Вестник инженерных изысканий

Газета профессионального сообщества изыскателей России

Октябрь 2020 №10 (49)

Издается с 2014 года

Форум изыскателей: прямой диалог



В рамках «Российского форума изыскателей» впервые за 10 лет, прошедших с момента создания в нашей стране системы саморегулирования, произошел открытый диалог по теме изысканий между руководителем отраслевого министерства и представителями профессионального сообщества... стр. 2

Геоинформационная база данных для мегагородов и новых столиц стр. 10

О создании системы государственного геокриологического мониторинга стр. 18

Взаимодействие между изыскателями, заказчиками и экспертизой стр. 26

Форум

РФИ-2020: прямой диалог изыскателей и министра



Владимир Якушев и Михаил Посохин

В рамках I Российского форума изыскателей состоялся прямой диалог профессионального сообщества изыскателей и Министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации Владимира Якушева

Несмотря на ухудшение эпидемиологической ситуации в Москве и в целом по России, инженерам-изыскателям все же удалось провести свой профессиональный праздник и Всероссийскую конференцию с международным участием «Российский форум изыскателей». Мероприятие было организовано Национальным объединением изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ) и проходило в гибридном формате (очном, заочном и онлайн) 16 октября 2020 г. на площадке Московского государственного строительного университета (НИУ МГСУ).

В работе форума приняли участие Министр строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации Владимир Якушев, президент Национального объединения изыскателей и проектировщиков Михаил Посохин, вице-президент НОПРИЗ Азарий Лапидус, председатель Комитета по инженерным изысканиям НОПРИЗ Владимир Пасканный, вице-президент Национального объединения строителей (НОСТРОЙ) Александр Ишин, почетный президент НИУ МГСУ Валерий Теличенко, временно исполняющий обязанности ректора НИУ МГСУ Павел Акимов, председатель Совета Торгово-промышленной палаты Российской Федерации по саморегулированию предпринимательской и профессиональной деятельности Константин Апрелев, генеральный директор НИЦ «Строительство» Виталий Крючков, директор ФАУ «РосКапСтрой» Юлия Максимова, генеральный директор ООО «Геопроектизыскания» Николай Алексеенко, директор

Ассоциации СРО «Инженер-Изыскатель» Алексей Петров, директор Ассоциации СРО «Изыскатели Санкт-Петербурга и Северо-Запада» Евгений Тарелкин, профессор кафедры механики грунтов и геотехники МГСУ Армен Тер-Мартиросян, президент Казахстанской геотехнической ассоциации Аскар Жусупбеков (Республика Казахстан), ученые из США, Японии, Индии, Республики Корея, Тайваня и Колумбии, видные специалисты отечественных изыскательских компаний.

Открывая форум и пленарное заседание форума – «Инженерные изыскания – основа безопасности и экономики строительного комплекса», президент НОПРИЗ Михаил Посохин зачитал приветственные обращения к участникам от Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Марата Хуснуллина и Председателя Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию Алексея Майорова.

Владимир Якушев обозначил перспективные направления

Министр в своем выступлении подчеркнул заинтересованность государственного регулятора в диалоге с профессиональным сообществом изыскателей по таким актуальным вопросам, как развитие образования и науки, перспективы развития фондов материалов и данных инженерных изысканий прежних лет, эволюция нормативной базы и повышение прозрачности профессионального взаимодействие между изыскателями и проектировщиками.

По словам Владимира Якушева, символично, что изыскатели провели свой первый форум в стенах МГСУ – крупнейшего строительного вуза России с многолетними научными традициями. Достижение целевого показателя по вводу в эксплуатацию 120 млн кв. метров жилья в год, который содержится в паспорте национального проекта «Жилье и городская среда», возможно только при активном участи строительной науки. Также наука имеет важное значение для развития изыскательского дела. Поэтому в министерстве рассчитывают, что в МГСУ будет сформирован очень серьезный центр компетенций, который в дальнейшем будет способствовать решению всех этих задач.

