

Нормы вне политики



«Сегодня [...] раздаются очень активные призывы о том, что нормы по проектированию и инженерным изысканиям должны быть разделены, и что нормы по изысканиям не должны содержать каких-то отсылок к нормам по проектированию, а в нормах по проектированию не должны упоминаться никакие свойства грунтов и не должны содержаться никакие дополнительные требования к определению исходных данных. Иными словами, то, что может быть отнесено к изысканиям, не должно упоминаться в проектных нормах...» _____ стр. 6

В Екатеринбурге состоялся круглый стол, посвященный актуальным направлениям деятельности НОПРИЗ _____ стр. 4

Опубликована резолюция V Международной научно-практической конференции «Российский форум изыскателей» _____ стр. 12

На конференции «Герсевановские чтения» представлен опыт проведения работ по усилению фундаментов исторических зданий и сооружений _____ стр. 22

Новости

Анвар Шамузафаров принял участие в пленарном заседании юбилейного международного форума 100+ TechnoBuild



4 октября 2023 года в Екатеринбурге состоялось пленарное заседание международного форума 100+ TechnoBuild «Человекоцентричность в строительной отрасли». Модератором выступил президент АСРО «Гильдия строителей Урала» Вячеслав Трапезников.

В президиум пленарного заседания вошли полпред Президента РФ в УФО Владимир Якушев, министр строительства и ЖКХ России Ирек Файзуллин, губернатор Свердловской области Евгений Куйвашев, глава Екатеринбурга Алексей Орлов, президент НОПРИЗ Анвар Шамузафаров, президент НОСТРОЙ Антон

Глушков, заместитель генерального директора АО «Дом.РФ» Алексей Ниденс, руководители ведущих инвестиционно-строительных компаний России.

Вице-премьер Марат Хуснуллин направил форуму видеобращение.

Было отмечено, что за десять лет выставка 100+ проделала большой путь от узкоспециа-

лизированного до крупнейшего конгрессно-выставочного мероприятия в строительной сфере.

Полпред Президента РФ в УФО Владимир Якушев отметил хороший темп инвестиционно-строительного развития Уральского федерального округа, включая Свердловскую область и город Екатеринбург. Владимир Якушев подчеркнул, что основная часть населения УФО сегодня – это жители городов, которые большое внимание уделяют качеству не только жилья, но и городской среды. Именно поэтому успешно формируются и реализуются механизмы развития инфраструктуры населенных

пунктов России, особенно малых городов и сельских территорий. Этому вопросу большое внимание уделяет государство.

Министр строительства и ЖКХ Ирек Файзуллин выступил с приветственным словом и ответил на вопросы, касающиеся перспектив и планов развития отрасли. Министр отметил хороший темп роста, непрерывный цикл строительных процессов и положительные результаты, в том числе качественный эффект от сокращения числа административных барьеров и успешное развитие механизмов комплексного развития территорий.

В числе перспективных направлений – сотрудничество с колледжами и вузами, развитие института «шефства» бизнеса над учащимися строительных образовательных учреждений.

Важнейшим шагом является также строительство кампуса мирового уровня на базе Уральского федерального университета имени первого Президента России Бориса Ельцина.

Президент НОПРИЗ Анвар Шамузафаров рассказал об участии представителей НОПРИЗ в разработке основных положений проекта технического регламента ЕАЭС «О безопасности строительных материалов и изделий» и результатах заседания межгосударственной рабочей группы по разработке



проекта данного технического регламента ЕАЭС в сентябре в Минске. Данная работа призвана не только упорядочить строительные нормы и правила, но и сделать шаг к переходу на более высокое качество документации и перевод ее в машиночитаемый формат. Анвар Шамузафаров подчеркнул, что работа по нормативной базе ведется НОПРИЗ совместно с Главгосэкспертизой в тесном диалоге с Минстроем России. Ирек Файзуллин прокомментировал, что процесс перехода к «цифре» успешно идет параллельно с процессом импортозамещения.

Минстрой активно работает с Минэкономразвития, МЧС, Минцифры, другими ведомства-

ми и профессиональным сообществом НОПРИЗ и НОСТРОЙ по комплексной оптимизации всех отраслевых задач. Важным условием при прохождении экспертизы проекта является членство в СРО и наличие эксперта, подписывающего документацию, в Национальном реестре специалистов.

Губернатор Свердловской области Евгений Куйвашев рассказал о реализации крупнейших инфраструктурных проектов в области, повлекших кумулятивный эффект. Это строительство туристической, промышленной и музейной инфраструктуры, создание новых точек роста для малых и средних областных городов.

Глава Екатеринбурга Алексей Орлов рассказал о развитии транспортной инфраструктуры города и росте пассажиропотока городского транспорта.

Президент НОСТРОЙ Антон Глушков обратил внимание на перспективные задачи, в числе которых оптимизация процессов, экономика капиталовложений в строительство и префабрикация.

В ходе пленарного заседания обсуждали новые решения развития городских пространств, создания комфортной городской среды, строительства уникальных зданий.



Новости

В Екатеринбурге состоялся круглый стол, посвященный актуальным направлениям деятельности НОПРИЗ



4 октября в рамках деловой программы Международного строительного форума и выставки 100+ Technobuild в Екатеринбурге состоялся круглый стол «Актуальные направления деятельности НОПРИЗ». Модератором выступил вице-президент, член Совета НОПРИЗ Азарий Лapidус. С приветственным словом к участникам обратился координатор НОПРИЗ по УФО Михаил Проскурнин.

Президент НОПРИЗ Анвар Шамузафаров обозначил основные направления деятельности национального объединения, подробно рассказал о работе с Главгосэкспертизой России по выработке единых подходов к оценке эффективности проекта с учетом всех стадий жизненного цикла объекта, включая анализ проектных ре-

шений, принятых специалистами, состоящими в НРС и подписывающими проектно-сметную документацию для дальнейшего проведения государственной экспертизы.

Анвар Шамузафаров обратил внимание участников круглого стола на приоритетные направления деятельности рабочей группы «Повышение эф-

фективной организации труда» при Департаменте строительства Правительства Российской Федерации, руководителем которой он назначен поручением заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Марата Хуснуллина. «Дорожная карта» включает в себя мероприятия по повышению роли и ответственности специалистов интеллектуального труда в градостроительной деятельности, развитие технологий модульного строительства, внедрение параметрического метода нормирования, перевод строительных требований в машиночитаемый формат и развитие цифровых форм работы с нормативными техническими документами в строительстве, развитие отечественных программных продуктов для применения технологий информационного моделирования, совершенствование системы требований к строительным материалам и изделиям, а также предложения по совершенствованию отдельных аспектов организации труда в строительной отрасли. План мероприятий рассчитан на два года, ознакомиться с ним можно на сайте НОПРИЗ.

Президент НОПРИЗ обратил внимание на еще одно важное направление деятельности объединения – разработку профессиональных стандартов с учетом поручений Президента России, Правительства РФ и Стратегии развития отрасли до 2030 года.

Вице-президент, член Совета НОПРИЗ Азарий Лapidус выступил с докладом «Научно-техническое сопровождение инженерных изысканий, проектирования и строительства» и привел примеры проведения НТС крупных знаковых объектов промышленного и жилищного строительства.

Азарий Лapidус обозначил несколько первоочередных задач. Необходимо ввести свод правил СП «Научно-техническое сопровождение изысканий, проектирования и строительства. Основные положения», ввести в СП «Монолитные конструктивные системы. Правила проектирования» общие положения по выполнению научно-технического сопровождения проектирования; ввести в перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе применять все своды, связанные с научно-техническим сопровождением; актуализировать существующие нормативы, в которых упоминается научно-техническое сопровождение с учетом положений свода правил СП «Научно-техническое сопровождение изысканий, проектирования и строительства. Основные положения»; ввести в Градостроительный кодекс тре-

бование обязательном предмете саморегулирования для компаний, выполняющих работы по научно-техническому сопровождению; на базе созданных нормативов, формирующих понятия необходимости и достаточности работ научно-технического сопровождения, создать нормы для определения стоимости этих работ. В настоящее время НОПРИЗ ведется работа по указанным направлениям. В 2020–2022 годах по заказу НОПРИЗ был разработан СП «Научно-техническое сопровождение изысканий, проектирования и строительства. Основные положения», на сегодняшний день по проекту получены и отработаны замечания в рамках процедуры публичного обсуждения в Росстандарте, замечания ФАУ «ФЦС» и ТК 465.

О деятельности НОПРИЗ в части совершенствования системы технического регулирования в строительстве, повышения роли специалистов отрасли и эффективности организации труда доложил заместитель руководителя аппарата НОПРИЗ Александр Неклюдов. Он обозначил основные векторы развития системы технического регулирования и остановился подробно на планах реализации каждого из них. Это внедрение параметрической модели нормирования, перевод документов в машиночитаемый фор-

мат, создание цифрового реестра требований, и адаптация к глобальным климатическим изменениям.

Ведется работа по синхронизации требований (к составу и содержанию проектной документации, требований безопасности, плотности застройки, к долговечности, требований к квалификации специалистов); по развитию института норм технологического проектирования; по восстановлению каталогов серий типовых строительных конструкций, изделий и узлов в качестве стандартов организаций.

Основной задачей является переход на параметрический метод нормирования, применимый в первую очередь для проектирования и строительства объектов ИЖС, МКД, детских садов и школ.

Заместитель руководителя аппарата НОПРИЗ Надежда Прокопьева рассказала о разработке и актуализации профессиональных стандартов и проведении независимой оценки квалификации. Она напомнила, что со второго октября текущего года вступили в силу новые правила сдачи второй части экзамена НОК, по которым на выбор самого экзаменуемого можно защитить портфолио либо выполнить практическое задание.

Что касается разработки и актуализации профессиональных стандартов, сегодня в стадии проекта находятся три профстандарта. Это проект ПС «Специалист в области инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности» (прошел НСПК РФ); проект ПС «Специалист по оценке технического состояния многоквартирных домов, их строительных конструкций для определения потребности в проведении капитального ремонта», проект ПС «Архитектор-градостроитель». На стадии актуализации находится ПС «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве».

Пресс-служба НОПРИЗ



Прямая речь

Взаимосвязь нормативных документов в области изысканий и геотехнического проектирования



Р. Ф. Шарафутдинов
к. т. н., директор НИИОСП
им. Н. М. Герсеванова
АО «НИЦ „Строительство“»

И. В. Колыбин
к. т. н., главный специалист,
начальник управления
по научно-технической
и нормативной политике
НИИОСП им. Н. М. Герсеванова
АО «НИЦ „Строительство“»

Сегодня, говоря о безопасности нашей экономики, о самостоятельности нашей экономики, мы должны говорить о самостоятельности и независимости наших норм. И в области инженерных изысканий, и норм в области геотехнического проектирования, которые должны впитать в себя все самое лучшее, что есть в мире,

но, тем не менее, оставаться независимыми. При этом нам не надо пытаться подражать кому-то, каким-то чужим нормам и следовать каким-то чужим принципам законодательства.

