Вестник инженерных изысканий

Газета профессионального сообщества изыскателей России

Август 2021 № 8 (59)

Издается с 2014 года

Технологии контроля

www.depositphotos.com

Владимир Пасканный: «Если будет контроль, и все исполнители работ обязаны будут передавать данные в электронную базу, это будет стимулировать нас к повышению производительности труда и внедрению новых технологий. Но это должно быть оплачено. И в этом суть проблемы...» стр. 4

Мероприятия программы «Российского форума изыскателей» стр. 8

Профессиональный стандарт — основа национальной системы квалификаций стр. 18

Оценка безопасности подземных сооружений и меры предосторожности стр. 28

Новости

Первоочередные задачи для эффективного освоения Арктики

27 августа 2021 года в рамках деловой программы Международного форума «Армия-2021» состоялся круглый стол «Высокоэффективные российские строительные технологии, материалы и конструкции для работы и эксплуатации в условиях Арктики». Модератором круглого стола выступил председатель комитета ТПП РФ по предпринимательству в сфере строительства Ефим Басин.

Президент НОПРИЗ *Михаил Посохин* отметил, что в России всегда придавалось большое значение проблематике развития северных территорий, и эти вопросы необходимо рассматривать масштабно, с привлечением широкого круга профессионалов, в том числе в рамках данной масштабной конференции. Огромное внимание теме освоения Арктики, защите экологии, поддержке предпринимательской деятельности уделяется лично Президентом России Владимиром Путиным. Начата сквозная технологическая модернизация экономики, дан старт «зеленому строительству», разработаны критерии результативности экологических проектов, идет модернизации тепловой энергетики, газотранспортной инфраструктуры, проводится работа по повышению энергоэффективности в секторе ЖКХ, активизирована защита лесно-

го хозяйства, развивается деревообрабатывающая отрасль, получает значительную поддержку деревянное домостроение, идет создание экосистем на основе низкоуглеродной энергетики, проводится мониторинг состояния вечной мерзлоты.

Михаил Посохин подчеркнул, что в теме освоения Арктики масштабные задачи стоят перед изыскателями и проектировщиками, отдельное внимание следует уделить именно изыскательским исследованиям – основе всего предстоящего глобального строительства в регионе. В связи с изменением климата и глобальным потеплением необходимо разрабатывать новые технические регламенты, вносить изменения в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросу адаптации к изменениям климата. На основании новых регламентов, норм и правил нужно создавать инфраструктуру Арктики. Это и строительство портов для морского арктического пути, дорог и транспортной инфраструктуры, объектов промышленного и жилищного строительства, создание инфраструктуры для обслуживания месторождений нефти и газа, а также сохранения безопасности арктического региона и страны в целом. Более того, около двух тысяч изысканий необходимо провести для разработки новых месторождений природных ресурсов таких, как золото. С учетом того, что арктическая территория, вечная мерзлота занимают почти 1/3 всей территории России, необходимо понимать, что это особые условия строительства, которое невозможно без научных исследовательских данных, без критериев, утвержденных на основе изыскательских работ. Для выполнения обозначенных задач необходимы не только материальные, но и интеллектуальные ресурсы. Также необходимо помнить о сохранении экологии при проведении всех работ. Эти вопросы решаются в рамках работы Национального объединения изыскателей и проектировщиков.

С приветственными словами и докладами с предложениями для строительства в арктической зоне выступили главный специалист публично-правовой компании «Военно-строительная компания», представитель Минобороны *Максим Лукачев*, вице-президент РААСН *Вячеслав Ильичев*, руководитель центра геокриологических и геотехнических исследований НИИОСП им. Н. М. Герсеванова АО «НИЦ «Строительство» и эксперт-представитель центра *Андрей Алексеев* и *Эрика Гречищева*, президент НОСИ *Александр Лощенко*, советник президента НОПРИЗ *Светлана Бачурина* члены комитета ТПП по предпринимательству в сфере строительства, руководители крупных промышленных компаний России.

Пресс-служба НОПРИЗ

Интервью

Владимир Пасканный: полевой контроль и современные технологии против хаоса и стагнации

В июльском «Вестнике инженерных изысканий» была опубликована первая часть интервью с председателем Комитета по инженерным изысканиям Национального объединения изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ), президентом Ассоциации СРО «Центризыскания» Владимиром Пасканным. Поскольку беседа проходила за несколько дней до 50-летия Владимира Ивановича, материал получился немного философским. В полном соответствии с первоначальным замыслом. Председатель профильного комитета Национального объединения говорил о своей трудовой деятельности с момента окончания вуза, об инженерной профессии, о личных и деловых качествах руководителя, о перспективах дальнейшего развития изыскательской деятельности. По мнению Владимира Пасканного, сколько-нибудь значимый прогресс в области инженерных изысканий в России возможен только после того, как в масштабах всей экономики начнется реиндустриализация. В результате изменится и качество, и масштаб решаемых задач, у государства и бизнеса возникнет понимание, что инвестиционные ресурсы в строительстве надо расходовать более экономно. Тогда можно будет говорить о необходимости вкладывать в изыскания серьезные средства. На данном этапе профессиональному сообществу имеет смысл вести только подготовительную работу.

В этом номере мы представляем вниманию читателей вторую часть интервью, в которой наш корреспондент продолжил расспрашивать Владимира Пасканного о его взгляде на будущее инженерных изысканий.

– Владимир Иванович, есть ли шансы по итогам нынешнего периода активной разработки документов стратегического планирования и на уровне отрасли, и на уровне Правительства России выйти на принятие государственной программы развития инженерных изысканий с конкретным перечнем мер и бюджетным финансированием?

– Да, это возможно. Только вопрос в том, как это будет выглядеть, из чего складываться и какой командой делаться. Важно, какое количество грамотных специалистов, энтузиастов своего дела в это будет вовлечено. Чем старше становишься, тем лучше понимаешь, что в таких вопросах не деньги имеют решающее значение. Важна интеллектуальная составляющая и воля профессионального сообщества. И, конечно, должна быть еще и воля государства. Потому что в нашей стране все важные начинания инициируются сверху.

Но сначала все многообразие прозвучавших за последние месяцы идей и предложений должно быть переосмыслено Правительством и материализовано в виде общей стратегии социально-экономического развития страны. Затем наше отраслевое министерство подготовит актуализированную редакцию стратегии развития строительной сферы и только на этой основе можно будет говорить о том, чтобы как-то более конкретно сформулировать программу точечных мер в области инженерных изысканий. Но чтобы это произошло, в министерстве должен появиться департамент или, как минимум отдел, который занимался бы вопросами регулирования изыскательской деятельности.

– На протяжении многих лет мы наблюдаем достаточно динамичное строительство в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, в Краснодарском крае. В последние несколько лет много интересных объектов было в Крыму. В проекте стратегии агрессивного развития инфраструктуры, который должен войти в общероссийскую социально-экономическую стратегию, говорится о необходимости практически всех крупных городов. Предметом обсуждения в рамках предвыборных мероприятий стал проект создания новых промышленных центров в Сибири. Можно ли в связи с этим прогнозировать, что в ближайшие годы крупные территориальные изыскательские организации снова будут востребованы?

– Любая организация создаются под решение определенных задач. В нынешних экономических условиях лишь немногие успешные компании могут позволить себе большой штат сотрудников. Максимум это восемь квалифицированных специалистов, которые могут организовать работу любого количества небольших предприятий-партнеров и выполнять при этом функцию технологического центра, на который ориентируются все остальные. Во всем мире так работают ведущие архитектурные бюро, и в изысканиях происходит то же самое. Создаются проектные команды или группы компаний, которые вместе способны решать любые задачи – от инженерных изысканий, до разработки проектов планировки территории, архитектурного дизайна, проектирования фундамента, инженерных систем и выполнения строительно-монтажных работ.

Для того, чтобы решать масштабные задачи, связанные с реализацией продуманных, экономически обоснованных планов развития территорий, наверное, необходимы технологически развитые компании-гиганты. Мы к этому рано или поздно вернемся.

Отличный пример – Москва. Руководство города совершенно осознанно пришло к решению, что для проведения инженерных изысканий в интересах проектирования определенных объектов надо работать только с проверенной, понятной компанией в формате бюджетного задания. Такой компанией стал «Мосгоргеотрест». Оказалось, что это вполне рабочая схема, которая дает реальные результаты. Причем, эти результаты высоко ценятся не только заказчиком, но и профессиональным сообществом. Просто есть такие сферы, где не надо создавать какую-то прямо «конкуренцию-конкуренцию». Законы свободного рынка в этом некоторых случаях начинают работать против качества конечного результата.

Но такие системообразующие компании появляются только под какие-то масштабные долгосрочные задачи. Если вы не собираетесь делать ничего серьезного, развивать их не имеет смысла. Если такая перспектива есть, самым первым шагом должна быть подготовка специалистов. Потому что пока в части кадрового обеспечения мы вернулись в наше славное «дотисизовское» прошлое. Когда собирали специалистов по всей стране, чтобы укомплектовать экспедицию для решения какой-то важной масштабной задачи.

– Многие эксперты говорят о необходимости обеспечить доступность геопространственной информации и повысить достоверность имеющихся баз данных. Что необходимо делать на этом направлении?

– Стремиться к достоверности данных можно только одним путем – накоплением материалов. Упомянутый мной «Мосгоргеотрест» в свое время разработал для Москвы карту инженерно-геологических условий, провел районирование территории города. Имея такой ресурс, можно реагировать на поступление данных, которые отличаются от ранее собранных. В таких случаях надо либо проводить дополнительные исследования и выявлять неизвестные ранее геологические процессы, либо выбраковывать недостоверные результаты.

По закону, фонд материалов и данных инженерных изысканий прежних лет должен быть частью территориальной ГИСОГД. Однако мы видим, что во многих регионах объем новых недостоверных данных, попавших в геофонд, начинает приближаться

к такому критическому уровню, при котором его уже нельзя рассматривать в качестве рабочего инструмента ни для местного комитета по архитектуре, ни для самих изыскателей. Поэтому сейчас нужно понять, для чего нам необходимы фонды материалов инженерных изысканий, а из этого сделать вывод, в каком виде их вести. И определиться с этим надо в самое ближайшее время. Потому что потом может оказаться, что уже поздно.

Очень многим нравится идея создания центра больших данных, куда стекалась бы информация со всей страны и они проходили бы там определенную обработку. Может быть, мы решим создать некую цифровую базу данных, чтобы видеть в ней весь процесс производства изысканий в режиме онлайн.

– Технически такое возможно?

– Почему нет? Вот я, например, в «МОСЦТИСИЗе» поставил техническим специалистам задачу отслеживать все буровые установки, включая субподрядчиков. Они были оснащены соответствующими датчиками и приборами Джи-пи-эс, и я, как генеральный директор, мог со своего персонального компьютера видеть их местоположение, расход топлива и многие другие данные. Если расход топлива увеличивается и достигает определенных значений, значит я делаю вывод, что процесс бурения на самом деле происходит. Это не составляло проблемы и 10, и 15 лет назад. А технологии не стоят на месте. Во всяком случае, в рамках отдельных интенсивно развивающихся территорий такая задача вполне реализуема.

– Тогда, наверное, и полевой контроль в изысканиях, о котором очень многие говорят, целесообразно было бы вести силами организаций, которые ведут территориальные фонды?

– Это было бы правильно. Комитет по инженерным изысканиям НОПРИЗ в настоящее время разрабатывает стандарт, в котором будет выработано общее понимание, что такое полевой контроль и как его осуществлять. Потому что любая вольная трактовка этого понятия может приводить к злоупотреблениям или, как минимум, к неправильному составлению технического задания.

Когда вся эта история будет более или менее формализована, возникнет вопрос, как это применять и кто это будет это реализовывать. В настоящее время крупные государственные компании делают это за свой счет. Государственные заказчики делают это по-разному. А иногда не делают. Хотя по духу 44-ФЗ, если речь идет о таких скрытых работах, как инженерные изыскания, какой-то контроль проводиться должен. В СП47 говорится о техническом контроле заказчика за качеством выполнения работ.

Ведь государство проводит конкурс, чтобы снизить цену. Но если государство хочет получить высокое качество, оно само должно это проверять. Проводить для этого конкурсную процедуру неразумно. Контроль должен осуществляться той уполномоченной организацией, мнению и авторитету которой государство доверяет. При этом очевидно, что полевой контроль должен быть осуществлен компаниями уже не на конкурсной основе, а как раз теми компаниями, которые являются системообразующими. Они вовсе не обязательно должны работать на бюджетном задании. Пусть будут аккредитованные. Но при этом должны быть установлены понятные и прозрачные правила аккредитации. Главным критерием, естественно, должны быть не цена, а опыт работы на территории. Тогда мы, граждане Российской Федерации будем уверены, что уполномоченная государством компания качественно и объективно проверяет качество работы, которую выполнила компания в соответствии с 44-ФЗ в наших интересах.

– Может ли саморегулирование взять какие-то контрольные функции на себя?

– Мы вполне в состоянии осуществлять функцию контроля, но под это нужны дополнительные средства. Потому что система, которая не имеет достаточного уровня финансирования, не может демпфировать риски. На сегодняшний день саморегулируемые организации отвечают за то, что они контролируют по закону. Мы всего лишь операторы. Прекрасно, что у нас есть схемы страхования рисков, связанные с ущербом, который возникает в результате ненадлежащего выполнения работ, и невыполнением договорных обязательств. Но это не инженерный механизм, а финансовый. А нам надо не за деньги больше переживать, а за конечный результат. А вот с этим у многих имеются проблемы.

Я не осуждаю тех наших коллег, которые бурят через скважину. Потому что если у тебя, условно говоря, себестоимость бурения скважины – рубль, а заказчик фактически предлагает бурить за 50 копеек, а ты должен содержать трудовой коллектив, ты просто будешь делать меньше скважин, чем предписано в своде правил.