Павел Акимов сообщил, что университет в настоящее время вместе с НОПРИЗ принимает участие в программе стратегического академического лидерства, которая реализуется при поддержке Минстроя России. Он поблагодарил президента НОПРИЗ Михаила Посохина за согласие выступить в качестве соучредителя формируемого консорциума архитектурно-строительных вузов России, который будет заниматься вопросами кадрового обеспечения отрасли и развитием ее научно-технического и технологического потенциала.

Валерий Теличенко подчеркнул роль традиционных технических университетов в развитии технологий и формировании содержательной составляющей системы повышения квалификации специалистов, которая является вершиной образовательной деятельности. Он также сообщил, что в МГСУ в настоящее время действует диссертационный совет, объединяющий направления «Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства» и «Геоэкология», осуществляется разработка магистерской программы «Инженерные изыскания в строительстве».

Аудитории был продемонстрирован пилотный эпизод серии сюжетов редакции «Вестник инженерных изысканий» видеопроекта «Инженерные изыска-


Андрей Антипов


Николай Чайка


Владимир Пасканный

ний на современном этапе», который вызвал интерес как со стороны Министра Владимира Якушева, так и со стороны участников форума.

Открытый диалог с государственным регулятором

В рамках форума впервые за 10 лет, прошедших с момента создания в нашей стране системы саморегулирования, произошел открытый диалог по теме изысканий между руководителем отраслевого министерства и представителями профессионального сообщества изыскателей. Азарий Лапидус, Алексей Петров, Евгений Тарелкин, Армен Тер-Мартиросян и Николай Алексеенко обозначили проблемы в области дальнейшего развития института научного сопровождения ответственных объектов, нормативного обеспечения технологии информационного моделирования, государственной поддержки инновационной деятельности в строительных вузах, формирования программы льготного кредитования в целях технического перевооружения изыскательских предприятий, осуществляющих работы на объектах, реализуемых в рамках национальных проектов. Владимир Якушев заявил, что министерство рассматривает вопросы безопасности строящихся объектов и нормативного обеспечения отрасли в качестве приоритетных, готово к предметному обсуждению всех поднятых вопросов, но для этого профессиональное сообщество должно детально проработать свои предложения и подготовить экономические обоснования.

Тему научно-технического сопровождения затронул вице-президент НОПРИЗ, заведующий кафедрой «Технологии и организация строительного производства» МГСУ Азарий Лапидус. По его оценке, наличие обязательного сопровождения объектов повышенного уровня ответственности (категория КС-3) со стороны специализированных научных организаций на этапах проведения инженерных изысканий, разработки проектной документации и строительно-монтажных работ как раз и позволило сделать строительство одной из самых активно развивающихся отраслей российской экономики. Между тем, в результате принятия Постановления Правительства РФ от 04.07.2020 № 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона „Технический регламент о безопасности зданий и сооружений“ и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» положения, которые устанавливали необходимость проведения научно-технического сопровождения были исключены из перечня обязательных.


Юлия Максимова

Азарий Лапидус высказал мнение, что объекты категории КС-3 слишком сложны и ответственны, чтобы решение о проведении их научно-технического сопровождения принималось по усмотрению застройщика. В результате в будущем могут возникнуть достаточно серьезные аварийные ситуации. Он попросил главу Министерства высказать свое мнение по данной теме.

Владимир Якушев ответил, что, принимая любые решения, он исходит из необходимости сохранения баланса. По его оценке, любые работы, которые включаются в строительный контракт в качестве обязательных, особенно если их стоимость регулируется нормативно, вызывают «огромное давление с другой стороны – это дорого, это увеличивает себестоимость, возникают лишние издержки, возникают дополнительные барьеры».

«Я прекрасно понимаю, что стройка – это всегда, в первую очередь, безопасность. Это даже не обсуждается, и я достаточно жестко стою на этой позиции. Но в этом вопросе мы должны с вами найти жесткий баланс – где все-таки эта процедура должна присутствовать, а где она присутствовать не должна», – сказал руководитель Минстроя.