Безусловно, все специалисты понимают, что данные инженерно-геологических изысканий являются самыми важными и самыми значимыми исходными данными для геотехнического проектирования и проектирования оснований зданий, котлованов, подпорных стен, защитных сооружений и т. д. Поскольку тема эта очень широкая, позволим себе сконцентрироваться именно на инженерно-геологических изысканиях. Потому что свойства грунтов, свойства массивов, напряжен-

но-деформированное состояние массивов являются важными и, наверное, определяющими исходными параметрами для геотехнического проектирования.

Поэтому попробуем посмотреть связь сегодняшних норм в области проектирования оснований и фундаментов и норм в области инженерных изысканий. При этом постараемся посмотреть ее во времени.

К вопросу об устаревании норм

Примерно полтора месяца назад, когда мы готовились к этому выступлению, хотели начать с того, что наши нормы во многом устарели. Смотрите, что мы сегодня строим. Мы строим «Москва-Сити», мы строим метро, мы строим «Лахта Центр», мы строим огромные подземные моллы. В смысле геотехники мы строим сегодня то, о чем 10-20 лет назад не могли даже мечтать. Мы сегодня используем самые современные программные комплексы, нелинейные модели, сложные методы испытаний и исследований грунтов, которых раньше не было. Мы вышли на технологии совершенно другого уровня. И сегодня даже сложно представить, какой путь прошли наши нормы и в области проектирования, и в области инженерных изысканий от того момента, когда они только начали появляться, до сегодняшнего дня.

Хотелось бы начать с того, что наши нормы в значительной

степени действительно устарели. Кому сегодня нужна глубина сжимаемой толщи, расчетное сопротивление?! Тем более, что большинство специалистов, если их спросить, что такое расчетное сопротивление, они, скорее всего, скажут, что это предельная нагрузка на основание. И будут неправы.

Кому сегодня нужен метод упругого деформированного слоя или какие-то простейшие расчеты по формуле Терцаги?! Сегодня мы пользуемся моделями. Сегодня мы применяем для наших расчетов сложнейшие программы. Но при этом мы должны помнить о том, что, если у начинающего инженера спросить, а почему ты по программе получаешь это и какие свойства ты туда закладывал, скорее всего, он ответит, «так мне дала машина». Он не в состоянии проверить какие-то простейшие расчеты. Собственно, те, которые и заложены у нас изначально в нормах, которые и формируют базовые принципы механики грунтов и построенные на грунтоведении, на механике, на теории поведения грунтов. И соответственно, вряд ли можно сказать, что все, что мы делали, не нужно.

Больше того, когда мы вместе с группой коллег были не так давно на конференции в Астане,



на региональном азиатском конгрессе Международного общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению, мы видели большое количество фотографий в подобном ключе, на которых видно, что во многих странах строятся здания из кирпича, исследуются какие-то блоки, которые делаются из местных материалов, вплоть до каких-то растительных материалов. Очень много малоэтажного строительства. Очень много простых случаев, простых котлованов. И мы должны понимать, что наша страна – это не только

Москва, Екатеринбург и Санкт-Петербург. И что мы строим не только «Москва-Сити», но и продолжаем сегодня строительство и малоэтажного жилья.

При этом если мы вернемся к встрече Владимира Владимировича Путина с руководством строительной отрасли, то вспомним, что разговор шел о деревянном домостроении, которое мы предполагаем внедрять по всей стране. И в том числе многоэтажного домостроения. Планируется строить деревянные дома до девяти этажей, достаточно легкие, которые должны быть на простых, быстровозводимых фундаментах. Фундаментах наземных.

И тогда мы поймем, что все те наши методы расчетов и определений свойств грунта, которые инженер может посчитать быстро, без применения каких-то сложных моделей и численных методов, тоже должны продолжать жить. Поэтому, наверное, мы должны сохранять в наших нормах и то, что накоплено во времени.

Как развивались наши нормы

Итак, давайте заглянем все-таки вглубь веков и вспомним, как развивались наши нормы. Нужно начать с того, что

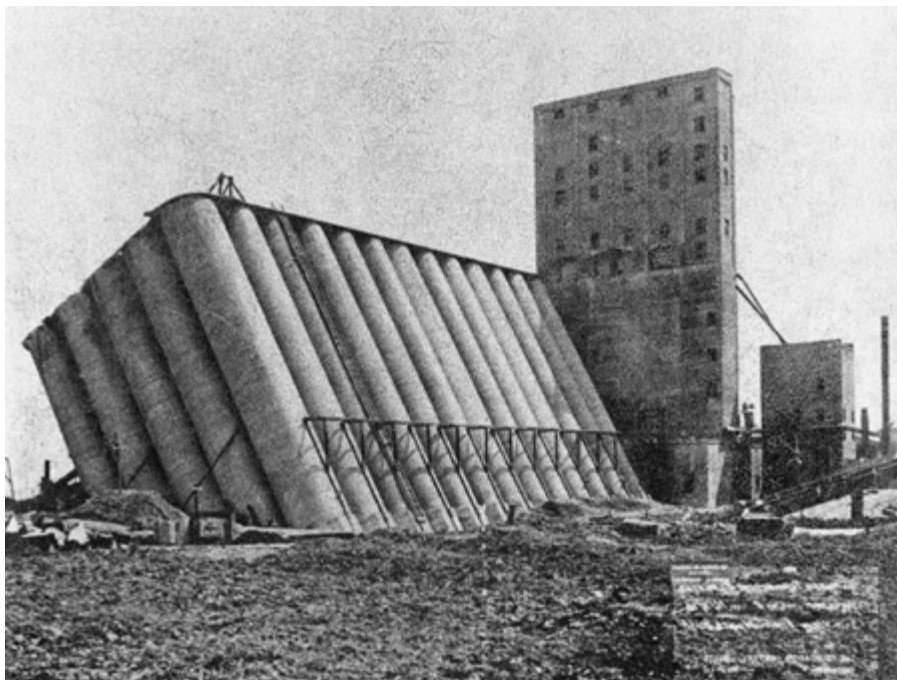


нормы в области изысканий появились, именно как нормы, как обязательные требования, намного позже, чем нормы в области проектирования оснований и фундаментов. Первые нормы, которые вышли, как обязательные документы, это были Технические условия «Расчет фундаментов на естественном основании». Они вышли в 1948 году. И это были нормы, которые были основаны на принципах расчета оснований по допустимым давлениям.

Собственно, изыскательские нормы во многом зависят от того, что проектировщики хотят получить от изыскателей. И если мы посмотрим, что же в те годы хотели получить проектировщики от изыскателей, выяснится, что требований было не так много. В этих нормах не было заложено расчетов оснований фундаментов с учетом их прочностных и деформационных характеристик. В этих нормах в зависимости от величин нагрузок определялись предельные давления, которые мы можем передать на основание в зависимости от вида грунта. И в те годы мы, как инженеры, не требовали от изыскателей чего-то большего.

Конечно, такой подход по сегодняшним меркам не очень жизнеспособен. Мы дальше будем комментировать нормы тех времен авариями, которые могли произойти при применении таких норм. Для того, чтобы не дискредитировать наших проектировщиков, будем иллюстрировать тезисы примерами аварий из зарубежной практики. Но это не значит, что у нас такого не было или не могло произойти.

Классический случай разрушения основания при его расчете по методу предельных давлений – это авария на Трансконском элеваторе (Канада) размерами 60×25 метров в 1913 году, который получил недопустимый крен, осадку, произошло разрушение оснований примерно при 2/3 нагрузки, которая была рассчитана для этого элеватора. В чем же



Авария на Трансконском элеваторе (Канада), 1913 г.

было дело? Он был рассчитан и зафундирован на слое твердых глин, ниже которого находился слой более слабых глин, а еще ниже находился прочный гравийный грунт. Который, собственно, не подлежал разрушению. Так вот оказалось, давление, которое передавалось на верхний, более прочный слой, было больше примерно на четверть, чем реальное предельное давление разрушения, когда поверхность разрушения проходила и через нижний слой. И таким образом, оказывается, что метод допустимых давлений не дает нам представления обо всех возможных критических состояниях, при которых может произойти разрушение основания фундамента.

Наша страна была, первой, которая перешла на метод предельных состояний благодаря трудам Н. С. Стрелецкого, В. В. Болотина, А. Р. Ржаницына. В 1955 году появилась серия норм по проектированию оснований фундаментов, которая уже базировалась на методах предельных состояний. Отдельно рассчитывались осадки, отдельно рассчитывалось разрушение основания и все виды, которые с этим разрушением могли быть связаны.

Что же требовали те нормы? Помимо классификационных

характеристик у нас уже появились требования расчета оснований с применением прочностных характеристик – угла внутреннего трения, сцепления, использовался модуль деформации, использовалось предельное сопротивление одноосного сжатия скального грунта. При этом не было еще довольно многого. Не было порового давления, не было статистики, не было коэффициентов надежности. И, скажем, классическая авария, которая могла произойти при нестабилизированном состоянии грунта, при возникновении градиента избыточного порового давления, это авария насосной станции на острове Пуэрто-Рико в 1998 году.

Она, вообще, была довольно комичная, потому что люди совершили одну и ту же ошибку несколько раз. Первый резервуар прямоугольной формы был построен при минимальном объеме исходных данных. Было пробурено всего две скважины. Они показали наличие достаточно слабого водонасыщенного глинистого грунта. На глубине порядка 9 м гравийный слой с избыточным напором. Сделали шпунт, который зашел ниже слоя с напором. Но станция все равно была разрушена в процессе откопки котлована. И проекти-

ровщики не поняли, что случилось. Тогда они решили сделать круговой резервуар с четырьмя ярусами обвязки, которые должны были сохранять его круговую форму. Тем не менее, когда котлован был отрыт до глубины 10 метров, произошла просадка, шпунт на достаточно большой длине резервуара ушел внутрь котлована, конструкции не выдержали и произошла авария.

Так в чем же было дело? А причина была в том, что данных изысканий совершенно не хватило. И поэтому за счет восходящего напора и за счет выпора грунта основание было разрушено.

Следующие проектные нормы, которые были выпущены в 1974–1983 годах, включали в себя и характеристики специфических грунтов, и требования к определению поровых давлений, и требования к характеристикам консолидации, и, что самое главное, они вводили статистическую обработку, то есть включали коэффициенты надежности по грунту.

Но и этого не хватает нам сегодня, когда мы применяем численные модели. И классическая история разрушения – это 2004 год, тоннель Никол Хайвэй в Сингапуре в слабоглинистых грунтах, где официально было зафиксировано комиссией, что разрушение произошло из-за использования неправильной модели, где дренированные характеристики прочности были применены в недренированной модели поведения грунта. Авария унесла жизни нескольких человек. Тоннель был разрушен до глубины 30 м на длине порядка 100 метров.

Новые своды правил, которые появляются уже в современной России, это своды правил с 2005 до 2011 года и далее. Это целая серия документов (СП 22 «Основания и фундаменты сооружений», и СП 24 «Свайные фундаменты» и др.), которая дает понимание того, что от изыскателей мы должны требовать и характеристики, определяющие напряженно-деформированное



Разрушение тоннеля Никол Хайвэй (Сингапур), 2004 г.

