще в середине 80-х годов прошлого века в области машиностроения. В настоящее время оно активно внедряется в области архитектурно-строительного проектирования, инженерных изысканий, строительства и эксплуатации объектов капитального строительства.

В результате применения этой технологии на выходе возникает некий цифровой двойник объекта, где каждый конструктивный и инженерный элемент снабжен спецификациями. При этом программа автоматически выдает смету строительства объекта и алгоритм производства работ. Инвестор, технический заказчик и строитель имеют возможность заранее увидеть, какие специалисты и в каком количестве потребуются для реализации проекта, какое оборудование и какие строительные материалы для этого понадобятся на каждом из временных этапов.

Очень важная особенность этой технологии состоит в том, что, проектируя объект капитального строительства, инженеры и конструкторы одновременно создают информационную среду для его рациональной эксплуатации. При этом появляется более современный инструментарий для реализации всех самых современных проектных решений, связанных с энергоэффективностью и энергосбережением. А это как раз и

есть очень важные инструменты, которые позволят потребителю услуг существенно экономить и более гибко включаться в общий механизм, делающий эксплуатацию, например, коммунальной инфраструктуры более экономически эффективной с точки зрения всех участников этого процесса.

Внедрение технологии ТИМ в практику – задача достаточно сложная, затратная и многоэтапная. Начиная примерно с 2014 года, эту технологию освоили практически все ведущие проектные организации, работающие с крупнейшими российскими застройщиками. На сегодняшний день можно сказать, что более четверти от общего объема проектных работ реализуется с помощью технологии информационного моделирования. С 2018 года начался процесс продвижения ТИМ на стройку. Подрядные организации стали осваивать использование информационной модели в качестве инструмента календарного планирования и управления процессами строительства.

Одновременно происходил процесс формирования нормативной базы, которая позволяет применять эту технологию на законных основаниях. Основные понятия, такие как информационная модель объекта капитального строительства и классификатор строительной информации включены в Градостроительный кодекс РФ. Постановлением Правительства РФ от 15 сентября 2020 года № 1431 определен состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства. Это отчетная документация о выполнении инженерных изысканий, сведения, документы и материалы, входящие в состав разделов проектной и рабочей документации, документы, прилагаемые к заявлению о выдаче разрешения на строительство, сведения, документы и материалы, входящие в установлен-

ном порядке в состав разделов рабочей документации, графические материалы в виде трехмерной модели объекта капитального строительства.

Вышло несколько сводов правил, регламентирующих проектирование и проведение инженерных изысканий по этой технологии. Среди них можно выделить следующие:

— СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла»

— СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах»

— СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели»

— СП 480.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Требования к формированию информационных моделей объектов капитального строительства для эксплуатации многоквартирных домов».

Очень важно, что нормативная и законодательная база развивается, исходя из того, что информационная модель передается строительной, а затем и эксплуатирующей организации. Таким образом, она служит инструментом управления жизненным циклом объекта капитального строительства на всех его этапах, включая проектно-изыскательские работы, строительство, эксплуатацию, реконструкцию и последующий снос.

На сегодняшний день совершенно очевидно, что решать задачу стопроцентного внедрения технологии информационного моделирования будут уже российские разработчики. К счастью, они у нас есть. Это такие компании, как «Ренга Софт»», «СиСофт Девелопмент» и

«Кредо Диалог» и др. Всё это очень активно развивающиеся компании, которые постоянно совершенствуют свои продукты. И кстати, по отзывам проектных организаций, очень многие функции в российских программах реализованы даже лучше, чем в зарубежных.

Дело в том, что сам характер задач, которые при этом будут решаться, практически не оставляет нам другого выбора. Технология не стоит на месте. Самые новые программы позволяют использовать информационную модель в качестве универсальной базы данных, в которую стекается информация с многочисленных датчиков в теле объекта и в толще грунтовых оснований, камер слежения и различных измерительных приборов, размещенных по всему объекту и по всем инженерным системам.

Такая интерактивная информационная модель с возможностью получения обратной связи о состоянии объекта получила в западной литературе название «цифровая тень». В мире уже существуют практики создания таких цифровых теней не только для отдельных объектов, но и в масштабах территорий. Естественно, что в нашей стране ставить такую задачу с применением программного комплекса зарубежного производства вряд ли разумно. Вместе с тем, мы должны понимать, что с технологической точки зрения это правильный путь, продиктованный логикой развития всех производственных процессов, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией. Бояться этого совершенно не следует. Надо прежде всего видеть во всем этом новые возможности. Да и сама жизнь уже давно движется в данном направлении.

Нас уже не удивляет, что, подходя к остановке, мы видим на электронном табло, через сколько минут подойдет нужный нам автобус. Более того, мы открываем Яндекс-карты, включаем информационный слой

«Транспорт» и видим текущее положение всех автобусов, потому что они оснащены приборами глобального позиционирования и включены в единую систему. Мы понимаем, что это удобно.