Валерий Теличенко

Владимир Якушев заявил о готовности обсудить данную тему дополнительно. Вместе с тем, он попросил профессиональное сообщество не бросаться из крайности в крайность. «Когда мы начинаем всех „кошмарить“, и говорим, что это безопасность, что завтра все рухнет и все упадет, этого делать нельзя. Получается, что у нас все время черное и белое, черное и белое. Давайте искать баланс», – предложил он.



Павел Акимов

Экономика изысканий

Информативный и содержательный доклад о ситуации на рынке изыскательских работ представил Николай Алексеенко. Он сообщил, что в последние три года наблюдается рост количества организаций, которые являются членами изыскательских СРО (11 тысяч в 2018 году – 13,5 тысяч в 2020 году). 25 % из них занимаются только изысканиями, 35 % организаций выполняют изыскательские и проектные работы, 40 % – строительные компании полного цикла, объединяющие функционал изысканий, проектирования и строительства. По сравнению с 2018 годом количество таких компаний увеличилось на 1200. По оценке Николая Алексеенко, данная тенденция связана с начавшимся процессом адаптации отрасли к решению задач, связанных с реализацией национальных проектов.

На конкурсных процедурах в рамках 44-ФЗ и 223-ФЗ почти 94% объемов работ по инженерным изысканиям распределяются в рамках одного проектно-изыскательского лота. Это фактически делает изыскателей субподрядчиками второго и даже третьего уровня, лишая их прямого доступа к финансированию. Из-за низкой рентабельности, которая в среднем


Евгений Тарелкин

составляет 4-6 %, банки отказывают изыскательским предприятиям в кредитах. Как следствие, возникают проблемы, связанные с техническим обеспечением. В результате реализации национальных проектов объемы изыскательских работ вырастут на 20-25 процентов. Для того, чтобы справиться с этими объемами, основные фонды изыскательских предприятий должны быть увеличены примерно на 39 млрд рублей. Этого можно добиться, реализовав программу предоставления государственных гарантий под кредитование организаций, которые участвуют в реализации национальных проектов в качестве конечных исполнителей изыскательских работ, и субсидирования кредитной ставки. Объем финансирования такой программы в течение 5 лет составит 6,7 млрд рублей. Подробное экономическое обоснование этого предложения в ближайшее время будет представлено министерству.

Модератор пленарного заседания Владимир Пасканный поддержал предложения Николая Алексеенко. По его словам, очень важным вопросом, с точки зрения качественного выстраивания любого бизнес-процесса, является расширенное воспроизводство, когда предприятие имеет возможность обновлять свои основные фонды. В области инженерных изысканий ситуация зачастую такова, что в большом контракте у строителей все хорошо, а внизу изыскателям работать не на чем, потому что денег на расширенное воспроизводство не остается.

По мнению директора ФАУ «РосКапСтрой» Юлии Максимовой, решением этого вопроса может быть выделение инженерных изысканий в ходе закупок в самостоятельный контракт. На данном этапе госзаказчик больше склоняется к объединению всех видов работ в один лот, однако по мере того как будет развиваться институт технического заказчика, у изыскателей появится возможность быть полноценным и полноправным участником процесса, а не находиться в конце пищевой экономической цепочки.

Генеральный директор НИЦ «Строительство» Виталий Крючков сообщил, что возглавляемый им центр в последние годы получает достаточное бюджетное финансирование, реализуется инвестиционная программа по техническому перевооружению входящих в него институтов. В частности, в НИИОСП им. Н. М. Герсеванова будет создан уникальный для всего постсоветского пространства центр геокриологических исследований. По его убеждению, экономический эффект в результате использования научных разработок в области инженерных изысканий значительно превосходит объем средств, которые вкладываются в научные исследования. Новое оборудование, которое появляется в институте, окупает себя в течение 2-3 лет.