состояние грунтов, и характеристики массивов скальных грунтов, и характеристики, которые должны использоваться в нелинейных численных моделях. Мы еще только в начале этого пути. Мы вместе с изыскателями должны в этом направлении работать. Но начало положено.

Возникает вопрос, не слишком ли завышены сегодня требования проектировщиков к изыскателям? Наверное, изыскатели ответят «да, завышены». Наверное, проектировщики ответят «нет, не завышены». Возможно, они действительно завышены. Однако слишком высок риск ошибок. Как говорится, нет ничего интереснее, чем смотреть на воду, на огонь и на чужую аварию. Но это лишь в том случае, когда проектировал не ты. И поэтому, конечно, проектировщики заинтересованы в максимальном получении исходных данных для своих проектов.

Необходимость перекрестных требований по изысканиям и проектированию

Чем же отвечают нормы по изысканиям? Первые нормы выходят в 1970 году. Речь идет уже не о методических документах. Их существовало достаточно

много и раньше, но они не были нормами. В данном случае речь шла именно о нормах. Эти нормы в достаточной мере имели ссылки на нормы по проектированию. А вот в следующие нормы, которые вышли в 1979 году, эти ссылки отсутствовали. Сегодня основные документы – СП 47 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 446 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» имеют ссылки на нормы по проектированию только в очень ограниченных количествах. А поскольку эти своды правил по изысканиям устанавливают только общие правила производства работ, они в большой степени не устанавливают какие исходные данные должны быть использованы в проекте и как они должны быть использованы. Этих перекрестных ссылок между двумя системами нормативных документов нам с вами не хватает.

Сегодня мы понимаем, что механические свойства грунтов и массивы грунта не являются константами, зависящими только от физических характеристик грунта или вида грунта. Мы понимаем, что это параметры, которые зависят также и от на-

пряженно-деформированного состояния грунта, тех методов, которыми мы исследуем свойства грунтов, и от траектории нагружения. Поэтому как бы мы ни исследовали и как бы мы ни испытывали грунты, мы никогда не будем иметь одинаковые однозначные данные, которые можем простым образом взять от изыскателя, отдать проектировщикам и получить однозначный ответ.

Проблема состоит в том, что данные, которые должны использоваться в расчетах, находятся между нормами по изысканиям и нормами по проектированию. В связи с этим необходимо ответить на три вопроса, для чего потребуются дискуссия:

1. Какие требуются характеристики для проекта, кто это должен определять – проектировщик или изыскатель?
2. Каким должен быть объем изысканий, коэффициент надежности при статистической обработке грунтов, который мы должны с точки зрения теории надежности заложить в проект, кто должен это определять?
3. Как определять требуемые характеристики и должен ли их определять изыскатель или проектировщик в привязке к тем моделям, которые он будет использовать у себя в проекте?

О переходе на параметрический метод нормирования

Два слова о параметрическом подходе. ФАУ «ФЦС» говорит, что мы на него должны перейти. А параметрический подход требует однозначного определения тех характеристик, которые мы определяем в ходе изысканий и которые, как параметры, мы передаем в проект. Параметрический подход устанавливает эти характеристики и говорит о том, что они могут быть получены разными методами.

Но мы понимаем, что одни и те же характеристики мы не получим одинаковыми, если мы будем получать их разными



методами, в этом особенность геотехники, в этом особенность инженерно-геологических изысканий и в этом особенность проектирования оснований и фундаментов. И мы не справимся с переходом на параметрический метод, если изыскатели и проектировщики не будут работать над нормами совместно, и если эти нормы не будут обладать всей системой перекрестных ссылок – что мы должны заложить в проект, как мы должны это определить, какими методами, как мы это должны проверить. Это может быть только совместной работой и это должно быть заложено в нормах как по изысканиям, так и по проектированию.

И в заключение мы хотели сказать о том, что данные изысканий, безусловно, одна из важнейших, а может быть и самая важная часть исходных данных для проектирования. Проектные нормы всегда, как мы видели в прошлом, являлись драйвером для последующих шагов по развитию норм в области инженерных изысканий. И нормы в области геотехнического проектирования и инженерных изысканий должны быть взаимно увязаны. Они должны быть снабжены ссылками. И проектировщики должны вместе с изыскателями интерак-

тивно работать и над нормами, и над каждым проектом.

Сегодня со стороны некоторых специалистов ООО «Институт геотехники и инженерных изысканий в строительстве» (ООО «ИГИИС»), в котором базируется Технический комитет № 506, раздаются очень активные призывы о том, что нормы по проектированию и инженерным изысканиям должны быть разделены, и что нормы по изысканиям не должны содержать каких-то отсылок к нормам по проектированию, а в нормах по проектированию не должны упоминаться никакие свойства грунтов и не должны содержаться никакие дополнительные требования к определению исходных данных. Иными словами, то, что может быть отнесено к изысканиям, не должно упоминаться в проектных нормах. На наш взгляд, такое противопоставление недопустимо, неправильно и ведет к полному коллапсу системы норм, которые определяют все наши геотехнические задачи и поэтому дальнейшая разработка норм, особенно в контексте параметрического подхода требует взаимного и совместного, долгого, длительного и упорного сотрудничества между инженерами-геологами и инженерами-геотехниками-проектировщиками. #

+7 (499) 677 18 99

ГЕКТАР ГРУПП
инженерные изыскания



ПОМОГАЕМ ПРОЕКТИРОВЩИКАМ ЗНАЧИТЕЛЬНО СНИЖАТЬ ИЗДЕРЖКИ

проводя достоверные **инженерные изыскания**
по всей России



Компания
основана
в 2013 г.



Собственная
грунтовая
лаборатория



35
штатных
инженеров

Форум изыскателей

Резолюция V Международной научно-практической конференции «Российский форум изыскателей»



18-22 сентября 2023 года в здании Московского государственного строительного университета состоялась V Международная научно-практическая конференция «Российский форум изыскателей». Конференция проводилась в рамках инициативы «Площадки для взаимодействия науки, бизнеса, государства и общества» Десятилетия науки и технологии.

Организаторами Форума выступили Национальное объединение изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ), Национальный исследовательский Московский

государственный строительный университет (НИУ МГСУ), АО «Научно-исследовательский центр „Строительство“», а также Ассоциация СРО «Центр-изыскания». Мероприятие про-

водилось при поддержке Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, Русского географического общества (РГО), Российского общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению (РОМГГиФ), Государственной корпорации «Фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства» и Федерального автономного учреждения «РосКапСтрой».

За 5 дней Российский форум изыскателей посетил очно около 700 участников из 31 региона Российской Федерации, а также из Белоруссии, Индии, Ирана и Гвинеи. Было проведено Всероссийское совещание, 2 стратегических сессии, 12 тематических секций, на которых выступили с докладами более 120 спикеров, 6 мастер-классов, мастермайнды, а также впервые был проведен Форум для студентов и молодых ученых «Молодой изыскатель». Форум поддержали более 70 партнеров. Огромный интерес профессиональной аудитории вызвала выставка оборудования и программного обеспечения.

Участники Форума отметили следующее

Сегодня уровень российских инженеров-практиков в области инженерной геологии, механики грунтов и геотехники может с уверенностью соревноваться с международными. Это можно видеть на примере строительства уникальных высотных и большенагруженных сооружений (Лахта-центр, промышленные предприятия и др.). Подобные проекты позволяют оказать существенное влияние на развитие нормативных документов.

Сдерживает развитие отрасли инженерных изысканий:

1. Отсутствие централизованного государственного научно-исследовательского института инженерных изысканий, возглавляющего данное направление.
2. Утеря множества архивов инженерных изысканий советских времен или их передача в частные руки.
3. Отсутствие актуальных расценок на проведение работ по инженерным изысканиям.

Также стоит отметить, что исторически требования к определению состояния инженерно-геологических массивов и свойств грунтов их слагающих, всегда шли и идут от совместной работы инженер-геологов-проектировщиков.

В качестве резолюции V Российского форума изысканий можно отметить следующее:

1. Рекомендуется восстановить компетенции государственного научно-исследовательского института инженерных изысканий или создать новый институт.
2. Рекомендуется для развития цифровых информационных технологий разработать предварительный национальный стандарт (ПНСТ) «Информационное моделирование. Цифровая трехмерная модель местности. Общие положения»
3. Завершить разработку актуальных расценок на проведение работ по инженерным изысканиям.
4. Необходимо проводить НИ-ОКР по методам и экспресс-методам исследования состояния инженерно-геологических массивов и свойств грунтов их слагающих и системно развивать на их основе ГОСТ и региональные таблицы и зависимости.
5. Необходимо подчеркнуть важность наличия требований к методам определения состояний инженерно-геологических массивов, свойств грунтов их слагающих и геотехническому мониторингу в Проектных нормативных документах. Наличие подобных требований – это вопрос безопасности строительных объектов. Исключение требований к методам определения состояний инженерно-геологических массивов, свойств грунтов их слагающих и геотехническому мониторингу приведет к снижению безопасности объектов капитального строительства.
6. Отметить эффективную и организованную работу ТК 465 «Строительство» с основополагающими нормативно-техническими документами строительной отрасли, а также документами, принятыми в их развитие.
7. Необходимо закрепить за ТК 465 «Строительство» как за основным Техническим комитетом своды правил по геотехническому проектированию.

Инженерные изыскания для уникальных зданий и сооружений

Надежность и безопасность строительства уникальных зданий и сооружений в большой степени зависит от результатов инженерно-геологических изысканий, качество и достоверность которых зависит от решения следующих задач:

1. Повышение надежности определения природного напряженно-деформированного состояния грунтов оснований уникальных зданий и сооружений.

Достоверность геотехнических расчетов оснований уникальных зданий и сооружений в большой степени зависит от надежного определения исходного природного напряженного состояния грунтов в условиях их природного залегания.

В этой связи особое значение приобретает достоверное определение коэффициента бокового давления грунта в покое, без которого оценка напряженно-деформированного состояния грунтов в условиях природного залегания становится в принципе невозможной. Однако, надежный метод определения данного параметра в арсенале изыскателей сегодня отсутствует. В связи с этим, необходимо разработать новые полевые и лабораторные методы определения коэффициента бокового давления грунта в покое, с последующим включением в соответствующие нормативные документы.

2. Унификация и стандартизация определения параметров нелинейных моделей грунтов для повышения точности геотехнических расчетов с учетом возможных видов воздействий.

Точность и корректность определения напряженно-деформированного состояния грунтового массива в основном зависит от исходных данных, в том числе от инженерно-геологических изысканий, на результаты которых опираются проектные организации при выборе и обосновании конструктивных решений нулевого цикла.



с учетом последних научных достижений.

В области лабораторных испытаний разработать и наладить производство:

- систем измерения порового давления для лабораторных испытаний грунтов компенсационным методом, исключая собственные деформации измерительной системы;
- новых видов оборудования для компрессионных и консолидационных испытаний, обеспечивающих предварительное восстановление фазового состава образца;
- новых видов лабораторного оборудования для определения коэффициента бокового давления грунтов в состоянии покоя;
- оборудование для выполнения компрессионных испытаний по методу релаксации напряжений (МРН) и др.