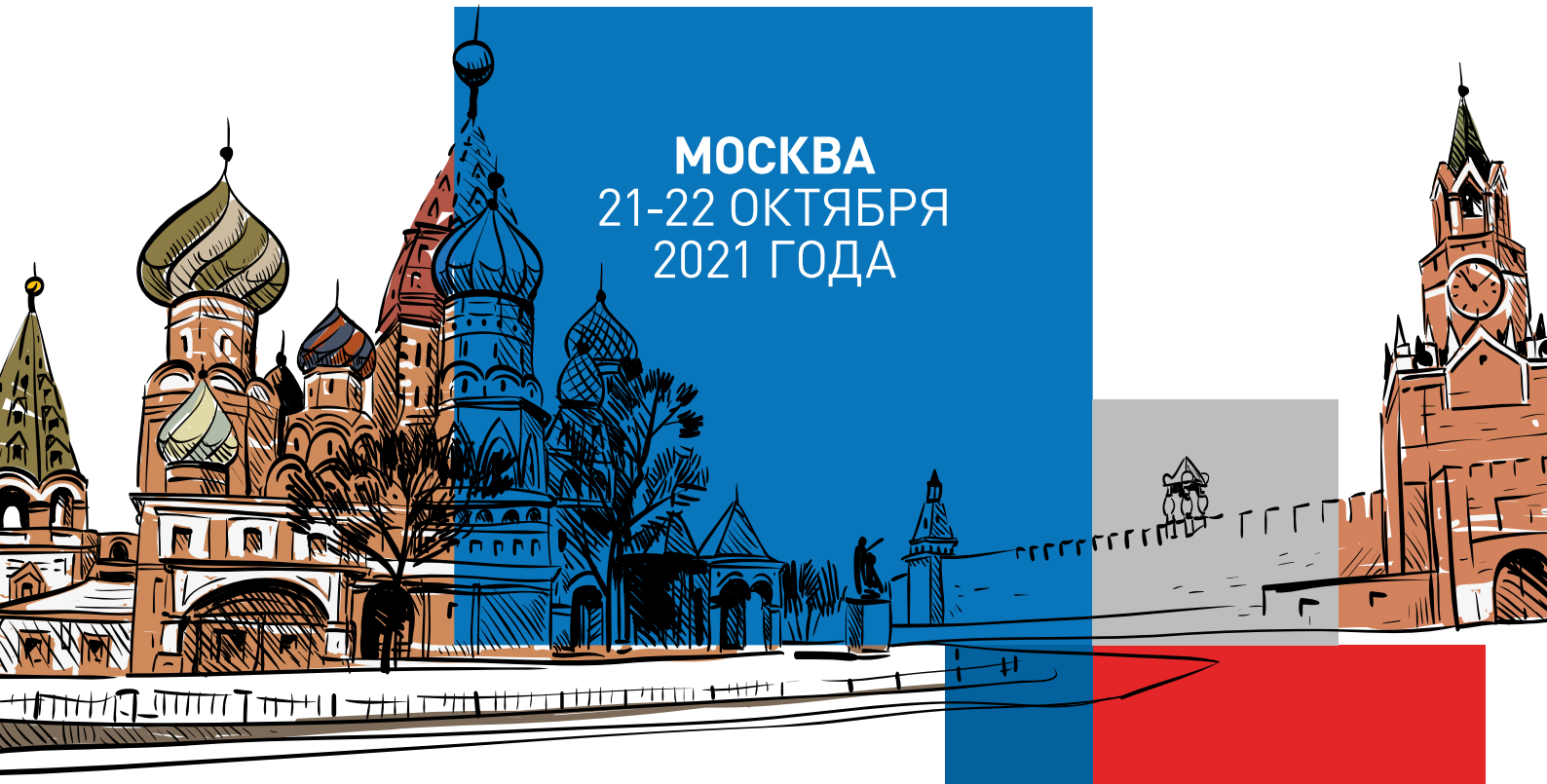
Если на современном технологическом уровне создать эффективную систему контроля, ничего страшного на самом деле не произойдет. Геологи не лишатся работы. Когда все компании стали платить налоги, никто не закрылся. Просто все стали работать по одним правилам и рынок выровнялся. Но услуги при этом подорожали. Это происходило примерно в 2016 и в 2017 годах. Как раз в результате реформ, которые проводил в налоговом ведомстве нынешний председатель Правительства РФ Михаил Мишустин.

Просто государство проявило волю. И сделано это было очень разумно. Точно также рано или поздно будет и в изысканиях. Если будет контроль, и все исполнители работ обязаны будут передавать данные в электронную базу, это будет стимулировать нас к повышению производительности труда и внедрению новых технологий. Но это должно быть оплачено. И в этом суть проблемы. #

Организатор:

НОПРИЗ
НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

Российский форум изыскателей



МОСКВА
21-22 ОКТЯБРЯ
2021 ГОДА

III МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «РОССИЙСКИЙ ФОРУМ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ»

www.rusufo.ru
info@rusufo.ru

В РАМКАХ ПРОВЕДЕНИЯ
ОТРАСЛЕВОГО МЕРОПРИЯТИЯ

«ДЕНЬ ИЗЫСКАТЕЛЯ»

Место проведения: НИУ МГСУ (Москва, Ярославское шоссе, 26)
Время начала мероприятия: 10:00
Регистрация участников с 09:00

Анонс

Мероприятия программы III Международной научно-практической конференции «Российский форум изыскателей»

21-22 октября 2021 года в Москве, в здании Национального исследовательского Московского государственного строительного университета (НИУ МГСУ), состоится III Международная научно-практическая конференция «Российский форум изыскателей». Инициатором проведения Форума выступает Национальное объединение изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ).

Основные тематические блоки

Участников и гостей «Российского форума изыскателей» ждет весьма разнообразная и насыщенная программа. В течение двух дней будет проведено два пленарных заседания, 11 тематических секций и две дискуссионные площадки, в

ходе которых необходимо будет сформулировать итоговую резолюцию. Для участников и гостей Форума будет организована экскурсия по МГСУ.

Также, как в прошлом году, основной темой Форума станет рассмотрение важнейших направлений развития изыскательской деятельности в контексте задач, связанных с реализацией национальных проектов и разрабатываемых в настоящее время документов стратегического планирования федерального и отраслевого уровня. Этим вопросам будет посвящено пленарное заседание, которое планируется провести в формате «Всероссийского совещания по вопросам развития инженерных изысканий».

Особенностью конференции 2021 года станет подробное обсуждение проблематики развития науки и образования. Этим вопросам будет посвящено пленарное заседание во второй день работы Форума, специальная секция по вопросам развития изыскательских наук и четыре тематические секции, где будут рассмотрены специфические задачи по каждому из видов инженерных изысканий.

Большое внимание профессионального сообщества наверняка привлечет блок вопросов, связанных с эволюцией нормативной базы в области инженерных изысканий, совершенствованием системы контроля качества и оценки соответствия, а также развития института полевого контроля. Данным темам будет посвящено две секции, которые состоятся 21 октября.

Направление, связанное с внедрением инноваций, будет рассматриваться в рамках двух тематических секций, одна из которых будет посвящена внедрению цифровых технологий, вторая – новым методам проведения изыскательских работ.

В рамках трех секций специалисты отрасли будут иметь возможность обменяться практическим опытом проведения изыскательских работ в интересах решения специфических прикладных задач. Будет рассмотрена проблематика изысканий для проектирования инфраструктурных объектов, устройства фундаментов в сложных грунтовых условиях, а также специфика проведения работ в условиях Арктики.

Коротко рассмотрим содержание каждого мероприятия программы III Международной научно-практическая конференция «Российский форум изыскателей».

Всероссийское совещание по вопросам развития инженерных изысканий

В ходе совещания будут сформулированы важнейшие задачи органов государственной власти, общественных организаций, профессионального и научного сообщества, связанные с обеспечением эффективного участия изыскательских предприятий в реализации национальных проектов. К участию в работе совещания приглашены заместитель председателя Правительства РФ М. Ш. Хуснуллин, министр строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ И. Э. Файзуллин, президент НОПРИЗ М. М. Посохин, вице-президент НОПРИЗ А. Ш. Шамузафаров, ректор НИУ МГСУ П. А. Акимов. Среди главных тем для обсуждения – создание современной системы ценообразования и сметного нормирования в области инженерных изысканий, которая обеспечивала бы возможности для технологического развития предприятий, профессионального и личностного роста специалистов; усиление роли специалистов по организации работ в области инженерных изысканий и повышение их профессиональной квалификации; развитие системы технического регулирования в области инженерных изысканий; организация полевого контроля в области инженерных изысканий; роль организаций, осуществляющих ведение территориальных фондов материалов и данных инженерных изысканий прежних лет; задачи изыскателей в условиях перехода отрасли на технологию информационного моделирования.

Модератор: Пасканный Владимир Иванович, председатель Комитета по инженерным изысканиям НОПРИЗ.

Секция 1. «Геотехнические проблемы развития инфраструктуры»

В ходе проведения секции будут сформулированы важнейшие направления решений транспортной, подземной, городской инфраструктуры мегагородов, расположенных в сложных инженерно-геологических условиях. К участию в работе секции приглашены ведущие ученые и специалисты Японии, Китая, Индии, Казахстана, России и других стран мира. Основные направления решения геотехнических проблем предлагается рассмотреть в контексте положений, разрабатываемых на базе технического комитета ТС 305 ISSMGE, международной геотехнической ассоциации по механике грунтов и геотехнике, которые будут обсуждены во время 20-й Международной геотехнической конференции (Сидней, Австралия, 1-5 мая 2022 года). Среди главных тем для обсуждения – вопросы долговечности транспортных сооружений, влияние природных и техногенных катаклизмов на городскую инфраструктуру; исследование селевых потоков, наводнений, изменений климата на городскую среду и жизнеустойчивость мегагородов; изучение геоэкологической инфраструктуры; исследование устойчивости магистральной дорожной инфраструктуры и других проблем.

Модератор: Жусупбеков Аскар Жагпарович, заведующий кафедрой «Строительство» Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева,

президент Казахстанской геотехнической ассоциации, доктор технических наук.

Сомодераторы: Шулятьев Олег Александрович, заместитель директора института НИИОСП им. Н. М. Герсеванова по научной работе.

Шубина Дарья Дмитриевна, старший преподаватель кафедры инженерной геологии, Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе.

Секция 2. «Инженерные изыскания в условиях цифровизации»

В рамках секции будут рассмотрены ключевые вопросы внедрения цифровых технологий: базовые системы кодификации и кодирования для поддержки сопровождения информационной модели по стадиям создания ОКС; практическая реализация текущих изменений законодательства РФ при предоставлении сведений об объекте капитального строительства для оказания государственных услуг в электронной форме представления; инженерные изыскания в рамках формирования электронных библиотек цифрового представления технических решений по узлам и элементам объектов капитального строительства; практика оценки качества инженерных изысканий в рамках обработки цифрового представления данных; расширение возможности применения современных технологий выполнения отдельных видов изыскательских работ в части их интеграции с цифровой моделью объекта капитального строительства; развитие кадрового и наращивание интеллектуального потенциала, создание инструментов обеспечения устойчивого развития изыскательской отрасли; уровень готовности перехода изыскательской отрасли к цифровизации.

Модератор: Петров Алексей Петрович, директор Ассоциации «Инженер-Изыскатель».

Секция 3. «Изыскания в арктической области»

Инженерно-геологические изыскания в районах распространения многолетнемерзлых пород сопряжены с целым рядом сложностей, связанных с суровостью климатических условий, а главное – со спецификой грунтов, в составе которых содержится лед и находящихся в мерзлом состоянии. Существующая нормативная база, регламентирующая проведение инженерных изысканий в криолитозоне, несовершенна, многие современные методы исследований не освещены, определение параметров грунтов, используемых при проектировании, не регламентируется. В рамках секции ведущими российскими специалистами будут рассмотрены актуальные проблемы выполнения инженерных изысканий на мерзлоте, методические вопросы полевых и лабораторных исследований мерзлых грунтов, а также вопросы нормирования и применения на практике современных методов, которые не вошли в нормативные документы.

Модератор: Алексеев Андрей Григорьевич, руководитель центра геокриологических и геотехнических исследований НИИОСП им. Н. М. Герсеванова.

Секция 4. «Новое оборудование и технологии для инженерных изысканий»

В настоящее время активно внедряются новое оборудование и программное обеспечение в области инженерных изысканий, которые повышает точность и производительность работ, а также сокращает время их проведения. В ходе секции будут рассмотрены современные приборы и методики их использования, программное обеспечение, которые используются в настоящее время или планируются применить в будущем в области инженерных изысканий.

Модератор: Котов Павел Игоревич, старший научный сотрудник кафедры геокриологии Геологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, кандидат геолого-минералогических наук.

Секция 5. «Эволюция нормативной базы в области инженерных изысканий»

В рамках секции будут освещены основные вопросы нормативного регулирования проведения инженерных изысканий, в том числе отдельные положения проекта Концепции совершенствования системы технического регулирования и оценки соответствия в строительстве; основные направления развития системы нормирования в области инженерных изысканий для проектирования и создания объектов капитального строительства; дорожной карты реализации Концепции в отношении инженерных изысканий; особенности применения параметрического подхода к нормированию требований выполнения инженерных изысканий для проектирования; метрологическое обеспечение для проведения инженерных изысканий, методы верификации и валидации данных инженерных изысканий; формирование комплексной системы стандартизации для выполнения инженерных изысканий в строительстве на основе современных технологий управления данными по объектам капитального строительства.

Модератор: Петров Алексей Петрович, Директор Ассоциации «Инженер-Изыскатель».

Сомодератор: Иоспа Андрей Викторович, главный геолог лаборатории механики грунтов № 17 НИИОСП им. Н. М. Герсеванова.

Секция 6. «Оценка соответствия, контроль качества и полевой контроль»

Будут заслушаны три доклада с разбором типовых ошибок, встречающихся при экспертизе результатов инженерно-геодезических, инженерно-экологи-

ческих, инженерно-гидрометеорологических изысканий. Докладчиками выступят аттестованные эксперты Управления экспертизы проектов частного учреждения «Госкорпорации Росатом» «ОЦКС». Эксперты проведут анализ типовых ошибок, встречающихся при проведении государственной экспертизы, основываясь на личном опыте.

Модератор: Провоторов Дмитрий Александрович, главный эксперт Управления экспертизы проектов Частного учреждения Госкорпорации «Росатом» «ОЦКС».

Пленарное заседание «Наука и образование в сфере инженерных изысканий»

Основной задачей пленарного заседания станет консолидация интеллектуального и организационного потенциала вузов, академических институтов, научных центров, ведущих производственных компаний, общественных организаций и органов государственной власти с целью создания благоприятных условий для непрерывного профессионального роста специалистов в области инженерных изысканий; обеспечения взаимной увязки образовательных программ и требований к профессиональной квалификации молодых специалистов на производстве; формирования механизма организации научно-исследовательских работ по важнейшим теоретическим и научно-практическим направлениям, которые обеспечивают проведение инженерных изысканий на современном уровне.

Модератор: Прокопьева Надежда Александровна, заместитель руководителя Аппарата Национального объединения изыскателей и проектировщиков.

Секция 7. «Научные исследования в инженерных изысканиях»

Инженерные изыскания являются научно-исследовательской сферой профессиональной деятельности, которая объединяет представителей целого ряда областей знаний (геологии, геодезии, метеорологии, гидрологии, геофизики, картографии и т. д.). Одним из основных драйверов роста инженерных изысканий, ее модернизации и инновационного развития являются научные исследования. В данной секции планируется рассмотреть современные исследования, которые направлены на создание инновационной продукции, практику их организации, а также взаимодействие между производственными и научными организациями.

Модератор: Котов Павел Игоревич, старший научный сотрудник кафедры геокриологии Геологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, кандидат геолого-минералогических наук.

Сомодератор: Труфанов Александр Николаевич, заведующий лабораторией методов исследования грунтов № 9 НИИОСП им. Н. М. Герсеванова.

Секция 8. «Развитие образования в сфере инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий»

Секция будет посвящена обсуждению текущего положения в области изучения инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий. С целью формирования дискуссии на уровне «университет–работодатель» к участию в секции будут приглашены представители трех ведущих вузов в области инженерно-геологических изысканий: НИУ МГСУ, МГУ им. М. В. Ломоносова и МГРИ им. С. Орджоникидзе, а также научных и практических организаций: НИЦ «Строительство» и АО «Мосинжпроект». Для участия в секции также будет приглашен специалист Мосгосэкспертизы.