Президент Казахстанской геотехнической ассоциации Аскар Жусупбеков высказал


Азарий Лапидус

мнение, что качественные инженерные изыскания являются необходимым условием для привлечения больших объемов инвестиций в строительство. Если же изыскания выполнены неправильно, это, наоборот, приводит к большим потерям. Он отметил, что Российский форум изыскателей является хорошим форматом, который позволяет взаимодействовать проектировщикам, изыскателям и строителям, что в дальнейшем послужит залогом безопасной эксплуатации зданий и сооружений.


Николай Алексеенко

Организация работ

Наряду с экономическими вопросами участники пленарного заседания и тематических сессий рассмотрели тему организации процессов выполнения изыскательских работ, контроля качества и оценки соответствия их результатов требованиям технических регламентов. Была подчеркнута необходимость укрепления института ГИП по инженерным изысканиям. Это должен быть специалист, обладающий организаторскими способностями, профессионально разбирающийся во всех производственных процессах в рамках каждого из видов инженерных изысканий, умело осуществляющий внутренние и внешние коммуникации в процессе проведения работ, владеющий вопросами финансирования. Отметим, что МГСУ в настоящее время как раз и делает акцент на подготовку таких универсальных специалистов в области инженерных изысканий, которые в будущем помогут решить проблему дефицита управленческих кадров.

В ходе форума была затронута очень актуальная тема «командного управления». По мнению Анастасии Чекуновой из компании «ПермПроектИзыскания» организация такого управления как раз и является основной задачей ГИП. Вместе с тем, в ходе реализации любого строительного проекта изыскатели должны не только организовать взаимодействие между собой, но и встроиться в большую команду, где есть архитекторы, конструкторы, инженеры, строители.


Аскар Жусупбеков

Сообщение вице-президента НОСТРОЙ Александра Ишина касалось вопроса о том, кто сегодня реально занимается координацией инженерных изысканий в рамках большого инвестиционного проекта в условиях, когда институт ГИП по инженерным изысканиям окончательно не оформился. Отвечая на вопрос модератора пленарного заседания, Александр Ишин высказал мнение, что на практике руководителем проекта от нуля и до сдачи объекта в эксплуатацию является организатор строительного производства. Он должен организовать весь процесс – инженерные изыскания, проектирование, реализацию функции технического заказчика, строительный контроль. В большей степени этот специалист является инженером-строителем, но у него может быть и архитектурное образование.


Александр Ишин


Виталий Крючков

Константин Апрелев сделал акцент на функции саморегулирования, как общественного института, который создан для того, чтобы формировать репутацию и ценность профессии и обеспечивать среду для добросовестной конкуренции.

Чем более качественно будет организован доступ в профессию, и чем выше будет цениться профессиональная репутация в этой сфере, тем более уважаемой эта профессия будет в обществе. Саморегулирование как раз и является тем институтом, который создан для того, чтобы формировать репутацию профессии, создавать ценность профессии и создавать среду для добросовестной конкуренции. На сегодняшний момент органы власти и государство в целом, к сожалению, очень серьезно недооценивают систему саморегулирования, как инструмент организации доступа к профессиональной деятельности. Именно эти ценности на сегодня необходимо перенести на первый план в развитии системы саморегулирования в сфере строительной, изыскательской и проектной деятельности и выстраивать модель саморегулирования не как модель регулирования юридических лиц, а как регулирование, прежде всего, профессии и профессиональных ценностей.


Алексей Петров

Материалы форума будут представлены в сети

Из-за принятых в Москве ограничительных мер количество участников пленарного заседания было сокращено до минимума. При этом его прямая трансляция проводилась на YouTube-канале Минстроя России. Запланированные тематические сессии по вопросам совершенствования образования и науки; развития инженерных изысканий в условиях цифровизации; формирования геоинформационных баз данных для мегагородов; активизации профессионального взаимодействия между изыскателями и проектировщиками, контроля качества и оценки соответствия результатов инженерных изысканий; внедрения современных методов исследования грунтов и других инновационных технологий в области инженерных изысканий прошли в формате Интернет-конференций. Все они в ближайшее время будут доступны в записи на YouTube-канале НОПРИЗ и официальном сайте Российского форума изыскателей.