В области полевых испытаний разработать и наладить производство:

- винтовых штампов с синхронизацией процесса погружения;
- плоского штампа с зачистным устройством;
- полевого оборудования для измерения природных горизонтальных напряжений в массиве грунта и др.

5. Обеспечение необходимого качества монолитов грунтов для лабораторных испытаний.

С учетом высокой стоимости, ответственности и большого срока службы уникальных зданий и сооружений (вплоть до 100 лет) для геотехнических расчетов оснований требуется использования современных нелинейных моделей, наиболее достоверно четко описывающих поведение грунтов основания при различных видах воздействий.

Принимая во внимание отсутствие в нормативно-технической документации общепринятых методик определения параметров нелинейных моделей грунтов одной из важных задач повышения качества инженерно-геологических изысканий является разработка соответствующих стандартов.

3. Единообразие результатов изысканий.

Зачастую в рамках изысканий в качестве результатов представляются сводные таблицы физико-механических свойств, в которых отсутствуют необходимые проектировщикам, конструкторам и геотехникам параметры для обоснования принятых проектных решений нулевого цикла. Это ведет к использованию неоправданных допущений при выполнении геотехнических расчетов.

В связи с этим, необходимо нормативно закрепить требова-

ния к проектной организации по включению в техническое задание к изысканиям наименования моделей грунта, по которым будут производиться геотехнические расчеты, с соответствующим набором необходимых к определению параметров.

4. Разработка и выпуск новых видов оборудования для испытаний грунтов.

Для возможности получения корректных и качественных параметров грунтов необходимо разработать и наладить выпуск в Российской Федерации оборудования, разработанного





Исходное качество монолитов для выполнения лабораторных испытаний является необходимым условием достоверного определения физико-механических характеристик грунтов, однако в нормативных документах данному вопросу уделено недостаточное внимание. В связи с этим предлагается:

- разработать классификацию качества грунтов и включить ее в действующие нормативные документы;
- разработать таблицы рекомендуемых средств отбора монолитов необходимого класса качества;
- установить требования к качеству монолитов грунтов в зависимости от уровня ответственности зданий сооружений и вида испытаний грунтов.

Возможности материально-технического обеспечения для выполнения инженерно-геодезических задач в современных реалиях

В связи с ограничениями, введенными со стороны компаний недружественных РФ государств, многие производители геодезического оборудования, которые за многие годы работы на рынке доказали свою надежность и неприхотливость к на-

шим условиям, к примеру, такие как Trimble, Leica, Topcon, Sokkia, покинули рынок РФ и более не имеют возможности осуществлять поставку оборудования, а также исполнять обязательства по его гарантийной поддержке. Даже некоторое поставленное геодезическое оборудование нельзя использовать по полному функционалу из-за невозможности обновить ПО.

В связи с этим, геодезические службы большинства российских компаний в различных сегментах экономики РФ стоят перед выбором альтернативных

решений, предлагаемых отечественными поставщиками геодезического оборудования для поддержания эффективного уровня исполнения производственных мероприятий.

Данный сегмент отрасли, как и во многих других, быстро начали занимать производители из КНР. Доля рынка китайских тахеометров выросла в 10 раз – с 5 % до 50 % за 1 год.

Столь резкие изменения на рынке сформировали две проблемы:

Первая – у пользователей не хватает информации о том, чем отличаются друг от друга наводнившие рынок неизвестные китайские приборы. Это влечет за собой проблему больших временных издержек при подборе оборудования соответствующего задачам геодезиста;

Вторая – это трудность в выборе приборов именно для строительных задач, обусловленная высокими требованиями к точности прибора.

И что остается делать отрасли? Есть два пути выхода из ситуации. Покупать приборы, идущие по каналам параллельного импорта и имеющие стабильное качество от экземпляра к экземпляру, но не имеющие гарантии производителя на территории РФ и имеющие достаточно высокую стоимость. Либо проводить



серьезную диагностику каждого китайского тахеометра перед покупкой, чтобы убедиться, что прибор соответствует заявленным характеристикам для выполнения поставленной задачи геодезиста. Но даже в данном случае качество и надежность прибора можно проверить только в длительном и активном использовании в разных условиях.

Крупные представители и поставщики специального геодезического оборудования расширяют линейку поставляемого (взамен ушедшим брендам) оборудования перспективными приборами для инженерных изысканий.

Спутниковые приемники, электронные тахеометры и ручные лазерные сканеры. Лазерные сканеры с каждым годом становятся актуальнее при проведении различных видов геодезических изысканий и на сегодняшний день одни из передовых сканеров GoSlam с рабочей температурой от -30 градусов по Цельсию, которые актуальны для работы на территории РФ из-за разнообразного климата.

Разветвленная сеть офисов и сервисных центров позволяет клиентам получать техническую поддержку и качественное обслуживание приборов в любом регионе проведения работ на территории России.



Было отмечено, что в связи с множеством легализуемого специального геодезического оборудования требуется:

- доносить правдивую информацию до потребителей;
- производить тестовые работы, искусственно создавая (лабораторные испытания) и/или на территориях с разными климатическими условиями;
- делиться, обмениваться результатами этого тестирования между организациями.

Предлагаем непосредственно организациям-потребителям (потенциальным при-

обретателям) специального геодезического оборудования, руководствоваться не рекламными «трюками» и маркетинговыми ходами, а проверенной технической информацией.

Увеличить взаимный обмен информацией между «поставщик-поставщик», «поставщик-потребитель», «потребитель-поставщик» о новых продуктах, о планируемых или происходящих легализациях и мероприятиях по регистрации и одобрению как средство измерения.

Помимо геодезических приборов была затронута тема и ПО, предназначенного для отработки геодезических изменений. Так как ниша программных продуктов тоже сильно поредела, отсутствие необходимого универсального программного продукта от качественной обработки до оформления и выпуска чертежей даёт о себе знать.

Порадовали отечественные ПО и наличие динамично развивающихся САПР. Программа для составления (получения) 3D-моделей как для информационной модели местности, так и для проектирования. Они будут использоваться и дополняться весь жизненный цикл от изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации,



ремонт, реконструкции до вывода из эксплуатации.

И конечно, все геодезисты ждут отечественного оборудования. От УОМЗ хотелось бы увидеть качественные электронные тахеометры, а от корпорации «Ростех» – спутниковые приемники.

Цифровые технологии в области инженерных изысканий

Рекомендуется:

1. Создание межведомственной рабочей группы с участием представителей органов государственной исполнительной власти и НОПРИЗ для выработки антикризисных мер и решения приоритетных вопросов в области развития инженерных изысканий;
2. Создание реестра ПО, адаптированного под ведение информационной модели ОКС (начиная с инженерных изысканий), с возможностью классификации программных продуктов по видам инженерных изысканий и функциональности;
3. Формирование на базе НОПРИЗ площадки по созданию типовых форматов представления информационных моделей ОКС, начиная с этапов технико-экономического обоснования и проведения инженерных изысканий;



4. Разработка требований к исходной информации для формирования ИЦММ (информационная цифровая модель местности);
5. Разработка требований к обмену информацией между основными участниками инвестиционно-строительного проекта и определение правил информационного взаимодействия;
6. Внесение в нормативные правовые документы возможности использования современного изыскательского оборудования и информационных технологий;

7. Для внедрения в практику выполнения инженерно-геологических изысканий создания трехмерной инженерно-геологической модели для особо опасных, технически сложных и уникальных площадных объектов предлагается инициировать разработку ПНСТ «Информационное моделирование. Цифровая трехмерная модель местности. Общие положения»;
8. Разработка программной базы (библиотеки) картографических условных знаков и обозначений, применяемых в информационных технологиях при проведении инженерных изысканий и подготовке проектных решений, соответствующих требованиям к информационным моделям объектов капитального строительства.



Исследования культурных ландшафтов

Проблемами сохранения архитектурных памятников (объектов культурного наследия) более 50-ти лет назад впервые вплотную занялись инженеры геологи. За прошедшие годы они доказали, что большинство деформаций исторических культурных объектов обусловлены процессами, происходящими в геологической среде. Учеными и практиками разработаны ме-



Техническая геофизика в составе комплекса инженерно-геологических изысканий

В рамках геофизической секции Форума было обозначено несколько важных для отрасли вопросов. Выступления докладчиков, представляющих как крупнейшие научные школы страны, так и ведущие производственные организации, были посвящены применению методов геофизики для решения задач капитального строительства. Задачи обследования и диагностики состояния геотехнических конструкций, мониторинга состояния их грунтового основания, нормативной регламентации исследований были обозначены в качестве приоритетных для направления «технической геофизики». Была подчеркнута важность интеграции геофизических методов в комплекс научно-технического сопровождения объектов капитального строительства на правах полноценного участника геотехнического мониторинга. Налаживание диалога между органами проектного и технического надзора и специалистами, выполняющие исследования косвенными методами, в настоящий момент является одним из наиболее актуальных вопросов с точки зрения норматив-

тодики и технологии выведения памятников из аварийного состояния.

Инженерно-геологические условия (ИГУ) – понятие комплексное, многокомпонентное (климат, рельеф, речная сеть, геологическое строение, неотектоника, гидрогеологические условия, геологические процессы, физико-механические свойства грунтов). На исторических территориях (с архитектурными комплексами или без них) необходимо изучать и оценивать все компоненты ИГУ, как в их современном состоянии, так и с учетом их изменений во времени от создания объекта и на несколько десятков лет вперед.

К сожалению, до сих пор инженерно-геологическая оценка причин деформаций исторических зданий и сооружений перед их реставрацией и приспособлением не является обязательной. Это ведет к перерасходу средств, трудозатрат и материалов, необходимости периодически возвращаться к восстановлению одних и тех же объектов.

Необходимо рассматривать памятник архитектуры не изолированно, а как элемент исторической природно-технической системы (ИПТС) «памятник архитектуры – геологическая среда».

Инженерно-геологическая диагностика является важнейшей частью инженерной реставрации памятников архитектуры в условиях техногенеза.

«Консервация и реставрация памятников является дисциплиной, где необходима помощь всех отраслей науки и техники, которые могут способствовать изучению и сохранению исторических памятников» (Международная хартия по консервации и реставрации исторических памятников и достопримечательностей, Венеция, 1964 г.).





ной регуляции применения геофизики. Другой краеугольный камень для решения вопросов работы с результатами геофизических исследований – повышение уровня кадров, которое в целом по отрасли оставляет желать лучшего. Совместно с процессом контроля квалификации должны идти отладка процесса сертификации применяемого оборудования, импортозамещение программной и аппаратурной базы. Наконец, информирование заказчиков о действительных возможностях и ограничениях геофизического комплекса является последним из пунктов в рамках нормализации работы специалистов.

Методология инженерных изысканий

Российский форум изыскателей – 2023 рассмотрел современное состояние инженерных изысканий, являющихся неотъемлемой частью строительной деятельности. Анализ свидетельствует о необходимости их существенного развития, адекватного современным вызовам и перспективами развития строительной отрасли в России.