Модератор: Тер-Мартиросян Армен Завенович, исполняющий обязанности директора Института строительства и архитектуры НИУ МГСУ, руководитель НОЦ «Геотехника», доктор технических наук.

Секция 9. «Развитие образования в сфере инженерно-геодезических изысканий»

В рамках работы секции предполагается обсудить вопросы повышения уровня подготовки специалистов в области инженерно-геодезических изысканий, возникающие проблемы и пути их решения, а также включение в учебные программы дисциплин и направлений в связи с внедрением в производство технологии информационного моделирования. Среди главных тем для обсуждения: пути обеспечения соответствия ФГОСов специальностей и направлений в области инженерно-геодезических изысканий соответствующему профессиональному стандарту; обеспечение высокого уровня подготовки в области инженерно-геодезических изысканий обучающихся по специальности «Прикладная геодезия» (специалитет) за счет глубокой теоретической подготовки и приобретения разносторонних практических навыков в части использования новых высокопроизводительных технологий, подготовка в сфере инженерно-геодезических изысканий как часть общего курса подготовки по данной специальности; использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в процессе подготовки специалистов; перспективы внедрения новых высокопроизводительных технологий в производственную деятельность в области инженерно-геодезических изысканий за счет освоения обучающимися смежных дисциплин (например, «Беспилотная аэрофотосъемка»); причины низкого качества обязательного повышения квалификации специалистов в области инженерно-геодезических изысканий;

о необходимости совместной работы организаций работодателей и образовательного сообщества по разработке методики и содержательной части независимой оценки квалификаций в области инженерно-геодезических изысканий.

Модератор: Корнеев Сергей Михайлович, директор Центра дополнительного профессионального образования МИИГАиК.

Секция 10. «Развитие образования в сфере инженерно-экологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий»

В настоящее время возникает острая необходимость масштабного развертывания образовательной деятельности всех слоев населения, включая подготовку инженерных, технических и научных кадров в области реального обеспечения охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и гармонизации возводимых сооружений и окружающего мира. В связи с этим, все большее значение приобретают науки экологического направления. Данные о состоянии природной среды, и в частности, гидросферы и атмосферы, используются для разработки как предпроектной, так и проектной документации. Особую актуальность представляет учет природных факторов в строительном проектировании в связи с очевидными климатическими изменениями, наглядно показавшими повсеместную уязвимость городской инфраструктуры и окружающей среды летом 2021 года. Это обстоятельство вынуждает проводить более детальное изучение природных факторов в составе инженерных изысканий. Одним из наиболее важных путей, направленных на совершенствование инженерных изысканий, является совершенствование учебного процесса вузов при подготовке специалистов в области инженерных изысканий.

Модератор: Лаврусевич Андрей Александрович, Заведующий кафедрой инженерных изысканий и геоэкологии НИУ МГСУ, доктор геолого-минералогических наук.

Секция 11. «Научные и практические аспекты современных методов проектирования, строительства и испытания фундаментов в сложных грунтовых условиях»

В ходе работы секции будут сформулированы важнейшие направления решений взаимодействия фундаментов зданий и сооружений с особыми грунтовыми условиями. К участию в работе этой важной секции приглашены ведущие ученые и специалисты, проектировщики и строители из Ирака, Тайваня, США, Южной Кореи, Боливии, России, Казахстана и других стран. Основная цель секции – обсудить и выстроить стратегию развития геотехники в области проектирования, строительства и испытания фундаментов в сложных грунтовых условиях. Будут рассмотрены вопросы влияния наноматериалов на механические свойства грунтов; эффективности использования баретты при влиянии горизонтальных сейсмических нагрузок; несущей способности армогрунтовых колонн; оценки безопасности подземных сооружений и мероприятий по их защите; строительства глубоких котлованов; новых технологий одновременного возведения и тестирования глубоких фундаментов и другие геотехнические проблемы.

Модератор: Жусупбеков Аскар Жагпарович, заведующий кафедрой «Строительство» Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева, президент Казахстанской геотехнической ассоциации, доктор технических наук.

Сомодераторы: Чунюк Дмитрий Юрьевич, кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Механики грунтов и геотехники» МГСУ.

Шулятьев Олег Александрович, заместитель директора института НИИОСП им. Н. М. Герсеванова по научной работе.

Оргкомитет конференции

Председатель: Пасканный Владимир Иванович

Члены оргкомитета:

Посохин Михаил Михайлович, Акимов Павел Алексеевич, Лаврусевич Андрей Александрович, Тер-Мартиросян Армен Завенович, Жусупбеков Аскар Жагпарович, Петров Алексей Петрович, Котов Павел Иванович, Колыбин Игорь Вячеславович, Корнеев Сергей Михайлович

Контакты

Секретарь Оргкомитета:
Стрельцов
Александр Валерьевич
+7 926 388-90-47,
info@rusufo.ru

По вопросам участия и докладов:
Богинская Арина Андреевна
+7 985 448-79-04,
info@rusufo.ru

Заявки на участие в работе конференции принимаются до 1 октября 2021 года. Тезисы докладов могут быть направлены в адрес Оргкомитета до 10 октября. По результатам конференции будет опубликован сборник материалов на основе расширенных тезисов, а также каталог вузов, сузов и специализированных кафедр, осуществляющих подготовку специалистов в области инженерных изысканий. Лучшие доклады участников конференции будут опубликованы в Газете профессионального сообщества изыскателей России «Вестник инженерных изысканий».

Инженерные изыскания **по подписке**

Сложившаяся деловая практика пост-оплаты проектных работ, а также необходимость вынуть из оборота немалую сумму денежных средств на проведение качественных инженерных изысканий часто загоняют компанию в кассовые разрывы.

Понимая это, мы решили пойти навстречу и предлагаем комфортные условия работы для клиентов - рассрочку на изыскательские работы!

Для клиентов Гектар групп доступно два вида подписки:

10 МЕСЯЦЕВ

10 платежей
по 10% от суммы
договора

5 МЕСЯЦЕВ + СКИДКА 10%

5 платежей
по 20% от суммы
договора

Оплатите

10%

стоимости контракта

дайте старт проектированию с инженерными изысканиями от Гектар групп!

ГЕКТАР ГРУПП
инженерные изыскания

ЗВОНИТЕ: +7 (499) 677 18 99

GEKTARGROUP.RU

Реклама

Анонс

Профессионалы отрасли встретятся в Петербурге

10 сентября в Санкт-Петербурге пройдет XII Всероссийская конференция «Российский строительный комплекс: повседневная практика и законодательство». На протяжении многих лет мероприятие проходит при поддержке и активном участии Национального объединения изыскателей и проектировщиков.

Пленарное заседание по традиции состоится в формате «открытого микрофона» и будет посвящено злободневным вопросам строительного комплекса. Более узкие вопросы профессионалы рынка обсудят на тематических секциях.

В повестку дня войдут вопросы законодательного регулирования отрасли, проблемы жилищного строительства, а также промышленного и транспортного строительства, преодоление последствий пандемии и дальнейшее развитие стройкомплекса.

В блок законодательного регулирования отрасли включено обсуждение промежуточных итогов реализации механизма «регуляторной гильотины», а также сложившейся практики в ценообразовании с учетом перехода отрасли на ресурсный метод определения сметной стоимости. Будут рассмотрены особенности контрактования строительных работ, нюансы соблюдения требований 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия...» и влияние земельной реформы на развитие девелопмента и комплексного освоения территорий.

Также предстоит обсудить итоги реформы жилищного строительства, соотнести первые результаты внедрения проектного финансирования и развития ИЖС с национальными целями Стратегии 2035, которые предусматривают строительство 120 млн кв. м жилья в год.

Особое внимание будет уделено развитию промышленного потенциала российской экономики – в Минстрое России создан новый департамент промышленного и гражданского строительства, в связи с чем участники конференции обсудят цели и перспективы промышленного сектора строительной отрасли.

Для более динамичного развития инфраструктурных проектов федерального значения Президент РФ предложил ввести специальные займы для регионов. Каким образом будет реализован этот механизм и какие проекты получат госфинансирование по этой программе, участникам конференции расскажут главы регионов и представители Минстроя России.

В ходе дискуссии будут затронуты проблемы, которые обострились в связи с пандемией – рост цен на стройматериалы, рост тарифов монополистов, дефицит рабочих кадров. Будут озвучены варианты решения проблем, включая направления господдержки, антикризисные стратегии и помощь среднему и малому бизнесу.

Отдельно будут подняты вопросы цифровизации и практики внедрения технологий информационного моделирования (ТИМ), энергосбережения и модернизации промышленных производств для создания цикличной экономики, экологические аспекты развития городов и агломераций.

В рамках конференции НОПРИЗ проведет двухдневный обучающий семинар для специалистов саморегулируемых организаций Северо-Запада «Эксперт СРО в сфере инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования».

Также состоится выставка «Строим Дом B2B», где производители стройматериалов представят свою продукцию и разработки.

По инициативе компаний «ПЕНОПЛЭКС» и «БОЛАРС» пройдет тематическая секция, посвященная требованиям к энергоэффективности зданий и особенностям современной фасадной системы.

Свое участие в конференции подтвердили представители Министерства строительства и ЖКХ РФ, Госдумы РФ и Совета Федерации ФС РФ, Администрации Санкт-Петербурга и Правительства Ленинградской области, Госэкспертизы, ФАС России, ФАУ «РОСДОРНИИ», АО «ДОМ.РФ», НОСТРОЙ, НОПРИЗ, НАМИКС, Профсоюза работников строительства и промышленности строительных материалов РФ и других крупных профессиональных объединений и ассоциаций, крупнейшие застройщики и производители стройматериалов, компании в сфере архитектурного проектирования и инженерных изысканий.

В адрес участников конференции свои приветствия направили председатель Высшего совета партии «Единая Россия» *Борис Грызлов*, Первый заместитель председателя Комитета Совета Федерации по федеративному устройству, региональной политике, местному самоуправлению и делам Севера *Аркадий Чернецкий*, депутат Госдумы РФ *Владимир Катенёв*, Заместитель Министра науки и высшего образования РФ *Александр Нарукавников*, и.о. заместителя Председателя Правительства Ленинградской области по строительству и ЖКХ *Евгений Барановский*, руководитель Департамента градостроительной политики города Москвы *Сергей Лёвкин*, председатель Комитета по строительству Санкт-Петербурга *Игорь Креславский*, президент Российского Союза строителей *Владимир Яковлев*, президент НОСТРОЙ *Антон Глушков*, президент НОПРИЗ *Михаил Посохин*, президент Национального объединения застройщиков жилья *Леонид Казинец*, вице-президент НОСТРОЙ, вице-президент Санкт-Петербургской торгово-промышленной палаты *Антон Мороз* и многие другие.

Для удобства участников запущено официальное мобильное приложение конференции, бесплатно скачать которое можно в магазинах приложений по запросу RSKConf.

Начало регистрации – 9:00, начало пленарного заседания – 10:00, начало тематических секций – 15:00.

Участие в качестве слушателей БЕСПЛАТНОЕ!

Обязательна регистрация на сайте http://rskconf.ru/

Оргкомитет конференции: +7 812 251-31-01, +7 921 849-35-92.

RSKCONF

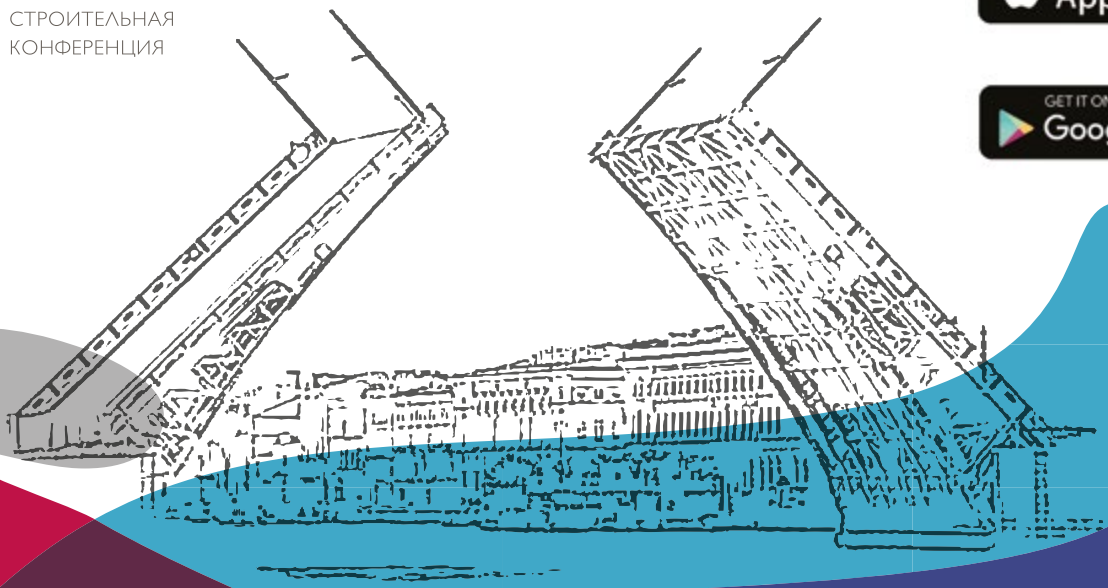
ВСЕРОССИЙСКАЯ
СТРОИТЕЛЬНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ

САНКТ–ПЕТЕРБУРГ

10 СЕНТЯБРЯ 2021
PARK INN РЭДИССОН
ПРИБАЛТИЙСКАЯ

Download on the App Store

GET IT ON Google Play



ОРГАНИЗАТОР

БАЛТИЙСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

XII ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«РОССИЙСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС: ПОВСЕДНЕВНАЯ ПРАКТИКА И ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО»

В РАМКАХ ФОРУМА «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

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

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР

Британский Страховой Дом

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДЕЛОВОЙ ПАРТНЕР

ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО РАЗВИТИЮ САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ
Региональная общественная организация

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР

Российская Газета RG.RU

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР

ЛЕН ТВ 24

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

ЕДИНАЯ РОССИЯ

СФ СОВЕТ ФЕДЕРАЦИИ

НОСТРОЙ НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

НОПРИЗ

Российский СОЮЗ Строителей

НОВА

НОЗ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ-ПАРТНЕР

aSN INFO.RU
Агентство строительных новостей

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

ВЕСТНИК ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

в Петербурге Ктостроит
Еженедельная газета

СТО www.stopress.ru ВИДЕОПОРТАЛ stopressTV
СТРОИТЕЛЬСТВО • ТЕХНОЛОГИИ • ОРГАНИЗАЦИЯ

ЗОДЧИЙ

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК

NSP НЕДВИЖИМОСТЬ И СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕТЕРБУРГА

Строительная газета

СРО

BN.RU Бюллетень недвижимости

ТОЧКА ОПОРЫ

konkir
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ПОРТАЛ

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ АВОК – Северо-Запад

отраслевой журнал Строительство

Балтийский СТАТУС

СТРОИТЕЛЬНАЯ ОРБИТА

BSN RU

информационный портал САМОРЕГУЛИРОВАНИЕ
www.sroportal.ru

Анонс

Секция о BIM-технологиях в проектировании и строительстве транспортной инфраструктуры включена в программу конференции по мостостроительству

IV Международная научно-практическая конференция «Российские и зарубежные технологии проектирования и строительства мостовых сооружений» состоится 21-23 сентября в Москве на территории отеля Холидей Инн Сущёвский (Holiday Inn Suschevsky). Также в первые два дня в очном формате будет проводиться выставка «Строительные материалы и технологии для мостостроения».