Точно также в новых домах, построенных по программе «Реновации», выходя из лифта, мы попадаем не некую площадку и видим, что свет там включается только в тот момент, когда мы там появляемся. И мы понимаем, что это не только удобно, но и экономно. Более того, это решение можно реализовать в масштабах дома, офисного здания и большого производственного комплекса. Проблема в том, что мы, как человеческая популяция, стали тратить такое количество энергии, что если мы не будем вводить такие решения, то при нынешних технологиях мы очень быстро исчерпаем лимит ресурсов нашей планеты и просто не выживем. Что касается нашей страны, нам нужно будет внедрять решения, связанные с новым технологическим укладом очень быстро. Более того, мы должны стать одними из лидеров этого процесса. При этом главным и стартовым элементом новой экономики должны стать информационные системы по управлению объектами недвижимости, промышленными объектами и объектами инфраструктуры.

При этом очень важно понять, что некий фундамент этих систем надо закладывать на региональном уровне. Если создаётся новое производство, вокруг него проектируется транспортный каркас территории, жилые здания, объекты социальной инфраструктуры, рекреационные объекты – природные парки, набережные, спортивные объекты. В процессе проектирования на уровне территории моделируются транспортные и людские потоки, работа коммунального транспорта, всех городских служб. Естественно, всё это должно проектироваться на более современной техно-

логической основе. Значит сразу должна создаваться общая информационная среда, которую в дальнейшем можно будет развивать.

Если речь идет о реконструкции объектов, естественно, целесообразнее делать это в рамках долгосрочной региональной программы. Просто под большую программу легче привлечь инвестиции. Соответственно, необходимо задействовать специалистов в области градостроительного планирования и изыскателей.

Изыскатели собирают пространственную информацию – данные о рельефе местности, координаты имеющихся и проектируемых объектов, опасностях, связанных с оползнями, просадками грунта, камнепадами на горных склонах, наводнениями, подтоплениями, данные о флоре и фауне, химическом составе почв, качестве воды. На территории городов обычно отслеживается качество воздуха в каждом конкретном районе. Все эти данные в настоящее время разбросаны по разным ведомственным информационным системам. Идея состоит в том, что градостроительная информационная система должна быть интегрирующей. Именно здесь необходимо собирать воедино всю информацию, которую добывают специалисты в разных областях знаний и подчиненные разным ведомствам и службам.

Сама строительная отрасль на сегодняшний день ощущает потребность развиваться в этом направлении. На предыдущем этапе по причине идеологических просчетов мы допустили очень серьезную деградацию градостроительного планирования. И получили очень много ошибок в части размещения объектов, транспортной доступности, снижения качества городской среды. Сейчас мы переосмысливаем те подходы, которые были в советский период, и понимаем, что без этого невозможно оптимизировать на

современном технологическом уровне бизнес-процессы, которые связаны с реализацией конкретных строительных проектов. Мы видим, что цифровую инженерно-геологическую модель технологически надо начинать разрабатывать на этапе планировки территории квартала, а не для одного отдельно взятого здания. Есть города с очень сложными инженерно-геологическими условиями. Там необходимо на постоянной основе собирать всю добываемую информацию о свойствах грунтов, выделять территории со схожими условиями, выполнять картирование и выдавать рекомендации изыскателям, которые там работают, на что обратить внимание в ходе проведения работ для проектирования тех или иных объектов. А где-то, может быть, и не строить новые здания, а ограничиться созданием рекреационной зоны – разбить городской парк и поставить небольшие беседки, спортивные площадки или какие-то легкие сооружения, которые не дадут осадок.

Все эти вопросы необходимо решать на уровне руководства большого города или даже субъекта федерации. И, в связи с этим всё больший интерес вызывает прогрессивный для своего времени опыт функционирования крупных региональных изыскательских трестов советской эпохи, которые занимались сбором информации о природной среде на подотчетной территории и сами проводили там изыскания. Мы думаем об организационной и экономической модели, которая позволит реализовать нам такие проекты в нынешних экономических условиях, анализируем опыт зарубежных стран. Готового решения пока нет. Возможно, экономическое сообщество подскажет нам какие-то решения, которые можно будет реализовать на региональном уровне, – такое мнение высказал Владимир Пасканый. #

+7 (499) 677 18 99

ГЕКТАР ГРУПП
инженерные изыскания



ПОМОГАЕМ ПРОЕКТИРОВЩИКАМ ЗНАЧИТЕЛЬНО СНИЖАТЬ ИЗДЕРЖКИ

проводя достоверные **инженерные изыскания**
по всей России



Компания
основана
в 2013 г.



Собственная
грунтовая
лаборатория



35
штатных
инженеров



Подписывайся и будь в курсе!



youtube.com/izyskateli



t.me/izyskateli



izyskateli.info/appstore



izyskateli.info/googleplay



**ВЕСТНИК
ИНЖЕНЕРНЫХ
ИЗЫСКАНИЙ**

Издается при поддержке
Комитета по инженерным
изысканиям НОПРИЗ



НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

Главный редактор: А. В. Стрельцов
Руководитель проекта: П. А. Павлов
Дизайн и верстка: Р. Г. Быстров

Адрес редакции: 129085, г. Москва,
проспект Мира, д. 95, стр. 1, оф. 910

Тел.: 8 495 615-21-90 доб. 0910
Эл. почта: vestnik@izyskateli.info
Сайт: www.izyskateli.info

Газета зарегистрирована Федеральной
службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор)
Регистрационное свидетельство
ПИ № ФС77-63037 от 10 сентября 2015 г.

При перепечатке материалов
ссылка на «Вестник инженерных
изысканий» обязательна