Текст: **Юрий Васильев**

НОПРИЗ

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

2020

Торжественная церемония награждения победителей Международного профессионального конкурса НОПРИЗ на лучший проект

24 ноября
2020 года
Москва

Место проведения: Москва, ул. Воздвиженка, д. 5/25
(Государственный музей архитектуры имени А. В. Щусева)

Время начала: 14:00

www.nopriz.ru

Градостроительство

Геоинформационная база данных для мегагородов и новых столиц



www.egemen.kz

А. Ж. Жусупбеков, Н. Т. Алибекова, А. С. Сарсембаева
Геотехнический институт,
ЕНУ им. Л. Н. Гумилева,
г. Нур-Султан, Казахстан

Введение

В грунтовых условиях г. Нур-Султан свайные фундаменты являются достаточно надежным, и в основном единственно возможным видом фундаментов. При этом проектирование и строительство экономичных конструкций свайных фундаментов возможны при наличии достаточно представительных и достоверных информациях об условиях залегания и свойствах грунтов на строительных площадках, которые получают в результате исследований грунтов при инженерно-геологических исследованиях [1].

Инженерно-геологические исследования представляют собой сложный, многофакторный процесс, зависящий как от естественных условий (геолого-литологическое строение района, наличие и характер физико-геологических явлений, природные условия и др.), так и от характера проектируемых сооружений и прогноза влияния их на изменение природной обстановки [1-4]. Недостоверные результаты при оценке строительных свойств грунтов зачастую приводят к развитию неравномерных осадок фундаментов зданий и сооружений, что ведет к образованию трещин в конструкциях здания и сооружения или полному разрушению здания при значительной величине усилий.

Экономическую задачу инженерно-геологических изысканий можно сформулировать как необходимость получить в минимальные сроки при наимень-

ших затратах инженерно-геологическую информацию, необходимую и достаточную для оптимального и рационального проектирования.

Для решения сложившейся проблемы необходимо обобщить все имеющиеся данные инженерно-геологических изысканий, статического и динамического зондирования грунтов, а также данные полученные на основе комплексного полевого и лабораторного изучения неразрушенных и разрушенных образцов грунтов в единую геоинформационную базу данных, что и было произведено на примере г. Нур-Султан.

Создание геоинформационной базы

Наиболее трудоемкой и ответственной частью работы при создании геоинформационной базы данных является учет, обработка и систематизация результатов ранее выполненных работ.

Создание единой геоинформационной базы включает в себя следующие процессы:

1) выяснение особенностей физико-географических, геологических, геоморфологических и литолого-фациальных условий;

2) качественная и количественная характеристика строения, состава, состояния и свойств генетических, возрастных и петрографических типов грунтов и картографирование пространственной изменчивости их показателей

3) выявление условий залегания грунтов и их распространение;

4) установление характера и интенсивности развития современных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений.

Основная система управления программы «Геоинформационной базы данных» (DIG-система) имеет иерархическую структуру, состоящая из двух уровней и включающая следующие основные четыре функций:

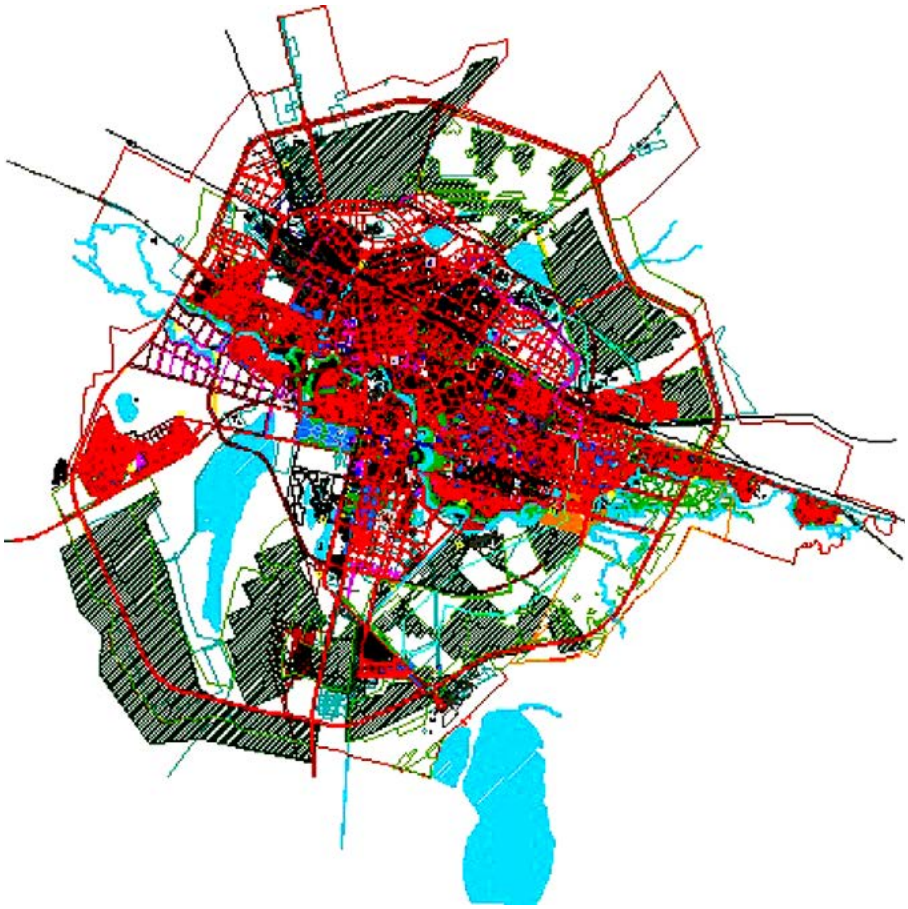


Рис. 1. Карта г. Нур-Султан

1) Функция общего управления (Host DB).

2) Функция входного управления данных (Local DB).

3) Функция извлечения данных и обработки (AP).

4) Функция дополнения данных (Layer DB).

Функция общего управления осуществляет общее управление и организацию графического процесса. Остальные три функции, осуществляющие предварительную обработку исходной информации и обеспечивающие организацию графического процесса, являются ветвями второй ступени.

При этом исходная информация, используемая в программе, подразделяется на два основных раздела:

1. Постоянные наборы данных, образующие локальную базу данных программ и представляющие собой информационный материал, включенный непосредственно в текст программы. К нему можно отнести, например, карту города, координаты города и характеристики для получения графических файлов

2. Исходные данные, подготавливаемые непосредственно пользователем и вводимые в процессе выполнения программы – это наборы исходных данных, формируемых пользователем. В него входят данные, полученные по материалам инженерно-геологических изысканий.

Исходные данные второго раздела выполняются в следующей последовательности:

1. Определяется территория исследования и создается карта исследуемой территории в векторной графической программе, например, программа AutoCAD (*рис.* 1).

2. Указываются позиции каждой скважины на карте исследуемой территории.

3. По данной карте определяются пространственные координаты по X и Y каждой скважины (*рис.* 2).

4. Создается комплекс табличных данных в программе Excel для ввода информаций

о каждой скважине, которые отражены в геолого-литологических колонках и точки зондирования – в паспорте точек зондирования и их координаты:

а) каждой скважине присваивается идентификационный код скважины и вводятся координаты каждой скважины по X и Y, месторасположение, уровень поверхности земли; глубина бурения и уровень грунтовых вод;

б) аналогичные данные заносятся и для каждой точки зондирования с привязкой к рядом находящейся скважине;

в) по каждой привязанной скважине вводятся данные геолого-литологической колонки, а именно глубина залегания, возраст и название грунта, обеспечивающие правильное расположение слоев, а также код состояния (если сыпучий грунт, то код равен 0; если полускальный или скальный, то 1, 2, 3, 4 в зависимости от горной породы);

г) по точкам зондирования вводятся данные по их паспортам.