Участники конференции – эксперты и специалисты мостостроительных компаний, генподрядчики и субподрядчики по строительству мостовых сооружений, проектные и научные институты, а также российские и иностранные компании-производители специализированного оборудования, техники и строительных материалов. Среди них свое участие уже подтвердили представители компаний АО «Мосинжпроект», АО «Дороги и мосты», ООО «Автодор-Инжиниринг», АО «ЦНИИТС», АО «НИЦ «Строительство», ООО НИЦ «Мосты», ООО «ТРАНССТРОЙПРОЕКТ», ООО ФСК «Мостооотряд-47», ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России, ФАУ «Главгосэкспертиза России», ООО «Либхерр-Русланд», ООО «Нанотехнологический центр композитов» и многие другие.

Программа мероприятия охватывает различные тематические блоки. В центре внимания специалистов в первый день конференции будут темы, посвященные типовому проектированию мостов, изменениям нормативной базы по мостостроению, проблемам реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги», применению новых технологий, спецтехники, оборудования и материалов.

Отдельной секцией представлена тема «BIM-технологии в проектировании и строительстве транспортной инфраструктуры». На сегодняшний день данная тематика привлекает множество специалистов, так как использование современных технологий информационного моделирования позволяет выявить недочеты и внести корректировки на раннем этапе проектирования, а также сократить сроки подготовки проектно-строительной документации. В рамках секции будут рассмотрены цифровые программы и опыт их применения на конкретных объектах. С докладами выступят представители Allbau Software GmbH, Компания Seequent / ООО «СИКУЭНТ», ООО «ВТМ дорпроект», НТЦ «Конструктор».

Также во второй день участники конференции смогут посетить секции «Современные материалы для мостостроения», «Инженерная защита территорий и мостовых сооружений», «Мониторинг и оценка технического состояния мостовых сооружений».

В третий день конференции для участников состоится техническая экскурсия.

РЕГИСТРАЦИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНА!
Запросить форму заявки и уточнить дополнительную информацию можно по телефонам:
+7 495 66-55-014, +7 916 36-857-36, +7 926 38-474-68 или электронной почте: info@fc-union.com

Организатор конференции

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF FOUNDATION CONTRACTORS

МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ ФУНДАМЕНТОСТРОИТЕЛЕЙ

23–25 НОЯБРЯ 2021

Официальная поддержка

НИЦ СТРОИТЕЛЬСТВО научно-исследовательский центр

НИИОСП ИМ. Н.М. ГЕРСЕВАНОВА

МЕРОПРИЯТИЕ ПРИУРОЧЕНО К 120-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Н. А. ЦЫТОВИЧА И 110-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ С. С. ВЯЛОВА

IV МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА НА МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ»

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:
МОСКВА, ХОЛИДЕЙ ИНН СУЩЁВСКИЙ
УЛ. СУЩЕВСКИЙ ВАЛ, 74

Генеральный спонсор конференции

ZINKER

Спонсоры конференции

акционерное общество НЬЮ ГРАУНД

KrioLab

Генеральные информационные партнеры

ФУНДАМЕНТЫ

Дорожная держава

ПГС

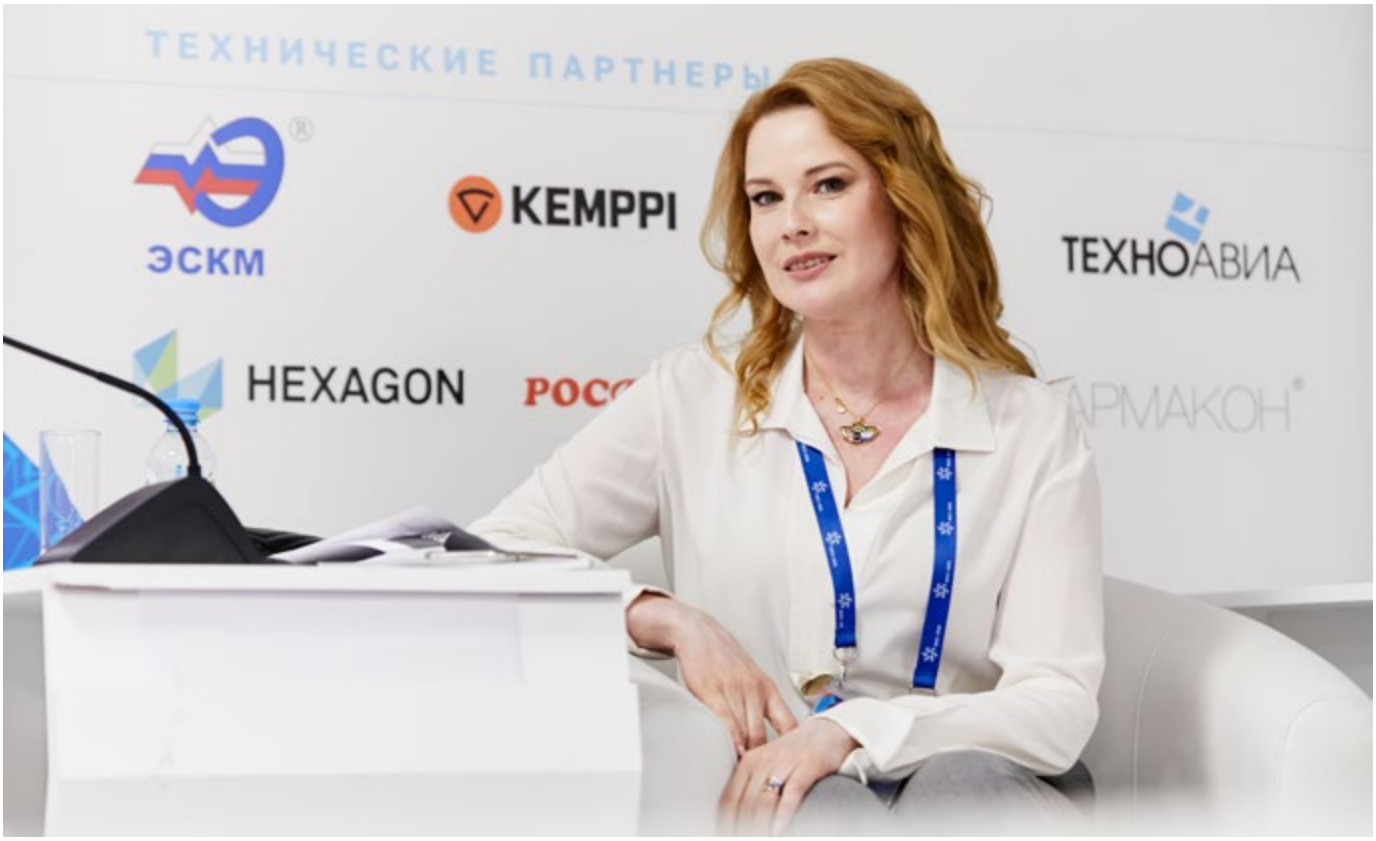
Жилищное строительство

СТТ

www.fc-union.com, info@fc-union.com
+7 (495) 66-55-014, +7 925 57-57-810

Квалификации

Профессиональный стандарт — основа национальной системы квалификаций



Надежда Прокопьева
Заместитель руководителя аппарата Национального объединения изыскателей и проектировщиков

Как известно, вот уже более 10 лет основными целями саморегулирования в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования, в соответствии с градостроительным законодательством, является предупреждение причинения вреда жизни или здоровью физических лиц, а также повышение качества выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования и строительства.

Национальное объединение изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ) представляет интересы более 64 тысяч проектных и изыскательских организаций, в которых осуществляют свою деятельность более половины всех изыскателей и проектировщиков Российской Федерации численностью около 1 млн. 200 тыс. человек.

Положениями статьи 52 Градостроительного Кодекса Российской Федерации предусмотрены требования к обеспечению выполнения договоров подряда, заключенных с членом саморегулируемой организации соответствующего вида, только специалистами по организации инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, информация о которых внесена в национальные реестры специалистов.

С 2017 года на НОПРИЗ законодательством возложена функция по ведению национального реестра специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования, в который внесена информация о более чем 126 305 специалистах, из которых специалистов по организации инженерных изысканий более 44 тысяч человек.

Одним из важнейших приоритетных направлений деятельности НОПРИЗ, как организации представляющей интересы

изыскательского и архитектурно-проектного сообщества, является выстраивание современной отраслевой системы квалификаций, ориентированной на формирование у специалистов, занятых в сфере инженерных изысканий, градостроительства, архитектурно-строительного проектирования компетенций, необходимых для эффективной реализации национальных проектов и программ развития современных городов и населенных пунктов.

Существующие с середины 20 века квалификационные справочники устарели, описание квалификаций не соответствуют потребностям рынка труда и в этой связи, государство передает регулирование этого важного вопроса профессиональному сообществу.

С 2012 года в Российской Федерации, в соответствии с Указом Президента Российской Федерации, формируется национальная система квалификаций.

Основными институтами, обеспечивающими деятельность системы профессиональных квалификаций в Российской Федерации, являются советы по профессиональным квалификациям, ответственные, в том числе, за разработку и актуализацию профессиональных стандартов.

Национальное объединение изыскателей и проектировщиков наделено полномочиями Совета по профессиональным квалификациям в области инженерных изысканий, градостроительства, архитектурно-строительного проектирования (Совет) решением Национального совета при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям 25 сентября 2019 года (Протокол № 39). Возглавляет Совет Президент НОПРИЗ, народный архитектор, академик – Михаил Михайлович Посохин.

Одним из основных направлений деятельности Совета является разработка и актуализация профессиональных стандартов, по видам профессиональной деятельности, закрепленным за Советом, а также их внедрение в образовательную среду.

Как известно, в 2021 году в строительная отрасль переходит на новые условия регулирования, предусматривающие наличие высокого уровня компетенций специалистов в сфере применения технологий информационного моделирования. Постановлением Правительства от 05 марта 2021 года № 331 установлено, что формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства обеспечивается застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, в случае если договор о подготовке проектной документации для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, финансируемых с привлечением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, заключен после 1 января 2022 года, за исключением объектов капитального строительства, которые создаются в интересах обороны и безопасности государства.

С учетом «цифровой перезагрузки» строительной отрасли, возникла необходимость по актуализации квалификационных требований, в том числе актуализации имеющихся и разработки новых профессиональных стандартов. Немного расскажу, о том, что сделано в этой связи за период 2020-2021 годы.

В 2020 году, в рамках реализации федеральной программы «Кадры для цифровой экономики» НОПРИЗ совместно с Советом проведена работа по актуализации 20 профессиональных стандартов в области инженерных изысканий, градостроительства, архитектурно-строительного проектирования. Проекты обсуждались в течение 2020 года на профильных комитетах НОПРИЗ, в рамках курса «Эксперт саморегулируемой организации в сфере инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования». В том числе, была проведена актуализация профессионального стандарта «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий».

При актуализации вышеуказанных профессиональных стандартов учтены предложения регулятора – Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

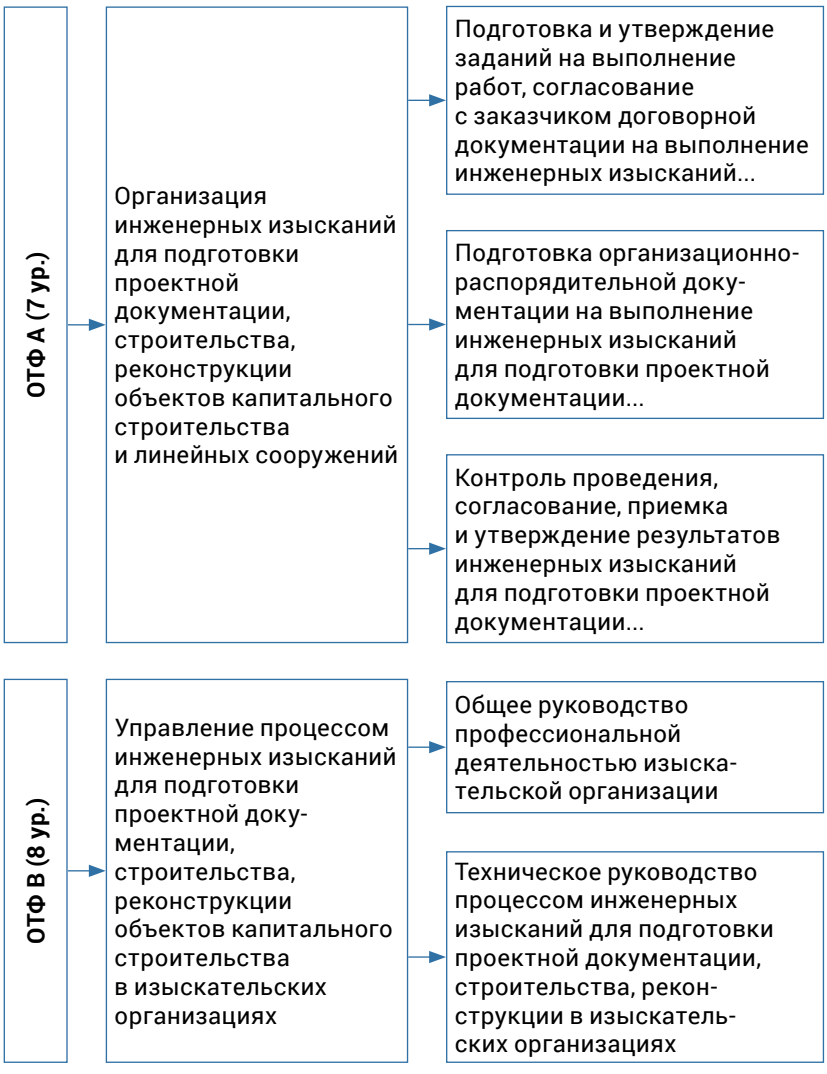
Поскольку, на НОПРИЗ законодательством возложена функция по ведению национального реестра специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования, ключевыми профессиональными стандартами в сфере инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования являются «Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования» и «Специалист по организации инженерных изысканий». Градостроительный кодекс Российской Федерации содержит квалификационные требования к таким специалистам, они указаны в статье 55.5-1. Должна отметить, что «Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования» был разработан и утверждён еще в далеком 2016 году, широко использовался в системе образования и в рамках проекта по актуализации был «обновлен» с учетом цифровой трансформации требований к квалификации специалистов, то профессиональный стандарт «Специалист по организации инженерных изысканий» утвержден не был. Он существовал в виде проекта, который был разработан еще в 2017 году, к нему поступали замечания, в том числе Минстроя России и Минтруда России. В 2019 году разработка указанного стандарта была возобновлена. За основу были взяты наработки 2017 года,

потребовалась тесная работа Совета с Комитетом НОПРИЗ по инженерным изысканиям, в результате которой документ весной этого года принят к рассмотрению Минтрудом России и с учетом позиции Минстроя России, направлен на рассмотрение Национального Совета при Президенте РФ по профессиональным квалификациям, утверждение документа в установленном порядке ожидается до конца 2021 года.