Участниками Форума были обоснованы и определены задачи и приоритетные направления существенного совершенство-

вания и развития системы инженерных изысканий в стране на период до 2050 года. В свете этих решений Российский Форум изыскателей считает необходимым:

1. Просить Министерство образования и науки РФ и Российскую академию наук (РАН) провести среди научных, вузовских и научно-производственных организаций конкурс грантов на разработку новых прорывных технологий инженерных изысканий для строительства.
2. В тематике конкурса предусмотреть в частности:

- разработку новых методов и нового поколения приборов и оборудования для ведения инженерных изысканий;
- разработку и внедрение в практику инженерных изысканий BIM-технологий (технологии информационного моделирования (ТИМ), в том числе для создания геодинамических моделей крупных массивов геологической среды;
- разработку «дорожной карты» поисковых перспективных работ на 2030-2040 годы, ориентированных на инженерные изыскания для строительства на Луне, а к 2050 г. и строительству на Марсе.

3. Просить Правительство РФ рассмотреть вопрос о создании комплексных целевых программ Правительства РФ (КЦП Правительства РФ) по развитию и материально-техническому обеспечению передовых технологий инженерных изысканий для строительного освоения территорий России со сложными природными условиями, в том числе негативно измененными под влиянием техногенных воздействий.

4. В тематике КЦП предусмотреть работы по коренному улучшению ведения и использования в практике инженерных изысканий фондовых материалов, с учетом специальных про-





тельства Российской Федерации от 6 декабря 2022 г. № 3766, утверждающего План мероприятий («Дорожная карта») по использованию технологий информационного моделирования при проектировании и строительстве объектов капитального строительства..., предложить Росстандарту через Технический комитет № 506 «Инженерные изыскания и геотехника» включить в Программу национальной стандартизации на 2025-2026 годы совместную (АО «Роскартография» – с января 2024 г. публично-правовая компания (ППК) «Роскадастр» и НОПРИЗ) разработку национального стандарта с проектом названия ГОСТ Р «Требования к данным топографического мониторинга в интеграции с материалами инженерных изысканий, используемым при строительстве и реконструкции объектов капитального строительства». Провести (запланировать) подготовку ГОСТ, обеспечивающего интеграцию данных топографического мониторинга и инженерных изысканий.

грамм их верификации, в том числе для ретромониторинговых исследований и повышения надежности долгосрочного прогнозирования изменения компонент природной среды под влиянием строительства.

5. Просить Минстрой России и Главгосэкспертизу организовать разработку нового поколения нормативного обеспечения инженерных изысканий для строительства, предусмотрев, в частности, разработку специального нормативного документа для выполнения инженерных изысканий в чрезвычайных ситуациях. Обеспечить участие в этих работах ученых и специалистов ведущих научных и вузовских организаций страны.

6. 6. Обратить внимание Министерства образования и науки РФ на необходимость повышения уровня подготовки в профильных вузах инженеров-изыскателей и, одновременно, повысить уровень подготовки инженеров-строителей в области инженерных изысканий и дисциплинах, являющихся их научной базой.

7. Переработать в соответствии с новыми климатическими реалиями СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология».

8. Разделы и пункты Сводов Правил (СП 22.13330.2016, СП

47.13330.2016 и др.), определяющих требования к изысканиям и строительству в карстовых районах, привести в соответствие со статьей Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (№ 384-ФЗ, гл. 3, ст. 15, п. 6) об оценке риска возникновения опасных природных процессов и явлений.

9. Ввести в нормативные документы значения допустимых уровней риска аварий для сооружений, возводимых на закарстованных территориях (кроме объектов ядерной отрасли). В качестве ориентира, при назначении или отказе от противокарстовой защиты учитывать значения допустимых уровней риска аварий, закрепленных в СП 58.13330.2019, для заведомо более ответственных гидротехнических сооружений I класса – 5 10-5 случаев в год (СП 58.13330.2019, п. 8.25, табл. 8.1).

10. Прослушав и обсудив доклад Бровко Елены Алексеевны, к. т. н., руководителя направления АО «Роскартография», зав. кафедрой «Цифровой картографии» МИИГАиК на актуальную тему «Методология использования данных государственного топографического мониторинга в инженерных изысканиях» секция рекомендует:

В интересах реализации и развития Распоряжения Прави-

Дистанционное зондирование с высокой точностью в инженерных изысканиях в строительстве

Рекомендуется:

Разработка нормативной документации в части применения в инженерно-геодезических изысканиях технологии воздушного и мобильного лазерного сканирования, и цифровой аэрофотосъемки. Документа уровня Стандарт или ГОСТ, содержащего инструкции. Цель данного нормативно-технического документа – легитимизация технологии воздушного лазерного сканирования и аэрофотосъемки.

Резолюцию Российского форума изыскателей направить в Минстрой России и подведомственные организации, Минобрнауки России, ТК 465 «Строительство», ТК 506 «Инженерные изыскания и геотехника», РОССТАНДАРТ, Росреестр, РАН, ГК «Ростех», ГК «Роскосмос». #

Ваша помощь

Благотворительный фонд «Помощь больным детям» реализует строительство на территории Дивеевской школы-интерната

Благотворительная помощь, оказываемая фондом Дивеевской школе-интернату, направлена на строительство здания мастерских для размещения учебных классов по профессиональной ориентации учащихся строительным профессиям и эстетическому воспитанию и на благоустройство спортивной площадки.

Реализация благотворительной программы позволит проводить более эффективную адаптацию ко взрослой жизни детей и подростков с ограниченными возможностями, обучить их технологиям проведения некоторых строительных работ, развить моторику, а также укрепить их физическое здоровье.

На заседании президиума Общественного совета при Минстрое России было принято решение о шефстве Общественного совета совместно с Минстроем России над Дивеевской школой-интернатом. По поручению министра строительства и ЖКХ Ирека Файзуллина создана Комиссия по вопросам строительства объектов на территории ГКОУ «Дивеевская школа-интернат» под председательством первого заместителя министра строительства и ЖКХ Александра Ломакина.

Для помощи Дивеевской школе-интернату по поручению Ирека Файзуллина и при поддержке председателя Общественного совета при Минстрое России Сергея Степашина создан благотворительный фонд «Помощь больным детям» под председательством Анвара Шамузафарова.

В 2021 году Анвар Шамузафаров от имени Ассоциации «Нижегородское объединение строительных организаций» направил губернатору Нижегородской области Глебу Никитину предложение о строительстве за счет внебюджетных источников и средств благотворительного фонда «Помощь больным детям» здания мастерских для Дивеевской школы-интерната и благоустройстве ее территории. В 2022 году данный инвестиционный проект был признан соответствующим закону, благотворительному

фонду «Помощь больным детям» предоставлен в аренду земельный участок для этих целей.

Благотворительный фонд «Помощь больным детям» обращается с просьбой к проектным, изыскательским и строительным организациям, неравнодушным гражданам принять посильное участие в финансировании Благотворительной программы «Помощь на строительство здания мастерских и спортивного комплекса на территории ГКОУ «Дивеевская школа-интернат».

Вашу помощь готовы

принять по реквизитам:

Благотворительный фонд
«Помощь больным детям»
ИНН 9706018800 КПП 770601001
р/с 40701810138000007876
ПАО Сбербанк, г. Москва
к/с 3010181040000000225
БИК 044525225.

Назначение платежа:

Пожертвование на
Благотворительную программу
«Помощь на строительство
Здания мастерских и спортивного
комплекса на территории ГКОУ
„Дивеевская школа-интернат“».



Для оплаты юридическими лицами в приложениях банков



Для оплаты физическими лицами через приложение СберБанк Онлайн

Опыт проведения работ по усилению фундаментов исторических зданий и сооружений

28 сентября 2023 года в актовом зале Научно-исследовательского, проектно-изыскательского и конструкторско-технологического института оснований и подземных сооружений (НИИОСП) состоялась конференция «Герсевановские чтения», посвященная памяти Николая Михайловича Герсеванова (1879–1950) — русского и советского грунтоведа, основателя отечественной школы механики грунтов.

В этом году в ходе конференции были рассмотрены вопросы реконструкции исторических зданий и сооружений, а также усиления их оснований и фундаментов.

В конференции приняли участие геотехники из Москвы, Санкт-Петербурга, Томска, Перми и других регионов, говорится в информации на официальном сайте НИИОСП имени Н. М. Герсеванова.

Актуальность темы подчеркнул в своем обращении участникам президент Российского общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению (РОМГГиФ) Вячеслав Александрович Ильичев. Он отметил государственную значимость программы реконструкции исторических зданий. В ответном слове коллеги поздравили Вячеслава Александровича с юбилеем, вручили адрес и подарок от последователей и учеников из Республики Таджикистан, отметив его заслуги в сохранении геотехнической науки Средней Азии.

В приветственном слове директор НИИОСП имени Н. М. Герсеванова Рафаэль Фаритович Шарафутдинов отметил, что при реконструкции возникают гораздо большие проблемы, чем при строительстве здания с нуля.

Участники обсудили самый широкий спектр вопросов: усиление фундаментов памятников архитектуры, их приспособление к современному использованию, закономерности развития деформаций городской застройки на слабых грунтах, обеспечение ее сохранности. Все представленные доклады вызвали большой интерес аудитории. Начальник лаборатории оснований и фундаментов на слабых грунтах НИИОСП имени Н. М. Герсеванова Фаршед Фарходович Зехниев рассказал о реконструкции исторического здания Средних торговых рядов под музей Московского Кремля. С докладом на тему струйной цементации мерзлых грунтов выступил директор компании «ИнжПроектСтрой» Алексей Генрихович Малинин,

руководители компании «Геореконструкция» Алексей Георгиевич Шашкин и Владимир Михайлович Улицкий подготовили очень содержательное сообщение о закономерностях развития деформаций городской застройки XVIII–XIX веков на слабых грунтах и обеспечении ее длительной сохранности.

Доктор технических наук, профессор Кафедры геотехники Строительного факультета Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета (СПбГАСУ) Рашид Абдуллоевич Мангушев представил доклад по теме «Усиление фундаментов зданий и сооружений памятников архитектуры и их приспособление к современному использованию (на примере Санкт-Петербурга)», подготовленный совместно с кандидатом технических наук, заведующим Кафедрой геотехники СПбГАСУ Анатолием Ивановичем Осокиным. Редакция «Вестника инженерных изысканий» предлагает вниманию своих читателей основные тезисы этого доклада.