Для построения поперечного профиля определенной области строительной площадки необходимо задать линию для будущего инженерно-геологического разреза с помощью команды Point sel и программа автоматически определит скважины, по которым он будет в дальнейшем построен (*рис.* 2). А в окне Ground section отображаются все скважины по глубине, определившая линия разреза. Набор скважин можно редактировать вручную.

Таким образом разработанная геоинформационная база позволяет воссоздать 3-мерную модель залегания слоев новой столицы и решит ряд инженерных задач. По результатам анализа инженерно-геологических данных застраиваемая территория была подразделена на условно-однородные зоны (по типам основания. На основании анализа полученных разрезов было выявлено, что указанные элементы образуют до коренных пород около восьми типов оснований, так называемых инже-

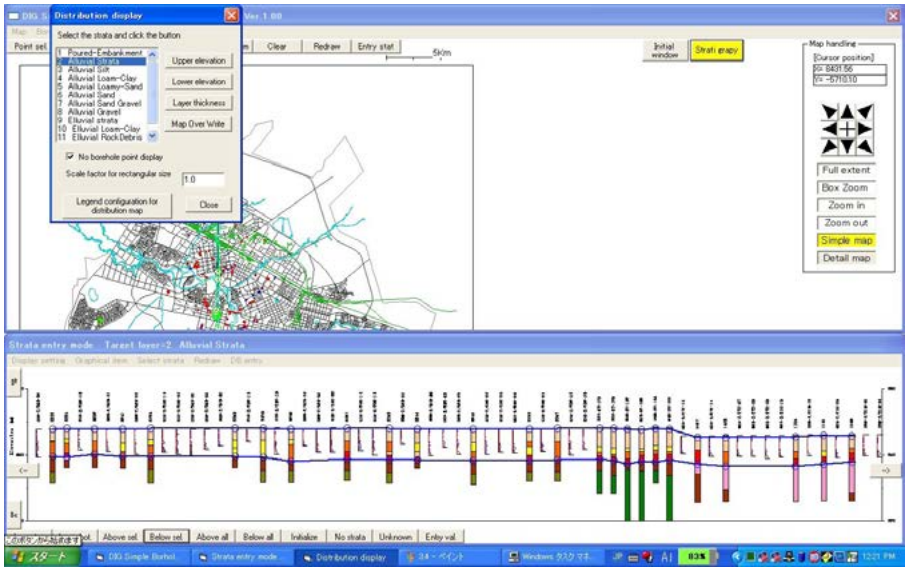
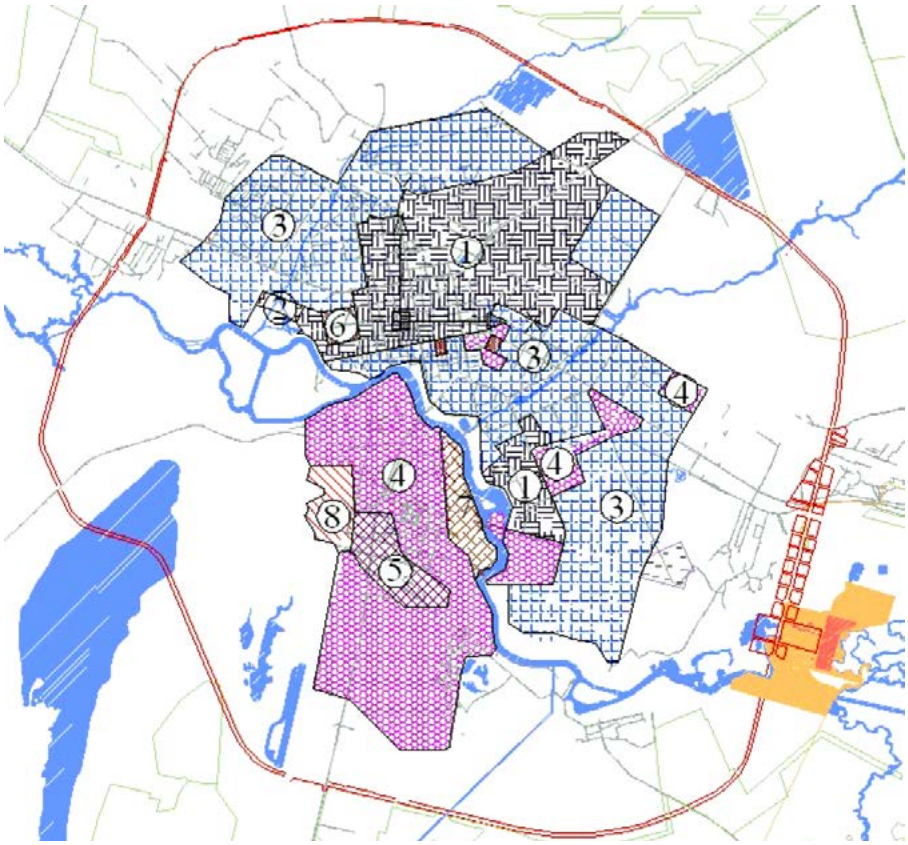