Хочу заметить, что проект профессионального стандарта содержит компетенции, определенные Постановлением Правительства РФ от 15.09.2020 № 1431 «Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов», которым также внесены изменения в пункт 6 «Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства». На *рисунке 1* показаны «цифровые знания и умения», необходимые специалисту.

Помимо разработки профессионального стандарта «Специалист по организации инженерных изысканий», Советом совместно с Комитетом по инженерным изысканиям в 2021 году разработаны три проекта профессиональных стандартов по соответствующих видам инженерных изысканий в соответствии с трактовкой Постановления Правительства РФ от 19.01.2006 г. № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», это проекты следующих документов: «Специалист в области инженерно-геологических изысканий для градостроительной деятельности», «Специалист в области инженерно-гидрометеорологических изысканий для градостроительной деятельности» и «Специалист в области инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности». Проекты документов внесены в Минтруд России и приняты ведомством к рассмотрению, в настоящее время проводится доработка документов с учетом предложений Минстроя России.

Напомним, что профессиональный стандарт – это актуальное детализированное описание конкретного вида про-



— Уметь анализировать исходные данные, представленные в форме информационной модели объекта капитального строительства

— Уметь использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на различных этапах проведения инженерных изысканий

— Знать правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства

— Знать состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требования к форматам указанных электронных документов

— Знать цели, задачи и принципы формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства

— Знать принципы, алгоритмы и стандарты работы в программных и технических средствах при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства

Контроль подготовки результатов инженерных изысканий в форме, позволяющей осуществить их использование при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства

Рис. 1. Цифровые знания и умения

фессиональной деятельности вне зависимости от того, в каких организациях (малых/средних/крупных; частных/государственных) и регионах страны он реализуется, как сформировано штатное расписание (проведено разделение труда) в конкретных организациях.

Профессиональный стандарт разрабатывается на вид профессиональной деятельности, где представленные обобщенные трудовые функции – это «модель» (типовое описание) профессии, должности, раскрывающее ключевой (основной) набор трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Каждая обобщенная трудовая функция описывает профессиональную деятельность, которая может быть выполнена одним работником (в большинстве организаций, где реализуется данный вид профессиональной деятельности).

В организациях профессиональные стандарты используются при формировании должностной инструкции работника в конкретной организации, причем может быть использован не весь набор трудовых функций в обобщенной трудовой функции или же набор трудовых функций может быть расширен исходя из специфики выполняемой работы.

Профессиональные стандарты применяются в организации в целях:

— определения трудовых функций работников;

— разработки штатных расписаний, должностных инструкций;

— аттестации работников;

— независимой оценки квалификации;

— организации подготовки (профессиональное образование и профессиональное обучение) и дополнительного профессионального образования работников.

Обязательность применения требований в профессиональных стандартах устанавливается для случаев, предусмотренных Трудовым кодексом (далее – «Кодекс»):

Согласно части второй статьи 57 Кодекса наименования должностей, профессий, специальностей и квалификационные требования к ним должны соответствовать наименованиям и требованиям, указанным в квалификационных справочниках или профессиональных стандартах, если в соответствии с Кодексом или иными федеральными законами с выполнением работ по этим должностям, профессиям, специальностям связано предоставление компенсаций и льгот либо наличие ограничений.

Согласно статье 195.3 Кодекса требования к квалификации работников, содержащиеся в профессиональных стандартах, обязательны для работодателя в случаях, если они установлены Кодексом, другими федеральными законами, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

В остальных случаях требования к квалификации работника носят рекомендательный характер и применяются работодателями в качестве основы для определения требований к квалификации работников с учетом особенностей, выполняемых работниками трудовых функций, обусловленных применяемыми технологиями и принятой организацией производства и труда

Профессиональный стандарт – не должностная инструкция.

Профессиональный стандарт описывает профессиональную деятельность, но не стандартизирует должностные обязанности. Права и обязанности работника могут быть определены непосредственно в трудовом договоре либо в должностной инструкции на основе положений профессионального стандарта.

Работодатель вправе проводить аттестацию работников. Так, при применении квалификационных справочников и профессиональных стандартов лица, не имеющие специальной подготовки или стажа работы (если иное не установлено законодательством), но обладающие достаточным практическим опытом и выполняющие качественно и в полном объеме возложенные на них должностные обязанности, по рекомендации аттестационной комиссии назначаются на соответствующие должности так же, как и лица, имеющие специальную подготовку и стаж работы.

Перечень в позиции «Возможные наименования должностей, профессий» описания обобщенной трудовой функции профессионального стандарта не является исчерпывающим или закрытым. Введение в действие профессионального стандарта не обязывает работодателя переименовывать должности в штатном расписании.

При отсутствии в обобщенной трудовой функции профессионального стандарта наименований должностей заместителей руководителей, их должностные обязанности и требования к квалификации могут определяться на основе требований, содержащихся в обобщенных трудовых функциях соответствующих должностей руководителей.

В профессиональном стандарте могут указываться разные образовательные траектории, и работник может соответствовать требованиям одной из них, так, например, в проекте профессионального стандарта «Специалист в области инженерно-геологических изысканий в градостроительной деятельности» на 6-м уровне квалификации (ОТФ А) предусмотрено 2 траектории: наличие высшего либо среднего профессионального образования (СПО), причем для специалистов с СПО необходимо наличие не менее 3 лет области инженерно-геологических изысканий.

В разделе «Дополнительные характеристики» приводится сопряжение описания обобщенной трудовой функции с действующими классификаторами и справочниками социаль-

но-трудовой, образовательной и научной информации. При этом перечень приведенных кодов общероссийского классификатора специальностей по образованию (ОКСО) определяет приоритетную направленность (профиль) профессионального образования в обобщенной трудовой функции и не является исчерпывающим.

Применение профессиональных стандартов не предусматривает пересмотра системы оплаты труда. Работодатель при установлении системы оплаты труда в организации опирается на установленную в организации градацию всех должностей и профессий работников в зависимости, например, от сложности и напряженности труда, его условий, уровня квалификации работников, их ценности для организации. При этом работодателем может быть использована градация Уровней квалификации (от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях подготовки профессиональных стандартов»). Всего выделено 9 уровней квалификации, которые отличаются друг от друга полномочиями и ответственностью, характером умений, характером знаний, путями достижения уровня квалификации:

— 1-й уровень – Деятельность под руководством. Индивидуальная ответственность;

— 2-й уровень – Деятельность под руководством с элементами самостоятельности при выполнении знакомых заданий. Индивидуальная ответственность, образование по уровню – основные программы профессионального обучения, программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих;

— 3-й уровень – Деятельность под руководством с проявлением самостоятельности при решении типовых практических задач. Планирование собственной деятельности исходя из поставленной руководителем задачи. Индивидуальная ответственность. Образование по уровню – Основные программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих;

— 4-й уровень – Деятельность под руководством с проявлением самостоятельности при решении практических задач, требующих анализа ситуации и ее изменений. Планирование собственной деятельности и/или деятельности группы работников исходя из поставленных задач. Ответственность за решение поставленных задач или результат деятельности группы работников, образование по уровню – образовательные программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих);

— 5-й уровень – Самостоятельная деятельность по решению практических задач, требующих самостоятельного анализа ситуации и ее изменений. Участие в управлении решением поставленных задач в рамках подразделения. Ответственность за решение поставленных задач или результат деятельности группы работников или подразделения, образование по уровню – образовательные программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена, программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих);

— 6-й уровень – Самостоятельная деятельность, предполагающая определение задач собственной работы и/или подчиненных по достижению цели. Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений. Ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения или организации, образование по уровню – образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, образовательные программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена;

— 7-й уровень – Определение стратегии, управление процессами и деятельностью, в том числе, инновационной, с принятием решения на уровне крупных организаций или подразделений. Ответственность за результаты деятельности крупных организаций или подразделений, образование по уровню – образовательные программы высшего образования – программы магистратуры или спе¬циалитета;

— 8-й уровень – Определение стратегии, управление процессами и деятельностью (в том числе, инновационной) с принятием решения на уровне крупных организаций. Ответственность за результаты деятельности крупных организаций и (или) отрасли, образование по уровню – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программы ординатуры, программы ассистентуры-стажировки, образовательные программы высшего образования – программы магистратуры или специалитета;

— 9-й уровень – Определение стратегии, управление большими техническими системами, социальными и экономическими процессами. Значительный вклад в определенную область деятельности. Ответственность за результаты деятельности на национальном или международном уровнях, образование по уровню – программы подготовки научно-педа¬гогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программы ординатуры, программы ассистентуры-стажировки.

В профессиональных стандартах, разработанных для вида профессиональной деятельности «инженерные изыскания», применен следующий подход (*см. рис. 2*).

Отличительной чертой применения профессиональных стандартов от единых квалификационных справочников является их внедрение в образовательные процессы.

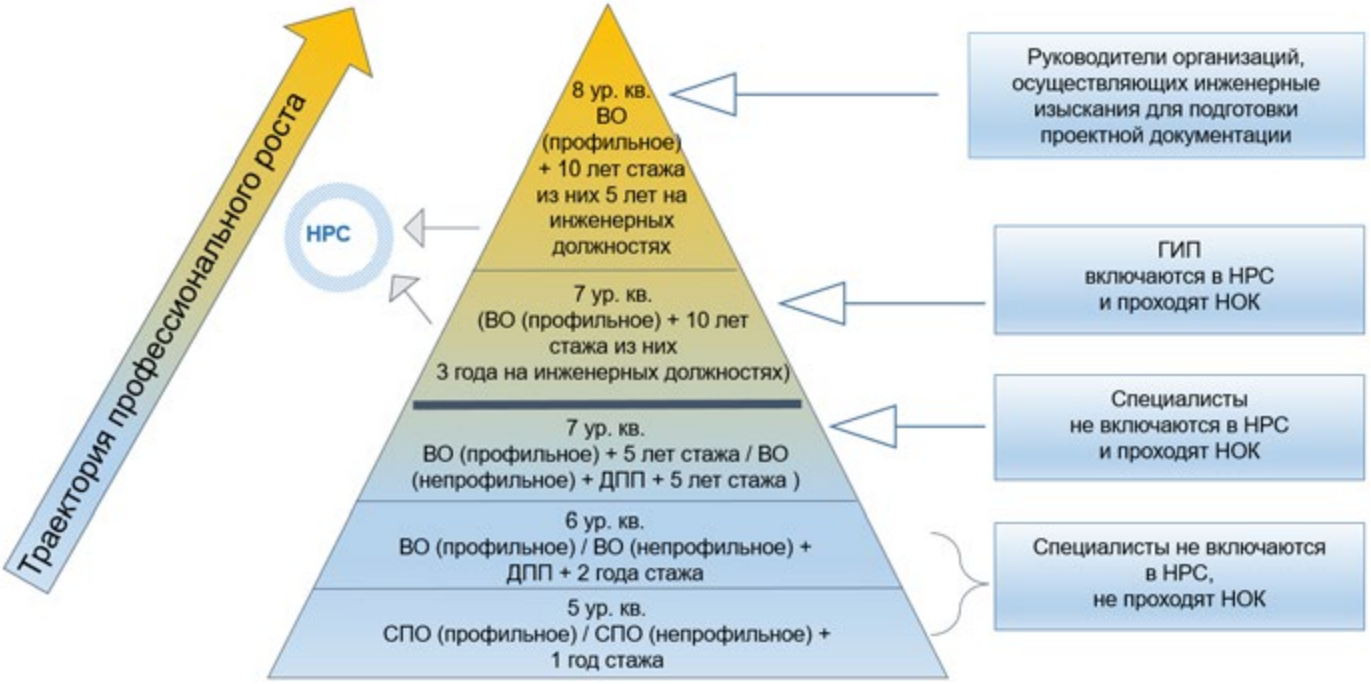


Рис. 2. Лестница квалификаций

Так, положениями Федерального закона № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации» п. 7 ст. 11 установлено, что формирование требований федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования к результатам освоения основных образовательных программ профессионального образования в части профессиональной компетенции осуществляется на основе соответствующих профессиональных стандартов.

Таким образом, НОПРИЗ, являясь Советом по профессиональным квалификациям может влиять на процессы образования в отрасли, путем разработки и внедрения профессиональных стандартов в образовательные, организуя проведение экспертизы Федеральных государственных образовательных стандартов, и основных профессиональных образовательных программ, при разработке которых использованы соответствующие профессиональные стандарты. Законодательно, согласование Советом по профессиональным квалификациям проекта федерального государственного образовательного стандарта установлено постановлением Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2019 г. № 434.

Должна отметить, что внедрению профессиональных стандартов в систему образования будет способствовать профессионально-общественная аккредитация образовательных программ.

Согласно закона 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», профессионально-общественная аккредитация основных профессиональных образовательных программ, основных программ профессионального обучения и (или) дополнительных профессиональных программ представляет собой признание качества и уровня подготовки выпускников, освоивших такие образовательные программы в конкретной организации, осуществляющей образовательную деятельность, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам, рабочим и служащим соответствующего профиля.

Профессионально-общественная аккредитация призвана регулировать качество образовательных программ, особенно дополнительного профессионального образования, оценивать, насколько они соответствуют требованиям профессиональных стандартов.

Совет своим протоколом от 18.08.2021 (Протокол № 12) наделил Российский союз строителей, статусом аккредитующей организации.

Таким образом, Совет при реализации своих полномочий, в тесном взаимодействии с Комитетом по инженерным изысканиям НОПРИЗ, ведет системную деятельность по стандартизации квалификаций в сфере инженерных изысканий для градостроительной деятельности, также их внедрению в образовательные процессы и независимую оценку квалификации. В результате нашей совместной работы мы ожидаем повышения качества подготовки специалистов в образовательных учреждениях, сокращения разрыва между требованиями рынка труда и компетенциями выпускников, появлением на рынке труда актуальных программ дополнительного профессионального образования для специалистов, уже занятых на рынке, ведь наша общая задача – повышение качества инженерных изысканий и как следствие повышения качества строительства. #

Техрегулирование

Реконструкцию набережных в Москве организуют по методике

Правительство Москвы утвердило «Методические рекомендации по организации и технологии выполнения инженерно-гидрографических работ для строительства (реконструкции) набережных и других объектов на прибрежных территориях водных путей города Москвы с применением современных технологий и оборудования».

Документ размещен в открытом доступен сайте Московского территориального строительного каталога (МТСК). Новость об этом появилась на официальном сайте Комплекса градостроительной политики и строительства города Москвы.

Методические рекомендации разработаны ООО «Тектоплан». Это известная проектно-технологическая компания, которая специализируется на предоставлении широкого спектра инжиниринговых и проектно-технологических услуг, проектов организации строительства и проектов производства работ (включая геодезические) в ходе строительства целого ряда знаковых объектов на территории Москвы и Санкт-Петербурга. В качестве рецензентов были привлечены Институт водных проблем РАН, Ассоциация «Гидропроект», АО «Аэрогеодезия», ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова».