Инженерно-геологические условия

Санкт-Петербург — это, по сути, еще достаточно молодой город, ему всего лишь 320 лет. Для города это немного. Особенно если сравнивать с Москвой, которой более 870 лет, или Парижем, которому больше 2 тысяч лет. Он возник по веле-

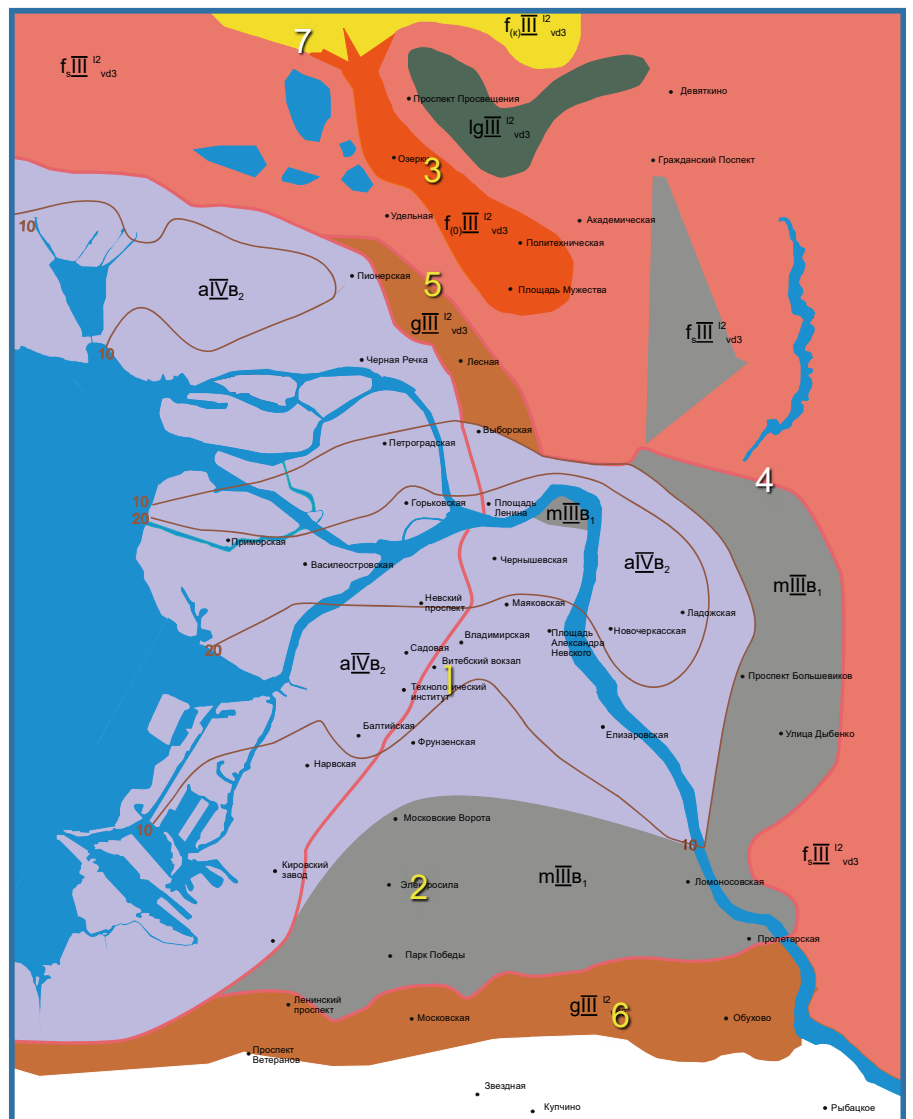


Рис. 1. Дельта реки Нева с высоты птичьего полета

нию Петра I в 1703 году в дельте реки Нева в очень неблагоприятных условиях. Казалось бы, отодвинь царь свою новую столицу на 10 км южнее, либо севернее, и мы имели бы совершенно другую ситуацию с геологией и, следовательно, со строительством фундаментов зданий. Но Петр I не был строителем, он решал геополитические задачи. И город он заложил именно в этом месте (рис. 1), а задача строителей уже состояла в том, чтобы его обустроить.

Большая часть зданий в центре города построена на разнообразных песках – от пылеватых до крупнозернистых, от плотных до рыхлых (рис. 2). Это морские и речные отложения. Ниже них залегает большая толща тиксотропных озерно-ледниковых отложений, которые обладают свойствами структурно изменяться под влиянием техногенных и природных воздействий. И в этом состоит трудность при изучении инженерно-геологических условий на территории города. Поэтому в таких районах, как Центральном и Петроградском, данные по скважинам, находящимся на расстоянии 15–20 метров друг от друга, могут быть совершенно разными.

Однако основные проблемы связаны с наличием большой толщи слабых водонасыщенных



Условные обозначения

aIV_{B_2}	Голоценовые дельтовые отложения р. Нева с органикой	$f_{(c)III}^{I2}$ vd3	Озевые отложения верхнего валдая	$mIII_{B_1}$	Верхнечетвертичные разломы ограничивающие Усть-Невский грабен
$mIII_{B_1}$	Верхнелестовенные морские (лагунные) отложения начальной стадии развития Балтийского моря	$f_{(c)III}^{I2}$ vd3	Ледниковые отложения (основная морена) верхнего валдая	$f_{(c)III}^{I2}$ vd3	Станции метро
$gIII^{I2}$ vd3	Озерно-ледниковые ленточные отложения верхнего валдая	$f_{(c)III}^{I2}$ vd3	Камовые отложения верхнего валдая	$f_{(c)III}^{I2}$ vd3	
$f_{(c)III}^{I2}$ vd3	Зандровые отложения верхнего валдая	$f_{(c)III}^{I2}$ vd3	Изолинии глубины залегания морены		

Рис. 2. Схема залегания четвертичных отложений (составитель Л. Г. Заварзин, 1995 г.)

грунтов. Как следствие, происходят большие, неравномерные и длительно затухающие осадки сооружений и целых территорий.

Оценка фундаментов и грунтов оснований

При реконструкции необходимо учитывать ветхое состояние несущих конструкций, связанное с тем, что здания получили осадки значительно большие, чем полагается по нынешним нормативным документам. При откопке котлованов и строительстве новых зданий, а также при забивке либо погружении свай или шпунта около сооружений происходит развитие дополнительных осадок уже существующих зданий. Проведенные исследования, например, показывают, что в результате вибрации шпунта возникают дополнительные осадки до 30 мм, при вдавливании шпунта (казалось бы, щадящая технология) осадки составляют до 20-25 мм.

В начале 2000-х годов, в период, когда Кафедру геотехники Строительного факультета СПбГАСУ возглавлял Борис Иванович Долматов, научным коллективом были проведены обследования более 150 зданий. В том числе в исторической части города. На основе этого материала был проведен анализ, который показывает, что же происходит с фундаментами старых зданий. Согласно действующим

нормам, давление под подошвой фундамента здания должно примерно соответствовать расчетному сопротивлению грунта основания. Более, чем у 60 % зданий, которые построены на песчаном основании, давление выше расчетного сопротивления на грунт основания. Для супесей этот показатель составляет 30-34 %. Для сравнения, в Москве у 93 % зданий значения давления меньше расчетного сопротивления и только у 7 % – выше. Такое исследование в свое время провел профессор, доктор технических наук Павел Александрович Коновалов (1933-2016).

Каким образом выполнялись фундаменты в исторических зданиях. Это были бутовые фундаменты из отдельных камней. Не зря Петр I издал в 1714 году указ «О привозе диких камней», по которому каждый проходящий в ворота города должен принести с собой два камня, а въезжающий на подводе – десять камней. Это был очень дефицитный в то время материал.

Особое внимание следует обратить на деревянные конструкции под подошвой фундамента. Там находятся продольно уложенные лежни – стволы лиственницы или других хвойных деревьев (рис. 3). Дело в том, что уровень подземных вод в то время был на 1-1,5 метра выше, чем сейчас. Когда дерево находится в воде, оно становится прочнее. Не зря говорят – мореный дуб,

мореная сосна. В дальнейшем дренажные мероприятия привели к тому, что уровень подземных вод опустился и произошло резкое изменение структуры древесины. Она оказалась подвержена гниению и разрушалась. Те же самые процессы происходили с деревянными сваями (рис. 4). Все это приводит к осадкам и разрушению как самих исторических зданий, так и окружающей застройки.

Общий подход к реконструкции исторических зданий

Докладчик привел достаточно много примеров реализации проектов по реконструкции зданий и сооружений на территории Санкт-Петербурга и его пригородов, которые признаны памятниками истории и архитектуры. Необходимость проведения реконструкции могла быть связана с тем, что здания и сооружения полностью или частично приходили в аварийное состояние, либо у них появлялись новые функции. Поскольку речь шла об уникальных объектах, которые во многом определяют архитектурный облик города, к этим работам привлекались ведущие научно-практические организации и научные центры – Кафедра геотехники Строительного факультета СПбГАСУ, компании «Геореконструкция», «Геострой», «Ранд», «Геостатика», «ЛенТИСИЗ» и др.



Рис. 3. Деревянный лежень из фундамента Каменноостровского театра



Рис. 4. Лежень и деревянная свая из фундамента дома по адресу: Набережная Фонтанки, 7

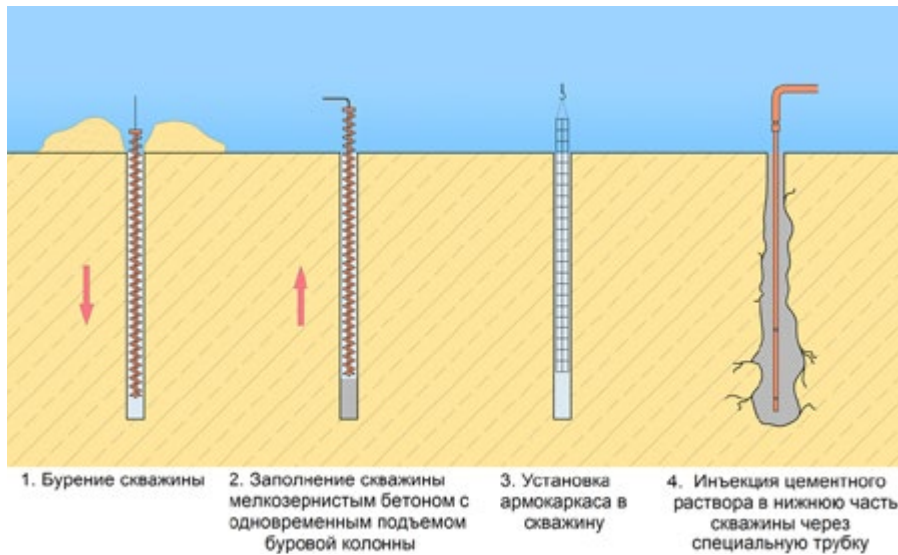


Рис. 5. Схема устройства буроналивных свай

В качестве первого этапа проводилось техническое обследование, в ходе которого обычно выявлялась необходимость проведения усиления фундамента. Чаще всего для этих целей применялись буроналивные сваи (рис. 5). Затем проводилась реставрация несущих конструкций, интерьеров и фасадов.

Многие объекты были реставрированы к 300-летию Санкт-Петербурга, которое отмечалось в 2003 году, и к его 320-летию. Очень серьезная работа была проведена в связи с началом работы в историческом здании Таврического дворца (постройка 1783-1789 гг.) Межпарламентской ассамблеи государств-участников СНГ, а также в связи с передачей на баланс Музея «Эрмитаж» восточного крыла исторического здания Главного штаба и министерств (постройка 1819-1829 гг.) на Дворцовой площади.