Авторы отмечают, что формирование комфортной городской среды на прибрежных территориях, прилегающих к Москве-реке и другим водным путям (Яуза, Сетунь, Городня, Сходня, Нищенка, Десна, Пахра и другие), является одним из важнейших градостроительных факторов развития города Москвы. В 2021-2025 гг. запланировано благоустройство 45 набережных Москвы-реки (Карамышевская, Шелепихинская, Симоновская, Марка Шагала, Мневниковской поймы, затона Новинки и другие), включающее мероприятия, как по реконструкции существующих причалов, так и по новому строительству. Комплексное благоустройство прибрежных территорий в Московском регионе предусматривает реконструкцию более 150 км набережных, в том числе масштабное преобразование и развитие прибрежных площадок, расположенных вдоль водных артерий, а также причалов, подпорных стен, шлюзов, каналов, защитных дамб и других гидротехнических сооружений.

К инженерно-гидрографическим работам относят комплекс изыскательских работ, позволяющих получить данные о ситуации, рельефе и водной поверхности водных объектов (русел рек, акваторий водохранилищ, озер, прибрежной части морей, континентального шельфа и прилегающей к ним части берега, со всеми их характерными особенностями), необходимые для отображения их на топографических планах и профилях. Согласно СП 317.1325800.2017 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ», в составе

инженерно-гидрографических работ в зависимости от целей инженерных изысканий, выполняют следующие виды работ:

— создание планово-высотной геодезической основы необходимой точности и плотности закрепления;
— создание (обновление) ИТП прибрежных участков суши;
— русловая съемка;
— промеры глубин (включая их высотное обеспечение);
— мгновенная и однодневная связка уровней воды;
— гидрографическое траление;
— обследование подводных препятствий;
— трассирование судовых ходов и съемка створных площадок;
— специальные гидрографические работы для обеспечения гидрологических и инженерно-геологических работ.

Нормативные ссылки

В первых трех вводных частях методических рекомендаций описана область их применения, приведен перечень нормативных ссылок, представлены основные термины и определения.

Анализ перечня нормативных документов, на которые ссылаются авторы, позволяет сказать, что процесс стандартизации новых технологий в нашей стране в целом развивается. Хотя и не так быстро, как хотелось бы. Например, в России уже приняты первые своды правил и национальные стандарты в области информационного моделирования (в перечень включены ГОСТ Р 57563-2017/ISO/TS 12911:2012 «Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений», СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах», СП 333.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла»). Существуют стандарты, описывающие современные беспилотные и цифровые технологии, которые активно применяются в области инженерной геодезии (ГОСТ Р 53611–2009 «Глобальная навигационная спутниковая система. Методы и технологии выполнения геодезических и землеустроительных работ», ГОСТ Р 57258-2016 «Системы беспилотные авиационные. Термины и определения», ГОСТ Р 52439-2005 «Модели местности цифровые. Каталог объектов местности. Требования к составу», ГОСТ Р 51607-2000 «Карты цифровые топографические. Правила цифрового описания картографической информации. Общие требования»).

Вместе с тем, бросается в глаза отсутствие ГОСТа в области лазерного сканирования. Также оказалось, что в отечественной нормативной литературе авторам фактически не на что сослаться при описании специфических технологий, которые применяются в ходе исследования водных объектов. Поэтому в перечне упоминаются стандарты Международной гидрографической организации (МГО) на гидрографические съемки от 2020 года.

Основные положения и правила

Собственно методика представлена в виде основных положений по организации выполнения инженерно-гидрографических работ в составе инженерно-геодезических изысканий (часть 4), а также основных правил (часть 5). Также в документе изложены правила организации и проведения мониторинга технического состояния причальных и берегоукрепительных сооружений городских прибрежных территорий (часть 6), правила контроля планово-высотного положения прибрежных сооружений с применением методов лазерного сканирования с использованием беспилотных воздушных судов и авиационных систем (часть 7) и требования к составу и содержанию отчетной технической документации (часть 8).

Чтобы понять суть методических рекомендаций, в первую очередь лучше всего обратить внимание пункты 4.2 и 5.1, где перечислены основные мероприятия по организации инженерно-гидрографических работ и сформулированы правила их выполнения.

Там, в частности, говорится, что основной целью выполнения инженерно-гидрографических работ для строительства (реконструкции) набережных и других объектов на прибрежных территориях внутренних водных путей города Москвы является получение актуальных топографо-геодезических и гидрографических материалов и данных прибрежной зоны и гидроморфологических показателей, объективно отражающих реальное состояние руслового режима на внутренних водных путях, а также определение характера и направленности его возможного изменения, необходимых при формировании проектных решений для благоустройства городских прибрежных территорий. Инженерно-гидрографические работы для строительства (реконструкции) прибрежных территорий и набережных водных путей города Москвы выполняются в составе инженерно-геодезических изысканий по договорам с подрядчиком или с заказчиком (проектировщиком) в соответствии с заданием в рамках единого государственного контракта.

Технологическая предквалификация

С точки зрения специалистов по организации закупок и руководителей изыскательских компаний, которые хотели бы принять участие в конкурсных процедурах и заключить государственный контракт на выполнение инженерно-гидрографических работ для строительства (реконструкции) набережных и других объектов на прибрежных территориях водных путей города Москвы, особенно важен пункт 4.2.14, согласно которому «штат

изыскательских подразделений и уровень квалификации исполнителей, выполняющих инженерно-гидрографические работы, устанавливается в зависимости от целей и состава выполняемых работ, условий, характера и объемов их выполнения».

Значительная часть документа содержит информацию о современных технологиях, оборудовании и программном обеспечении, которые должны применяться в процессе выполнения этих работ (пункт 5.2 Требования к приборно-инструментальному оборудованию для выполнения инженерно-гидрографических работ; пункт 5.3 Требования к программному обеспечению сбора и обработки результатов измерений при выполнении инженерно-гидрографических работ; Приложение В Современные технологии и технические решения, используемые при выполнении инженерно-гидрографических работ в составе инженерно-геодезических изысканий на прибрежных территориях (набережных) и на акватории водных путей города Москвы; Приложение Г Основные виды и характеристики приборно-инструментального оборудования для выполнения инженерно-гидрографических работ на городских прибрежных территориях и на внутренних водных путях; Приложение Д Современное программное обеспечение для обработки результатов измерений при выполнении инженерно-гидрографических работ на прибрежных территориях и на внутренних водных путях).

В перечень приборно-инструментального оборудования включены двухчастотные спутниковые приемники ГЛОНАСС/GPS, электронные тахеометры, цифровые нивелиры, наземные лазерные сканеры, предназначенные для создания инженерно-топографических планов и 3D-моделей зданий (сооружений), воздушные лазерные сканирующие системы, беспилотные воздушные суда и беспилотные авиационные системы, беспилотные гидрографические комплексы, многолучевые и однолучевые эхолоты, гидролокаторы бокового обзора, специализированные подводные фото- и видеокомплексы, используемые при проведении обследования подводных конструкций гидротехнических сооружений, оборудование для воздушного батиметрического сканирования (лидарная батиметрическая съемка), автономные необитаемые подводные аппараты. По каждой позиции представлены технические характеристики. Так же весомо выглядит и связанные с этим оборудованием перечень программных продуктов.

С одной стороны, таким образом, формулируются квалификационные и технологические требования к организациям-участникам будущих конкурсных процедур. С другой стороны – создается нормативная основа для формирования единого технологического пространства. В дальнейшем это будет способствовать более качественному выполнению работ. Таким образом, исключается использование в процессе выполнения работ данные, созданных с использованием неизвестного ПО, что всегда сопряжено с необходимостью исправлять ошибки и неточности. Естественно, вся эта информация представляют ценность для разработчиков профессиональных стандартов и образовательных программ.

Гидрографическая характеристика

Еще одно информативное приложение к методическим рекомендациям содержит краткую гидрографическую характеристику состояния дна, берегов, водоохранных зон водных объектов русла Москвы-реки. Это результат обобщения имеющихся фондовых материалов и научных публикаций. В результате ознакомления с этими данными возможные участники работ из других регионов получат возможность, что называется, войти в курс дела и получить общее представление о характере проблем, с которыми придется сталкиваться в процессе реализации работ.

В частности, авторы отмечают, что Москва-река в пределах города фактически состоит из каскада русловых водохранилищ, образованных тремя гидроузлами: Карамышевским, Перервинским и им. Трудкоммуны. Средняя скорость течения составляет 0,5 м/с. Фактическая скорость течения зависит от работы Карамышевского и Перервинского гидроузлов. При закрытых затворах последнего скорость течения снижается до 0,1-0,2 м/с, а при открытых может достигать 1,5 м/с. Глубина на участках русла выше г. Москвы не превышает 3 м, ниже г. Москвы

достигает 6 м, а местами (выше Перервинского гидроузла) возрастает до 10-12 метров.

Большая часть русла Москвы-реки в черте города проходит в искусственных набережных. Естественные берега существуют в настоящее время в северо-западной части города, в верхнем течении реки, от МКАД до 9-го Шлюза (в районе Шелепихи), и на юго-востоке, в нижнем течении (здесь набережные заканчиваются в районе Марьино-Братеево, выше Чагинского колена).

Естественные переформирования русла Москва-реки происходят в пределах относительно небольших пойменных расширений и заключаются, главным образом, в переходе русла (как правило, серии излучин) от одного коренного берега к другому.

По густоте эрозионного расчленения водоохранных зон Москва-реки в пределах МКАД выделено 4 градации. Наибольшая густота расчленения (в среднем 2,5-2,9 км/км^2) свойственна подмываемым правым коренным берегам долины на отрезках:

— правый берег Москвы-реки в районе Крылатского;

— правый берег Москвы-реки на участке Кунцево-Фили;

— правый берег Москвы-реки на участке Воробьевы горы;

— правый берег Москвы-реки на участке Коломенское-Сабурово.

На указанных участках отмечается аномальная частота встречаемости родников (как нисходящих, так и восходящих), которые провоцируют эрозионную деятельность постоянных поверхностных водотоков. Наряду с последними густота эрозионной сети определяется оврагами и лощинами временных водотоков преимущественно ливневого и снегового питания.

В пределах перечисленных участков встречаются ареалы максимального сгущения эрозионных форм со значениями густоты свыше 3 км/км^2. Примерами могут служить овраги ниже метромоста на Воробьевых горах и густая сеть оврагов ниже Сабуровских мостов к востоку от платформы Москворечье. В отличие от большинства московских оврагов, встречающихся в водоохранной зоне, овраги в Сабурово продолжают энергично развиваться. В центральной части города от Западного речного порта до Южного речного порта эрозионная моделировка берегов и элементов долины в пределах водоохранных зон практически блокирована техногенным воздействием – сооружением набережных; облицовкой берегов каменными плитами, габионами, причалами и причальными стенками; отсыпкой отдельных участков водоохранных зон насыпным грунтом. Исключением являются продолжающееся развитие эрозионной сети на Воробьевых горах и в Нескучном саду, несмотря на наличие Пушкинской и Воробьевской набережных.

Методика учитывает лучшие практики

Документ разработан в целях внедрение в практику московского строительства экономически эффективных инновационных технологий, технических решений и современного оборудования при выполнении инженерно-гидрографических работ в составе инженерно-геодезических изысканий для строительства (реконструкции) объектов на прибрежных территориях водных путей города Москвы; повышение уровня безопасности при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений; сокращения трудозатрат, сроков и стоимости выполнения работ.

Портал Комплекса градостроительной политики и строительства города Москвы цитирует руководителя Департамента градостроительной политики города Москвы Сергея Левкина, который подчеркивает, что в документе учтены лучшие практики по возведению указанных объектов с применением современных технологий и оборудования. «Строительство набережных – важная часть работы по созданию комфортной городской среды, задачу по формированию которой ставит перед нами Мэр Москвы Сергей Собянин. Документ разработан, в том числе, с учетом задач по цифровизации и применению современных информационных технологий в строительной отрасли города», – отметил руководитель Департамента.

Обзор документа подготовил
Юрий Васильев

Зарубежный опыт

Оценка безопасности подземных сооружений и меры предосторожности

Ын Чуль Шин
Почетный профессор Инчхонского национального университета,
Р-ка Корея, ecshin@inu.ac.kr
Ён-Чон Ли
Докторант Инчхонского национального университета,
Р-ка Корея, mito@posecoenc.com

За последние 40 лет урбанизация Южной Кореи быстро прогрессировала, 50,08 % населения Южной Кореи проживает в Сеульском столичном регионе (51,83 млн., 2019). Множество объектов социальной инфраструктуры, таких как мосты, шоссе, линии метрополитена, высокоскоростные железные магистрали, аэропорты, было построено и запланировано для строительства за последние 40 лет, чтобы переварить рост интенсивности движения и транспортных потоков в черте городов. С 2014 года в черте города Сеула вдоль реки Хан произошло несколько случаев обрушения грунта с образованием провалов.

Закон о подземной безопасности был разработан в январе 2016 года и принят Национальным собранием Кореи в январе 2018 года. В данной статье представлена история принятия в Корее закона о подземной безопасности. Описаны позиции отчета об оценке подземной безопасности для конкретного участка. Различные факторы, влияющие на обрушение грунта, представлены вместе с контрольными предельными значениями во время земляных работ для каждой подземной коммуникации.

Введение

Обрушение грунта произошло над подземным переходом Сукчон, рядом с башней Лотте (h=555 м), в Юго-Восточной части Сеула, в декабре 2014 года. Провал грунта диаметром 3 м и глубиной 3 м произошел на пешеходной дороге вблизи станции метро Ёнгсан в среднезападной части Сеула в июне 2014 года. Относительно крупный провал грунта длиной 50 м, шириной 30 м и глубиной 35 м произошел рядом с железнодорожной станцией Гажа в Северо-Западной части Сеула в июне 2007 года. Общий грунтовый профиль для всех этих случаев обрушения грунта связан с аллювиальными отложениями вдоль реки Хан. Большая часть этих инцидентов произошла в ходе прокладки подземных тоннелей или проведения земляных работ для строительства метро или высотных зданий, сопряженных с глубокой выемкой грунта. Обычно уровень грунтовых вод в аллювиальном слое высок, поэтому откачка воды является обычной практикой для отвода воды из зоны котлована. Таким образом, уровень грунтовых вод в грунте понижается, что приводит к его постепенному проседанию, и, в конце концов, грунт обрушается. Провал грунтовой поверхности создает множество проблем в области общественной безопасности, связанных с гибелью рабочих, а также с ущербом частному и государственному имуществу. Городские власти Сеула, а также Министерство земельных ресурсов и транспорта были обеспокоены надлежащей оценкой безопасности объектов общественной инфраструктуры в ходе проведения подземных земляных работ. И, наконец, в январе 2016 года был разработан Закон о безопасности подземных работ, который был принят Национальным собранием Кореи в январе 2018 года.