Реконструкция здания Главного штаба и министерств на Дворцовой площади

В советский период здание Главного штаба и министерств, расположенное напротив Зимнего дворца, находилось на балансе Ленинградского военного округа. В настоящее время восточная его часть передана «Эрмитажу». Для того, что-

бы провести работы по переустройству и приспособлению здания в целях использования в качестве музея, необходимо было сделать очень серьезное обследование. Его результаты показали, что фундаменты опираются на деревянные сваи без деревянного ростверка (рис. 6). Фундаменты ленточные, бутовые. Имеют глубину от 2 до 3 метров. В разных частях сооружения конструкции фундамента имеют свои особенности.

В рамках проекта предполагалось устройство внутри здания атриума и углубление некоторых подвальных помещений. Поскольку для этого необходимо было поменять конструктивную схему сооружения, стало понятно, что прочность фундамента для восприятия дополнительной нагрузки недостаточна. Когда сделали дополнительные обследования фундаментов, обнаружили, что часть деревянных свай имеют элементы гниения. То есть на них опираться было невозможно. Проект усиления предполагал сохранение старых фундаментов и дополнительное выполнение буроналивных свай.

Сейчас в этом здании размещается филиал «Эрмитажа» с очень интересной экспозицией. В частности, там воссозданы исторические интерьеры кабинетов министра иностранных дел и военного министра.



Рис. 6. Образец материала деревянной сваи из старого фундамента здания Главного штаба

Укрепление ограды Летнего сада

Пожалуй, самым наглядным примером того, что может происходить в условиях Санкт-Петербурга с объектами, представляющими историческую и культурную ценность, служит ограда Летнего сада, установленная в 70-е гг. XVIII века (рис. 7). Ее длина составляет 230 метров. Она состоит из блоков и колонн. Проведенное обследование показало, что осадка некоторых колонн достигала 23-27 сантиметров. При этом

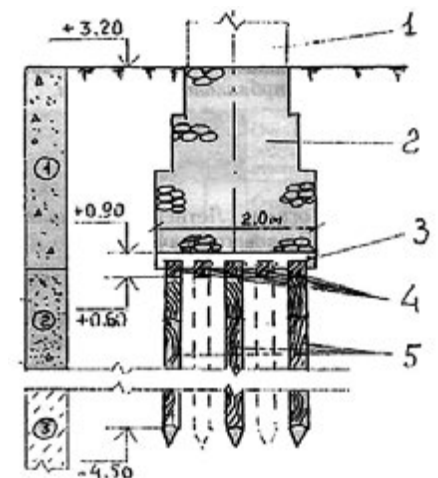


Рис. 7. Чертеж фундамента ограды Летнего сада:

- 1 — цокольный блок; 2 — бутовый ленточный фундамент;
- 3, 4 — поперечные и продольные брусья своего фундамента;
- 5 — сваи; 1-3 — слои грунтов

разница между осадками на отдельных участках ограды составляла 8,5 см на метр длины. Неравномерность была такая, что ограда стала изгибаться и в продольном, и в поперечном направлении.

Фундамент представляет из себя бутовый фундамент высотой 2,3 м и шириной подошвы 2 метра. Ниже него находится 2 ряда деревянных брусьев размером 20 см, под которыми забиты сваи, длина которых неизвестна. Проблема состояла в том, что деревянный ростверк полностью сгнил и разрушился. Каждый раз, когда происходило наводнение, происходила дополнительная деформация. Видимо, турбулентные движения воды постепенно вымывали остатки этого деревянного ростверка.

Реконструкция проводилась в 2009-2011 годы. Начинать ее необходимо было с фундамента. НПО «Ранд» выполнило тампонирующее цементно-песчаным раствором, затем было проведено закрепление песчаного грунта основания под участками фундамента в зонах опирания колонн методом силикатизации. После того, как все это было закреплено, дополнительно выполнили буронабивные сваи. Таким образом, ограда была спасена.

Воссоздание фундамента церкви Святой Марии

Непростую задачу пришлось решать в процессе реконструкции церкви Святой Марии на улице Большая Конюшенная. Здание было построено в 1805 году финской лютеранской общиной города. Когда в связи с подготовкой к 300-летию города потребовалось реконструировать эту церковь, оказалось, что она тоже получила серьезные деформации, в том числе надземных конструкций. Поэтому необходимо было в первую очередь выполнить усиление

фундамента. Было предложено сделать его пересадку на буронабивные сваи. Однако финская сторона, которая оплачивала реконструкцию, выразили желание восстановить фундамент мелкого заложения в том виде, в котором он был изначально. И эту сложнейшую работу выполнила компания «Геоизол» под руководством Елены Борисовны Лашковой.

В процессе выполнения работ каждая стена в подвале здания пересаживалась на временные подпорки, захватками по полтора-два метра выполнялись шурфы, туда залезал рабочий, ножовкой отпиливал лежни и после этого выполнялась опалубка под фундамент. Таким образом, захватка за захваткой все здание было пересажено на новый фундамент (рис. 8).

Также в докладе были представлены инженерные решения, позволившие провести реконструкцию особняка графа Румянцева, в котором сейчас расположен Филиал Государственного музея истории Санкт-Петербурга; Большого (Меньшиковского) дворца в Ораниенбауме; Ростральных колонн у здания Старой Санкт-Петербургской фондовой биржи; Казарм Павловского лейб-гвардии полка на Марсовом поле; Михайловского (Инженерного) замка; дворца Нарышкиных-Шуваловых; Базилики святой Екатерины на Невском проспекте; здания Каменноостровского театра.

Некоторые выводы

В качестве выводов Рашид Абдуллович Мангушев (на фото) отметил, что существующие геотехнологии, такие как устройство буронабивных и буронабивных свай, «стена в грунте», струйная технология для устройства грунтоцементных диафрагм и др. позволяют производить усиление фундаментов зданий и сооружений – памятников архитектуры, без нарушения их надземных конструкций.

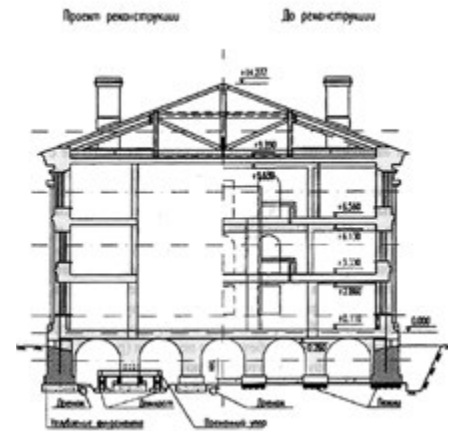


Рис. 8. Схема усиления фундамента церкви Святой Марии

Проведению строительно-реставрационных работ должно предшествовать расчетное геотехническое обоснование проекта, учитывающее развитие дополнительных осадок как реставрируемого объекта, так и соседних сооружений.

При производстве восстановительных и новых работ на объектах – памятниках архитектуры должно проводиться научно-техническое сопровождение строительства на основе комплексного мониторинга. #



Рашид Абдуллович Мангушев
Доктор технических наук, профессор
Кафедры геотехники Строительного
факультета Санкт-Петербургского
государственного архитектурно-
строительного университета
(СПбГАСУ)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ «АРКТИКА»

14–16 НОЯБРЯ 2023



ТЮМЕНЬ

Организатор форума



INTERNATIONAL
ASSOCIATION OF
FOUNDATION
CONTRACTORS

МЕЖДУНАРОДНАЯ
АССОЦИАЦИЯ
ФУНДАМЕНТОСТРОИТЕЛЕЙ

Официальная поддержка



НИЦ строительство
научно-исследовательский центр



АО ЦНИИТС



ЦНИИПСК | stako
ИМ. Мельникова
с 1880 года

Генеральный спонсор форума



Спонсоры форума



**СЕВЕРНЫЕ
ИЗЫСКАНИЯ**



ГЕОИНЖСЕРВИС
ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВ



ГИНГЕО

Генеральные информационные партнеры



**ВЕСТНИК
ИНЖЕНЕРНЫХ
ИЗЫСКАНИЙ**

Геоинфо
Неделный электронный журнал



НАВИГАТОР



**СТРОИТЕЛЬНАЯ
ОРБИТА**

Проектный офис
развития Арктики
ПОРА

ИТС
100 лет



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

12+

Стратегия

Что необходимо знать о новой Климатической доктрине



Указом президента России Владимира Владимировича Путина от 26 октября 2023 г. № 812 утверждена новая «Климатическая доктрина Российской Федерации».

В целом, документ представляет собой актуализацию, развитие и уточнение основных положений предыдущей Доктрины, принятой в 2009 году. Вместе с тем, в нем есть некоторые существенные отличия, которые заслуживают внимательного анализа.

Целевой показатель

Необходимо отметить, что новая Доктрина содержит конкретные целевые показатели, связанные с достижением не

позднее 2060 г баланса между антропогенными выбросами парниковых газов и их поглощением. Для реализации этой цели определены дополнительные меры по декарбонизации отраслей экономики и увеличению поглощающей способности управляемых экосистем. Это позволит обеспечить к 2030 году объем выбросов парниковых газов на уровне 1673 млн тонн-эквивалента (54 процента от уровня 1990 года) и на следующем этапе ставить задачу достижения баланса.

Международное сотрудничество и национальные интересы России

В новой редакции Доктрины значительно больше внимания уделяется правовым аспектам международного сотрудничества в решении глобальных и региональных проблем, связанных с изменением климата и антропогенным воздействием на него.

Отмечается, что правовую основу доктрины составляют Конституция РФ, федеральные законы, нормативные правовые акты Президента и Правительства РФ, Венская конвенция о праве международных договоров от 23 мая

1969 г., Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, от 16 сентября 1987 г., Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата от 9 мая 1992 г., Киотский протокол к Рамочной конвенции от 11 декабря 1997 г., Парижское соглашение от 12 декабря 2015 г. и другие международные договоры Российской Федерации, в том числе по проблемам окружающей среды и устойчивого развития.

Подчеркивается, что в 1990-е годы Россия внесла наиболее существенный вклад в достижение сторонами Рамочной Конвенции ООН одной из ее целей, которая была связана с возвращением к концу десятилетия к прежнему уровню антропогенных выбросов парниковых газов. Россия участвовала в реализации первого периода действия Киотского протокола 1997 г., в рамках которого перевыполнила взятые на себя обязательства по ограничению антропогенных выбросов парниковых газов. Следующим шагом по смягчению негативных последствий изменения климата стало участие России в Парижском соглашении. Его цель заключается в удержании прироста глобальной средней температуры на много ниже 2 градусов Цельсия по сравнению с доиндустриальными уровнями (1850–1900 годы) и приложении усилий по ограничению прироста глобальной средней температуры до 1,5 градуса Цельсия.

Принимая активное участие в разработке и реализации международной климатической политики, Россия исходит из приоритета своих национальных интересов, связанных с повышением качества жизни граждан, сохранением их здоровья и обеспечением санитарно-эпидемиологического благополучия в условиях меняющегося климата, охраной окружающей среды, рациональным природопользованием, а также с обеспечением национальной и продовольственной безопасности.

Россия также исходит из того, что долгосрочное и всеобъемлющее решение проблемы изменения климата возможно только при участии всех государств, включая крупнейшие страны – эмитенты парниковых газов, в том числе на основе принципа дифференцированной ответственности, предусматривающего справедливую нагрузку на государства сообразно с их уровнем социально-экономического развития и природно-климатическими особенностями, а также принципа недопустимости необоснованной дискриминации, затрагивающей международную торговлю.