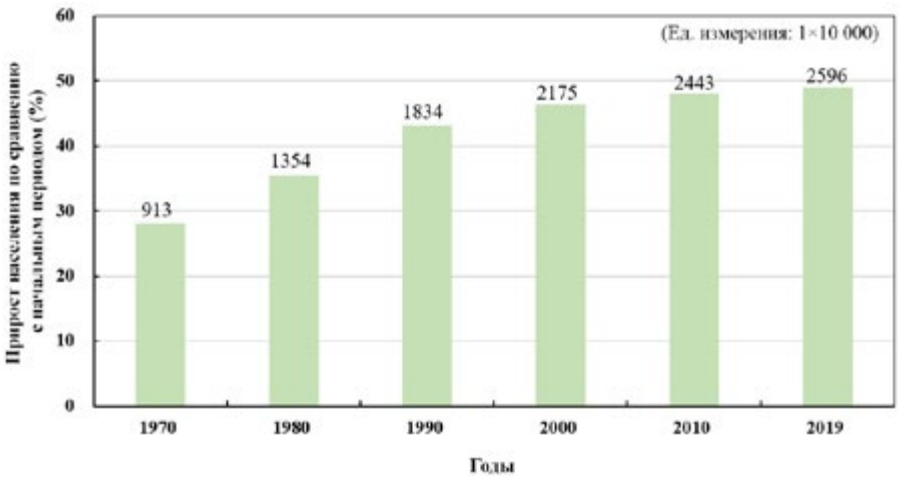


Рис. 1. Прогрессирование роста населения Сеульского столичного региона (Статистическое управление Кореи, [15])

Таблица 1. История случаев обрушения грунта на территории Сеульского столичного региона и на прибрежной территории

№	Дата	Локация	Параметры воронки	Примечание
1	29 марта 2016 года	Сонгхён-дон (Инчхон)	D = 6 m, H = 3 m (GL-39,5 m)	Тоннель хайвэя 2-го периметра
2	5 августа 2014 года	Сокчон-дон, Сонгпа, Сеул (Около Озера)	L = 1,5 m, w = 1 m, H = 3 m	Обрушение дороги
3	Июнь 2014 года	Станция метро Ёнгсан, Сеул	D = 3 m, H = 3 m	Тоннель железной дороги в аэропорт
4	Июль 2014 года	Международный аэропорт Инчхон	D = 35 m, H = 5 m	Подземная выемка грунта для строительства
5	18 февраля 2012 года	Линия № 2 Инчхонского метрополитена, Ван Гиль-дон	L = 10-40 m, D = 10 m, H = 20 m	Обрушение дороги (1 человек погиб)
6	Апрель 2014 года	Комплекс апартаментов Синань Бич, Мокпо Сити	w = 7 m, L = 80 m	–
7	3 января 2012 года	Индустриальный комплекс Бугок, Танджин	D = 42 m (откачивание воды)	Строительство туннеля для коллектора с электропроводной на глубине 60 м в мягких глинистых грунтах

История случаев провала грунта в районе Сеула и в других городах

После летних Олимпийских игр в Корее 1988 года численность населения в районе Сеульского столичного региона (25,96 млн. человек) стала быстро увеличиваться, поскольку в столице появились более благоприятные возможности для получения хорошей работы, а правительство создало условия для получения более качественного образования. Стабильное увеличение численности населения столичного региона происходило вплоть до 2000 года, однако после 2010 года, как показано на *рисунке* 1, тенденция проявлялась уже не так выражено.

Множество объектов социальной инфраструктуры таких, как мосты, шоссе, линии метрополитена, высокоскоростные железные магистрали, аэропорты, было построено и запланировано для строительства за последние 40 лет, чтобы переварить рост интенсивности движения и транспортных потоков в черте городов. Как показано в *таблице* 1, с 2014 года в черте города Сеула, вдоль реки Хан, произошло несколько случаев обрушения грунта с образованием провалов.

Причины обрушения грунта можно разделить на 4 категории в зависимости от частоты повторяемости от высокой до низкой. Это повреждение старых канализационных линий, устройство глубокого котлована для строительства высотного здания, повреждение линии водоснабжения и обрушение во время земляных работ. На *рисунке* 2 представлены данные о количестве провалов, произошедших в силу разных причин, а также об их распределении по месяцам в течение года.

Большая часть случаев тесно связана с подземными земляными работами, такими как прокладка тоннелей или земляные работы на большой глубине в районе распространения аллювиальных отложений.

На *рисунке* 2 видно, что наибольшая частота возникновения провалов грунта приходится на период с июля по август, который в Корее называется «сезоном муссонов». Подземные воды устремляются в пустые пространства в нижних слоях, где в результате недавней про-

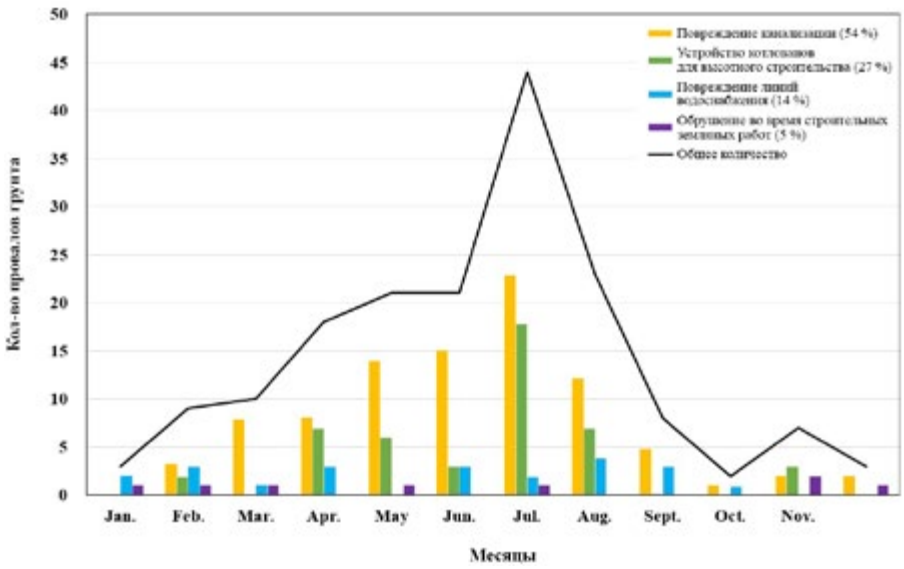


Рис. 2. Причины возникновения провалов грунта в городе Сеул (Правительство Сеульского столичного региона, 2015-2017 гг.)

Рис. 3. Обрушение тоннеля во время строительства хайвэя (Шин и др., [12]): обрушение кровли тоннеля (слева); воронка над подземным тоннелем (справа)

кладки туннеля или земляных работ с применением раскосов образуется рыхлый грунт. По мере того, как подземные воды опускаются вниз, под старой канализационной линией или дорожным полотном образуется воронка. Прогрессирование этого явления приводит к катастрофическим результатам в виде больших провалов, как это описано в *таблице* 1 и на *рисунке* 3. В большинстве случаев при строительстве тоннелей в скальных грунтах породах применяется взрывные технологии, в результате возникают трещины в скальных грунтах, находящихся рядом с подземными коммуникациями, такими как канализация или водопровод. Сочленения элементов этих коммуникаций ослабляются и, в конце концов, происходит рассоединение, в результате, огромное количество воды попадает в верхнюю часть туннеля, который имеет временную торкретированную бетонную систему укрепления, как показано на *рисунке* 3 (пример № 1 в *таблице* 1). Аналогичная проблема может возникнуть за временной системой укрепления стенок котлована с распорками в ходе проведения выемки грунта для строительства высотного здания.

На *рисунке* 4 показана тенденция появления выбоин и обрушения дорог в зависимости от месяцев года, а также данные по интенсивности осадков с 2015 по 2017 годы. Исходя из данных, представленных на *рисунке* 4, наивысшая частота возникновения воронок и обвалов дорог приходится на июль и август. Этот результат указывает на то, что количество осадков в значительной степени способствует образованию воронок и провалов грунта.

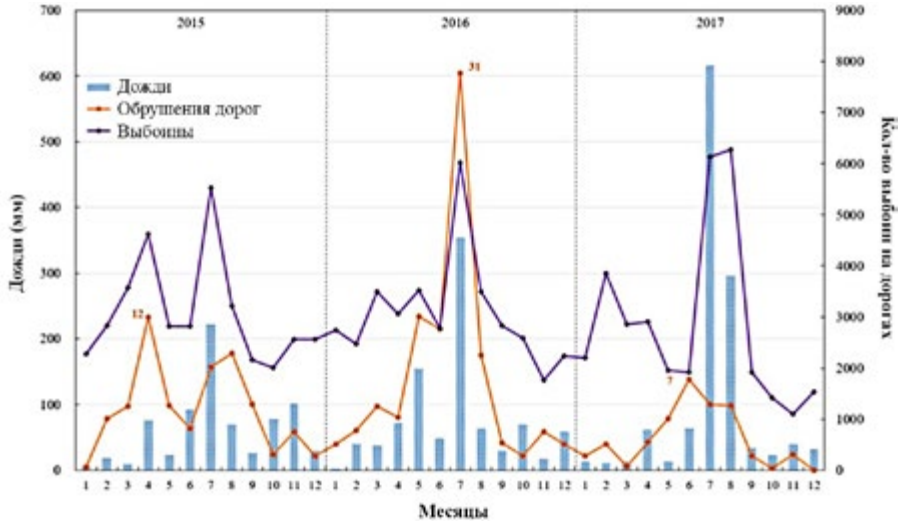


Рис. 4. Тенденция возникновения воронок в Сеуле в зависимости от интенсивности дождей (2015-2017 гг.)

Вступление в силу Закона о подземной безопасности в Корее

Как показано на *рисунке* 5, количество воронок, включая выбоины и воронки большого размера, в столичном регионе Сеула увеличивалось с 572 в 2011 году до 860 в 2015 году, а всего за 5 лет количество обнаруженных воронок составило 3781. С марта 2015 года правительство задействовало команду по обнаружению подземных полостей в зоне потенциальных просадок грунта, в течение года по результатам обследования 200 км дорог было обнаружило 129 выбоин, в 2016 году по результатам обследования 437 км дорог было обнаружено 184 выбоины.

Поэтому правительству необходимо принять меры по предотвращению такого рада аварийных ситуаций, чтобы снизить ущерб частной собственности и несчастные случаи вследствие образования воронок. В январе 2016 года Национальное собрание Кореи приняло закон о подземной безопасности, который вступил в силу в январе 2018 года.

Закон о подземной безопасности был принят в целях разработки базового плана по управлению подземной безопасностью для каждого города, провинции и муниципалитета, он также предполагал создание Комитета подземной безопасности в структуре центрального правительства и местных органах власти.

Объем работ по Оценке воздействия на подземную безопасность (AUSI) для застройщиков подземного пространства включает: (I) Подготовку Акта, содержащего отчет об оценке воздействия на подземную безопасность при глубине подземных выработок более 20 м, включая работы по строительству туннелей, и подготовку отчета об AUSI в рамках упро-

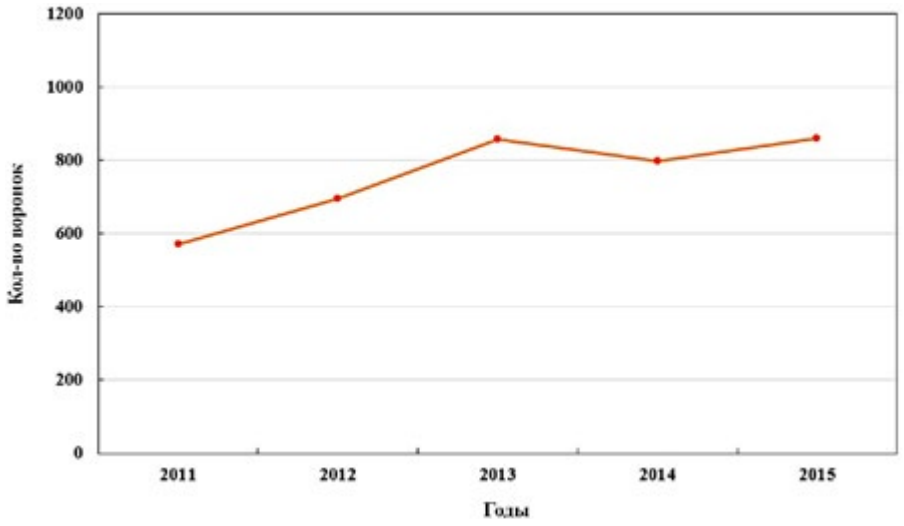


Рис. 5. Количество воронок в Сеульском столичном регионе (2011-2015 гг.)

щенной процедуры при глубине выработок от 11 до 19 м, (II) Постоценка воздействия на подземную безопасность в ходе проведения строительных работ, (III) Подготовка Обзора и полевой оценки результатов отчета по AUSI. Эти 3 отчета должны быть представлены в Корейскую корпорацию по безопасности и технологиям инфраструктуры или в Корпорацию земельных и жилищных ресурсов.

Подробное описание отчета по оценке подземной безопасности при проведении подземных выемок грунта на территории Кореи представлено в *таблице 2*. Размеры подземных сооружений для строительства здания или тоннеля представлены в первой части отчета об оценке воздействия на подземную безопасность (AUSI), также в отчете необходимо указать тип, глубину, текущее состояние и расположение подземных коммуникаций. Геотехнические и геологические данные должны быть получены в результате натурных испытаний, таких как SPT, CPT, PMT, испытание на сдвиг лопасти, геофизическая разведка и испытание уровня грунтовых вод. На основании лабораторных испытаний образцов грунта, полученных на участке, а также полевых испытаний, определяются проектные геотехнические параметры. Для оценки влияния глубоких грунтовых выемок на потоки грунтовых вод проводится двухмерное моделирование с использованием программы Visual MODFLOW. Расчёт объема фильтрационного потока в местах устройства консольных подпорных стенок (SEEP/W) проводится с использованием метода потока в сети.

Вторая часть отчета по оценке воздействия на подземную безопасность AUSI) должна содержать анализ устойчивости грунта, который описывает просадки поверхности земли, боковое смещение стен с подпорками и любые изменения в близлежащих конструкциях. Также необходимо сообщить о деформациях подземных коммуникаций. Георадарные исследования (GPR) требуются в потенциально подозрительных зонах, где отмечаются чрезмерные просадки поверхности земли или трещины большого размера на асфальтовых дорогах, в целях обнаружения грунтовых провалов. Теоретические и эмпирические методы, такие как метод Мана и Клафа [9], метод О'Рурка [10] и метод Пека [11], также используются для прогнозирования устойчивости подпорных стенок на подземных выработках. Для определения смещения подпорных стен используются упругие и пластические модели, представленные в коммерческих программах «SUNEX» и «Midas-GTS».

Устойчивость временной стены на подпорках может быть обеспечена наблюдением за приборами и устройствами мониторинга, такими как расчетная плита, скважина для GW-мониторинга, инклинометр, тензометр и тензодатчик. Для мониторинга близлежащих зданий и сооружений также используются измеритель наклона и трещиномер. Для предотвращения утечек воды, потерь грунта и образования подземных полостей могут быть предприняты любые контрмеры, такие как усиление системы крепления против колебаний GWT, проседания грунта, система водного барьера.