Особенности России при решении климатических проблем

Третья часть Доктрины целиком посвящена анализу географических и иных особенностей России в контексте решения проблем изменения климата. Отмечено, что значительная часть территории нашей страны находится в области наиболее интенсивного изменения климата. Также, как в документе 2009 года, здесь перечислены как неблагоприятные, так и положительные последствия, которые могут наступить в результате этих процессов.

К неблагоприятным для нашей страны последствиям ожидаемого изменения климата относятся повышение риска для здоровья граждан; рост повторяемости, интенсивности и продолжительности периодов тепла и засух в одних регионах, экстремальных осадков, наводнений и опасного для сельского хозяйства переувлажнения почвы в других; повышение пожарной опасности в лесах; деградация многолетней мерзлоты и горного оледенения; нарушение экологического равновесия, в том числе вытеснение одних биологических видов другими; распространение инфекционных и паразитарных заболеваний; увеличение расхода электроэнергии на кондиционирование воздуха в

летний сезон для значительной части населения.

К возможным положительным последствиям отнесены сокращение расходов энергии в отопительный период; улучшение условий транспортировки грузов в арктических морях, облегчение доступа к арктическим шельфам и их освоения; расширение зоны растениеводства; повышение продуктивности борельных лесов.

Отмечено, что по сравнению со многими государствами и регионами мира у России более высокий адаптационный потенциал, который обусловлен большими размерами территории; наличием значительных водных ресурсов, а также относительно небольшой долей населения, проживающего в районах, особо уязвимых к изменению климата. При выработке климатической политики необходимо учитывать сочетание низкой средней плотности населения и значительных размеров территории, что приводит к повышению транспортных потребностей России, а также холодный климат, обуславливающий дополнительные потребности в отоплении зданий, производство и транспортировку значительных объемов топливно-энергетических ресурсов.

Появление темы миграций

В документе уделено внимание проблематике развития миграционных процессов. Отмечено, что при выработке климатической политики следует принимать во внимание не только прямое, но и косвенное воздействие изменения климата на экономику, население, в том числе на различные социальные группы, и окружающую среду. К опосредованному воздействию изменения климата относится его влияние на миграционные процессы в результате глобального перераспределения природных, в том числе водных ресурсов и снижения относительной комфортности проживания человека в отдельных регионах России и за ее пределами, а также на возможность и экономиче-

скую целесообразность осуществления различных видов хозяйственной деятельности.

Учет изменений климата – фактор безопасности страны

Более подробно, чем в предыдущей редакции Доктрины, прописаны вопросы обеспечения безопасности. В частности, обоснован вывод о необходимости учета изменения климата в качестве одного из ключевых долгосрочных факторов безопасности РФ, а также признания проблемы глобального изменения климата одним из приоритетов её внутренней и внешней политики.

В качестве причины отмечена беспрецедентно высокая скорость глобального потепления, происходящего в течение последних десятилетий. Изменение климата проявляется в различных процессах, в частности в увеличении частоты и интенсивности климатических аномалий и экстремальных погодных явлений. В течение XXI века высокая вероятность ускорения происходящего изменения климата, которое неизбежно отразится на жизни людей, состоянии животного и растительного мира во всех регионах планеты, а в некоторых из них станет ощутимой угрозой благополучию населения и устойчивому развитию.

Авторы подчеркивают, что изменение климата создает угрозы для безопасности РФ. Реагировать на эти угрозы необходимо с использованием средств, способных обеспечить желаемые экологические и экономические эффекты в долгосрочной перспективе. Также необходимо учитывать экономические риски в связи с введением другими государствами мер по борьбе с изменением климата, затрагивающих интересы России, и репутационные риски, возникающие вследствие непринятия достаточных мер по борьбе с изменением климата. Большое значение имеют самостоятельность в оценках и выводах, полученных на основе полных и достовер-

ных сведений о происходящих и ожидаемых последствиях изменения климата для Российской Федерации и других государств, способность обеспечивать собственные технологические нужды для реагирования на угрозы, связанные с изменением климата, а также своевременное планирование мер по адаптации к изменению климата на отраслевом и региональном уровнях, говорится в тексте документа.

Своевременные выявление и оценка связанных с изменением климата угроз устойчивому развитию и безопасности Российской Федерации, включая угрозы обороноспособности, экономике, окружающей среде, жизни и здоровью граждан, относятся к приоритетам климатической политики, говорится в тексте документа.

Оценка причин изменения климата и результативности глобальных усилий

В Доктрине содержится очень важный концептуальный подход, согласно которому хозяйственная деятельность человека, связанная, прежде всего, с выбросами парниковых газов, влияет на климат на фоне его естественной изменчивости. Отмечается, что особенностью реакции климата как на антропогенное воздействие, так и на меры по смягчению антропогенного воздействия является ее отставание по отношению к воздействию и мерам. В рамках реализации климатической политики эта особенность предопределяет необходимость своевременной адаптации к неизбежному в ближайшие десятилетия изменению климата, а также последовательных действий по смягчению антропогенного воздействия на климат в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Роль информации и научных исследований

Большое внимание уделено развитию научных исследований и сбору информации о

происходящих климатических изменениях, а также их последствиях. Отмечено, что несмотря на обширные и убедительные научные данные о происходящем и будущем изменении климата, сохраняется значительная неопределенность в оценках того, как именно будет меняться климат и как это повлияет на экономику, население и окружающую среду. Поэтому основной задачей научного обеспечения выработки и реализации климатической политики является обеспечение государства, бизнес-сообщества и граждан достоверной научной информацией для принятия соответствующих решений.

К приоритетным направлениям научного обеспечения выработки и реализации климатической политики относятся:

а) развитие на территории РФ и обеспечение функционирования систем наблюдения за климатом, включая факторы, формирующие климат, и индикаторы изменения климата;

б) разработка системы критериев, параметров (пороговых значений), условий обеспечения безопасности Российской Федерации и ее отдельных регионов в связи с изменением климата;

в) развитие комплекса фундаментальных и прикладных научных исследований в области климата, в том числе оценка ожидаемого изменения глобального и регионального климата, оценка социально-экономического ущерба и иных последствий изменения климата, а также развитие методов инвентаризации источников выбросов и поглотителей парниковых газов;

г) разработка и реализация мер по смягчению антропогенного воздействия на климат, прежде всего в области производства и потребления энергии и сохранения и (или) увеличения уровня поглощения парниковых газов, включая организацию научных исследований и разработку механизмов реализации соответствующих инновационных проектов, а также оценка экономического, социального и эколого-

гического эффекта от реализации этих мер;

д) независимая экспертиза результатов научных исследований в области климата и смежных областях;

е) разработка мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, связанных с изменением климата.

Отмечено, что Россия будет способствовать исследованиям и разработкам в области энергоэффективности, использования возобновляемых источников энергии, технологий поглощения парниковых газов, а также развитию других инновационных экологически приемлемых и экономически эффективных технологий.

Видение принципов, целей, задач и направлений

Доктрина относится к документам стратегического планирования, разрабатываемым на федеральном уровне (пункт «в» части 3 статьи 11 Федерального закона от 28.06.2014 г № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации»). Поэтому содержание документа в значительной степени определено теми подходами к стратегическому планированию, которые представлены в этом основополагающем законодательном акте.

Подробно расписаны принципы климатической политики, её цели, задачи, направления, перечислены субъекты реализации данной политики, присутствует взаимная увязка с другими документами стратегического планирования, отмечена необходимость учета региональной специфики. Также, как в документе 2009 года, в качестве одного из приоритетов климатической политики названа упреждающая адаптация к изменению климата.

Основными задачами климатической политики являются:

а) развитие информационной и научной основы климатической политики, включая усиление научно-технического и технологического потенциала Российской Федерации, для обеспечения

полноты и достоверности информации о состоянии климата, антропогенном и ином воздействии на климат, его происходящем и будущем изменении и последствиях такого изменения;

б) разработка и реализация оперативных и долгосрочных мер по адаптации;

в) разработка и реализация оперативных и долгосрочных мер по смягчению антропогенного воздействия на климат, в том числе создание регуляторных и экономических механизмов для реализации мер по сокращению и предотвращению выбросов парниковых газов в рамках международных обязательств Российской Федерации, а также по увеличению поглощения таких газов;

г) разработка комплекса мероприятий, которые обеспечивают сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов или увеличение их поглощения (климатических проектов) и могут быть реализованы в Российской Федерации, других государствах и регионах мира;

д) развитие взаимовыгодного сотрудничества по вопросам, связанным с изменением климата и со смежными проблемами, на двухсторонней и многосторонней основе.

Общественно-политическая составляющая

В различных положениях Доктрины содержится достаточно существенная общественно-политическая составляющая. Подчеркивается, что эффективная климатическая политика призвана способствовать динамичной технологической модернизации экономики страны, укреплению ее позиций в международных экономических отношениях, повышению конкурентоспособности. В первую очередь за счет рационального природопользования и повышения энергоэффективности.

Авторы документа отмечают, что проблемы, связанные с изменением климата, в частности обеспечение баланса меж-

ду эффективностью экономики и социальной справедливостью, устранение потенциальных конфликтов интересов в связи с экстремальными проявлениями изменения климата, не могут быть решены посредством только научных методов. В подобных ситуациях найти баланс возможно лишь в рамках политического процесса.

В Доктрине содержится очень важное положение, согласно которому предложения о вкладе России в глобальное снижение выбросов парниковых газов должны вырабатываться с учетом национальных интересов при участии всех заинтересованных российских организаций и гражданского общества.

Подчеркивается роль средств массовой информации, которые должны обеспечивать объективное освещение проблем, связанных с изменением климата и его последствиями, популяризацию научных знаний в этой области и воспитание у населения экологической культуры. Еще одной задачей СМИ названо предотвращение возможного обострения конфликта интересов различных субъектов климатической политики (ФОИВЫ, органы власти субъектов РФ, органы местного самоуправления, общественные организации, СМИ, домашние хозяйства, граждане РФ).

Отмечено, что население, природные объекты, объекты экономики, военные и иные объекты различаются по степени уязвимости к последствиям изменения климата. При этом не все виды возможного ущерба могут быть оценены в денежном выражении, а оценки такого ущерба могут быть неточными. Невозможность или неточность оценок ущерба не должна служить поводом для отказа обеспечивать приемлемый уровень защищенности для наиболее уязвимых территорий, объектов и социальных групп путем принятия мер по предотвращению, минимизации и устранению неблагоприятных последствий изменения климата.

Юрий Васильев



Подписывайся и будь в курсе!

 youtube.com/izyskateli

 t.me/izyskateli

 izyskateli.info/appstore

 izyskateli.info/googleplay



**ВЕСТНИК
ИНЖЕНЕРНЫХ
ИЗЫСКАНИЙ**

Издается при поддержке
Комитета по инженерным
изысканиям НОПРИЗ



НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

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

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

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

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

При перепечатке материалов
ссылка на «Вестник инженерных
изысканий» обязательна