Меры предосторожности при работах по выемке грунта

Безопасность является главным приоритетом в ходе проведения работ по выемке грунта на большой глубине. Временная стена на распорках может стать проблемой, что может быть связано с чрезмерным боковым движением и проседанием грунта за стеной из-за глубокой выемки. Поверхность земли вокруг глубокого котлована может обрушиться из-за перемещения больших объемов грунтовых вод и ослабления бокового опорного давления. Подземные коммуникации, расположенные рядом с зоной глубокой выемки грунта, могут оседать или повреждаться в результате осадок и снижения эффективного давления.

Поэтому во многих странах мира были установлены критерии проектирования земляных работ – Руководство по Международным строительным нормам (IBC), 2009, США, гл. 18, раздел 1804; Британский институт стандартов (BSI), Земляные работы, Великобритания; Кодекс CEN для ЕС; Гонконг, страны Юго-Восточной Азии; Немецкий стандарт DIN, описанный в разделе 4123; Корейский стандарт Критерии проектирования фундаментов; Корейская корпорация автомобильных дорог [4], Руководство по проектированию национальных дорог [3]; Корейская корпорация по безопасности инфраструктуры [4-5].

Таблица 2. Содержание отчета по оценке воздействия на подземную безопасность (AUSI, [7])

Глава 1	Общее содержание отчета	
Глава 2	Объем работ по проекту	– Параметры объекта – Максимальная глубина выемки грунта
Глава 3	Установление территории оценки	– Варианты GWT – Параметры объекта – Подземные коммуникации
Глава 4	– Исследование грунтов – Результаты исследования грунтов – Расчет параметров геотехнического проектирования	– Бурение, полевые испытания – Геофизические изыскания – Выбор параметров геотехнического проектирования
Глава 5	Влияние на изменение уровня грунтовых вод	– Гидравлические характеристики GWT – Двухмерный анализ GW – потока для больших площадей – Анализ утечек
Глава 6	Оценка устойчивости грунта для конструкций с распорками	– Численный анализ устойчивости грунта – Анализ устойчивости грунта эмпирическим методом – Упруго-пластический анализ устойчивости грунта
Глава 7	Обеспечение подземной безопасности	– Полевые приборы; инклинометр, GWT, тензометр, тензодатчик, расчетная плита – Усиление слабых участков для уменьшения проседания грунта, система водного барьера – Полевой контроль безопасности (GWT, потеря грунта) – Устранение полостей, дополнительное бурение грунта
Глава 8	Отчет об оценке безопасности подземной выемки грунта	– Влияние изменения GWT – Устойчивость грунта около конструкций на распорках
Глава 9	Период времени для пост-оценки подземной безопасности после проведения подземной выемки грунта	– Резюме исследования – Содержание исследования – Сроки проведения пост-оценки
Глава 10	Приложения	
Глава 11	Ссылки	

Руководство по проектированию для национального дорожного строительства [3]; Корейская корпорация по безопасности инфраструктуры [5].

Большая часть стандартов проектирования, используемых в Корее, заимствована из зарубежных стран. Некоторые расчетные критерии по просадкам грунтов и боковым смещениям конструкций, приведенные в *таблице* 3, были адаптированы в результате многолетней практики применения в Корее. Контрольные значения, приведенные в *таблице* 4 для оценки устойчивости для стен с распорками, прилегающего здания, подземных коммуникаций и дорог, на один шаг опережают принятые допустимые критерии. Поэтому они более строгие, чем приведенные в *таблице* 3. Максимальная дифференциальная осадка для канализационной линии и дренажной линии для песчаного грунта составляет 25 мм, что является обычной практикой при глубокой выемке грунта. Коэффициент безопасности для глубины заложения стен со распорками с учетом активного и пассивного давления грунта составляет 1,2, что соответствует Корейскому стандарту проектирования [2].

Допустимая осадка подземных коммуникаций, таких как дренажный трубопровод, варьируется в зависимости от организации и страны. Шин и др. [13] представили критерий осадки дренажных трубы для сточных вод, ограниченный менее чем 10 см в мягком глинистом грунте с учетом деформации для полиэтиленовой трубы диаметром 100 см. Допустимый уровень осадки, описанный в *таблице* 5 для дренажного трубопровода, в какой то мере высок, чтобы учесть дифференциальную осадку на стыке дренажного трубопровода.

Шин и др. [12] представили сообщение о проведении работ по строительству 2-го периметра хайвэя. Взрывные работы проводились в течение 3 месяцев с января по март 2016 года.

Таблица 3. Допустимые осадки и боковые смещения для сооружений

Пункты		Сооружения	Максимально допустимая осадка (см)	Примечание
Допустимая осадка (первичная консолидирующая осадка)		Портовое сооружение, дорога	10	Критерии проектирования портов и причалов для рыболовецких судов ([6], Министерство земельных ресурсов, транспорта)
		Коммерческое пространство	20	
		Промышленное пространство	30	
Допустимая осадка	Общая	Каркас	5,0	Критерии проектирования фундаментов
	Дифференцированная	Цементно-стальной каркас	0,003S (S – расстояние)	
Допустимое боковое перемещение	Обычное	15 мм		Руководство по проектированию дорог [4]
	Сейсмическое	22,5 мм		

Взрывные работы проводились дважды в день в дневное время. Уровень вибрации грунта и уровень шума контролировались в соответствии с рекомендациями, описанными в *таблице 6 и таблице 7*, соответственно. Вибрация грунта и уровень шума при проведении взрывных работ являются очень сильными раздражающими факторами для местных жителей, особенно маленьких детей и пожилых людей. Рекомендации по уровню вибрации грунта, разработанные Корпорацией земельных и жилищных ресурсов, а также Министерством наземного транспорта и морских дел Республики Корея, представлены в *таблице 6*: 0,3 см/с для зданий, являющихся национальным достоянием или обычным жильем, и 0,5 см/с для многоквартирных домов. Там, где велось строительство тоннеля 2-го периметра хайвэя (случай № 1 в *таблице 1* и *рисунке 3*), было много старых жилых домов и старых торговых улиц. Поэтому регулятор принял решение, что максимально допустимый уровень вибрации грунта должен составлять 0,3 см/с. Зафиксированные уровни вибрации на данном участке колебались от 0,107 до 0,155 см/с.

Уровень шума обычно является проблемой на строительных площадках, где поблизости расположены жилые районы.

Таблица 4. Предельные контрольные значения для оценки устойчивости различных сооружений (Bjerrum, [1])

Предельные контрольные значения		Примечание
Стена с распорками	H/300	Национальные строительные критерии (Полевой мониторинг)
Близлежащее здание и подземные коммуникации	25,0 мм	Допустимая осадка сооружений (Sowers, [14])
Дорога	25,0 мм	Руководство по проектированию строительства национальных дорог [3]
Допустимая осадка	1/500	Корейская корпорация по безопасности инфраструктуры [5]

Таблица 5. Допустимые осадки для сооружений (Корейская корпорация по строительству хайвэев, [4])

Пункты	Допустимая осадка (см)
Поверхность дороги после завершения строительства	10,0
Водопропускная труба прямоугольного сечения	30,0
Дренажный трубопровод	15,0-30,0

Таблица 6. Проектные критерии для вибрации (Корпорация земельных и жилищных ресурсов, Министерством наземного транспорта и морских дел)

Проектируемый объект	Разрешенный уровень (см/с)
Животноводческая ферма (коровы, куры, свиньи)	0,09
Здание Национального казначейства, объект чувствительный к вибрациям	0,2 или 0,3
Жилой дом, апартаменты	0,5
Коммерческое здание	1,0
Железобетонное здание	1,0-4,0

Таблица 7. Допустимый уровень строительного шума (Министерство окружающей среды, [8])

Проектируемый объект	**Уровень шума**		**Рассмотрение**
	дБ (А)		
Животноводческая ферма	60		Центральный комитет по экологическому регулированию
Жилое здание	Утро	≤60	Шум от взрыва на строительной площадке в дневное время +10db(A)
	День	≤75	
	Вечер	≤50	

Допустимые уровни шума на строительной площадке подразделяются на 3 временные категории в зависимости от времени суток; 60 дБ для утреннего и вечернего времени; 75 дБ для дневного времени; 50 дБ для ночного времени. Уровень шума для домашнего скота составляет 60 дБ. Уровни шума были измерены во время проведения взрывных работ на участке строительства тоннеля в рамках проекта хайвэя 2-го периметра в 2016 году (пример № 1 в *таблице* 1). Средний уровень шума за 3 месяца составил приблизительно 63,7 дБ, что соответствует допустимому уровню, представленному в *таблице* 7. Из-за проблемы шума вблизи жилых районов, рабочее время на строительной площадке ограничено периодом с 9:00 утра до 17:00 вечера в будние дни.

Выводы

В связи с быстрой урбанизацией в развивающихся странах на повестке дня возникли проблемы, связанные с подземной безопасностью в ходе проведении земляных работ на большой глубине для строительства объектов инфраструктуры. С учетом различных факторов, влияющих на безопасность подземных работ, полевых наблюдений и правоприменительную практику по закону о подземной безопасности в Корее, можно сделать следующие выводы.

1. Образование многочисленных воронки и выбоин связано с понижением уровня грунтовых вод, а также с вибрацией грунта.

2. Интенсивность осадков тесно связана с обрушением грунта из-за неисправности подземных дренажных трубопроводов.

3. Содержание отчетов по оценке воздействия на подземную безопасность в Корее подчеркивает необходимость уделять внимание вопросам безопасности в ходе разработки проектов строительстве объектов подземной инфраструктуры.

4. Представленные методы инструментальных наблюдений, применяемые для мониторинга просадок грунта, боковых смещений, изменений уровня грунтовых вод, уровня вибрации, а также уровня шума, опираются на предельно допустимые значения, которые используются во многих странах мира.

Ссылки

1. Бьеррум, Л. (1963). «Допустимые осадки сооружений» Труды Европейской конференции по механике грунтов и фундаментостроению, Висбаден, Германия, том III. стр. 135-137
2. Корейский стандарт проектирования (2020). «Коэффициент безопасности по глубине заложения стен в грунте с распорными конструкциями»
3. Корейская корпорация автомобильных дорог (2016). Руководство по проектированию государственных дорог
4. Корейская дорожная корпорация (2008). «Допустимые осадки сооружений», Руководство по проектированию дорог, стр. 148
5. Корейская корпорация по безопасности инфраструктуры (2003). Предельные контрольные показатели по оценке устойчивости для различных сооружений
6. Министерство земельных ресурсов и транспорта Кореи (2005). Критерии проектирования портов и причалов для рыболовецкий судов
7. Министерство земельных ресурсов и транспорта Кореи (2020). Стандартное руководство для подготовки отчета по оценке подземной безопасности
8. Министерство окружающей среды Кореи (2015). «Закон о борьбе с шумом и вибрацией», Закон 11696
9. Мана А. И. и Клаф Г. В. (1981). «Прогнозирование перемещений при устройстве распорных конструкций в глинистых грунтах», J. Geotech. Engrg. Div. ASCE, 107(8), 759-777
10. О'Рурк, Т. Д. (1993). «Прогнозирование устойчивости основания и движения грунтов для котлованов в мягкой глине», Подпорные сооружения, Томас Телфорд, Лондон, 131-139
11. Пик, Р. Б. (1969). «Глубокая выемка грунта и прокладка туннелей в мягком грунте», материалы 7-й Международной конференции по механике грунтов и фундаментостроению. Мехико, том «Состояние техники», 225-290
12. Шин Е. С., Kang J. K., and Yoo J. S. (2016). «Обрушение туннеля во время работ по строительству хайвэя 2-го периметра», Технический отчет, Корейское геотехническое общество
13. Шин Е. С., Kang J. K., Rim Y. K., and Park KW. (2021). «Улучшение мягкого грунта для трубопровода сточных вод с помощью HDCM», Труды, 2-я Международная конференция по геотехнической инженерии, 22-23 июня 2021 г. Иракское научное общество SMFE. Университет Багдада, Духокский политехнический университет, Технология-Ирак (Акре-Духок-Ирак)
14. Соуэрс, Г. Ф. (1962). «Фундаменты мелкого заложения», глава 6 из книги «Проектирование фундаментов», Г. А. Леонардс, изд. McGraw-Hill, New York
15. Статистическая служба Кореи (2002). «Рост численности населения в Сейльском столичном регионе»

НОПРИЗ

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

2021

VIII Международный профессиональный конкурс НОПРИЗ на лучший проект

Прием заявок:
до 11 октября
2021 года

Для участия в Конкурсе необходимо направить
на электронный адрес konkurs@nopriz.ru заявку участника

konkurs.nopriz.ru

ЦЕНТРИЗЫСКАНИЯ
АССОЦИАЦИЯ
САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ К ПРОФЕССИОНАЛАМ!

Всего Ассоциация СРО «Центризыскания» объединяет более 700 изыскательских и проектно-изыскательских организаций, а также технических заказчиков по всей России и за рубежом, которые вступают в состав Ассоциации на абсолютно одинаковых условиях. Реестр членов Ассоциации размещен в открытом доступе на сайте www.np-ciz.ru.

+7 495 787-71-91
+7 495 926-77-16 (для сотовых)

123154, г. Москва,
ул. Маршала Тухачевского,
д. 20, стр. 2

np-ciz@mail.ru

Мы в сети: /srociz @npciz @infociz

Реклама

Вестник инженерных изысканий
Август 2021 № 8 (59)

Председатель редакционного совета
Пасканный Владимир Иванович
Член Совета НОПРИЗ,
Председатель Комитета НОПРИЗ
по инженерным изысканиям,
Президент Ассоциации
СРО «Центризыскания»

Редакционный совет
Антипов Андрей Владимирович
Вице-президент Ассоциации
СРО «Центризыскания»,
Заслуженный работник
геодезии и картографии РФ

Волков Сергей Николаевич
Ректор Государственного
университета по землеустройству,
Заслуженный деятель науки РФ,
Академик РАН, д. э. н., профессор

Калинин Аркадий Сергеевич
Генеральный директор
ООО «Компания „Кредо-Диалог“»

Камынина Надежда Ростиславовна
Ректор Московского
государственного университета
геодезии и картографии, к. т. н.

Котов Павел Игоревич
Старший научный сотрудник
Геологического факультета МГУ
им. М. В. Ломоносова, к. г.-м. н.

Лаврусевич Андрей Александрович
Заведующий кафедрой
«Инженерные изыскания
и геоэкология» НИУ МГСУ,
д. г.-м. н., профессор

Лапидус Азарий Абрамович
Вице-президент НОПРИЗ,
Заслуженный строитель РФ,
д. т. н., профессор

Максимова Юлия Геннадьевна
Директор Федерального
автономного учреждения
«РосКапСтрой»

Труфанов Александр Николаевич
Заведующий лабораторией
«Методы исследований грунтов»
НИИОСП им. Герсеванова
НИЦ «Строительство», к. т. н.

Устинович Алексей Юрьевич
Генеральный директор
ГБУ МО «Мособлгеотрест»

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

ВЕСТНИК ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ
Издается при поддержке
Комитета по инженерным
изысканиям НОПРИЗ

НОПРИЗ
НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