Рис. 2. Выбор команды Distribution Display



1 тип	2тип	3 тип	4 тип	5 тип	6 тип	7 тип	8 тип
ИГЭ-1	ИГЭ-1	ИГЭ-1	ИГЭ-1	ИГЭ-1	ИГЭ-1	ИГЭ-1	ИГЭ-1
ИГЭ-2а	ИГЭ-2г	ИГЭ-2а	ИГЭ-2а	ИГЭ-2а	ИГЭ-2а	ИГЭ-2а	ИГЭ-2г
ИГЭ-4	ИГЭ-2а	ИГЭ-3а	ИГЭ-3а	ИГЭ-3б	ИГЭ-2б	ИГЭ-2б	ИГЭ-2а
	ИГЭ-4	ИГЭ-4	ИГЭ-3б	ИГЭ-3в	ИГЭ-4	ИГЭ-3а	ИГЭ-3а
			ИГЭ-3в	ИГЭ-5		ИГЭ-3б	ИГЭ-3б
			ИГЭ-4			ИГЭ-3в	ИГЭ-3в
						ИГЭ-4	ИГЭ-4

Рис. 3. Районирование территории г. Нур-Султан по типам оснований

нерно-геологических элементов (ИГЭ) (*рис.* 3).

В соответствии с методикой построения карты второй группы были построены с помощью программы «Геоинформационная база данных» карты изолинии оптимальных длин свай, учитывая натурные наблюдения на аналогичных инженерно-геологических условиях, что позволило построить карту инженерно-геологического районирования по оптимизации длин забивных свай под здания 2 (нормального) уровня ответственности с учетом типа основания (*рис.* 4).

Полученные результаты

Таким образом в ходе выполненной работы были получены следующие результаты:

1. Произведена оценка инженерно-геологических условий на застроенной территории города Нур-Султан.

2. Разработана «Геоинформационная база данных», позволяющая:

— изучать и анализировать результаты инженерно-геологических изысканий;

— выделить основные инженерно-геологические элементы;

— построить специальные геотехнические карты четвертичных отложений и коренных пород;

3. Представлен анализ физико-механических свойств грунтов, залегаемых на территории г. Нур-Султан.

4. Наблюдаемый при исследованиях и отраженный на графике рассеяния разброс показателей свойств рассматриваемых грунтов отвечает закономерностям, устанавливаемыми методами математической статистики.

5. Построена инженерно-геологическая карта по типам основания, на которой территория Нур-Султан районирована по 8 типам основания.

6. Построена карта инженерно-геологического районирования по оптимизации длин забивных свай под здания 2 (нормального) уровня ответственности.

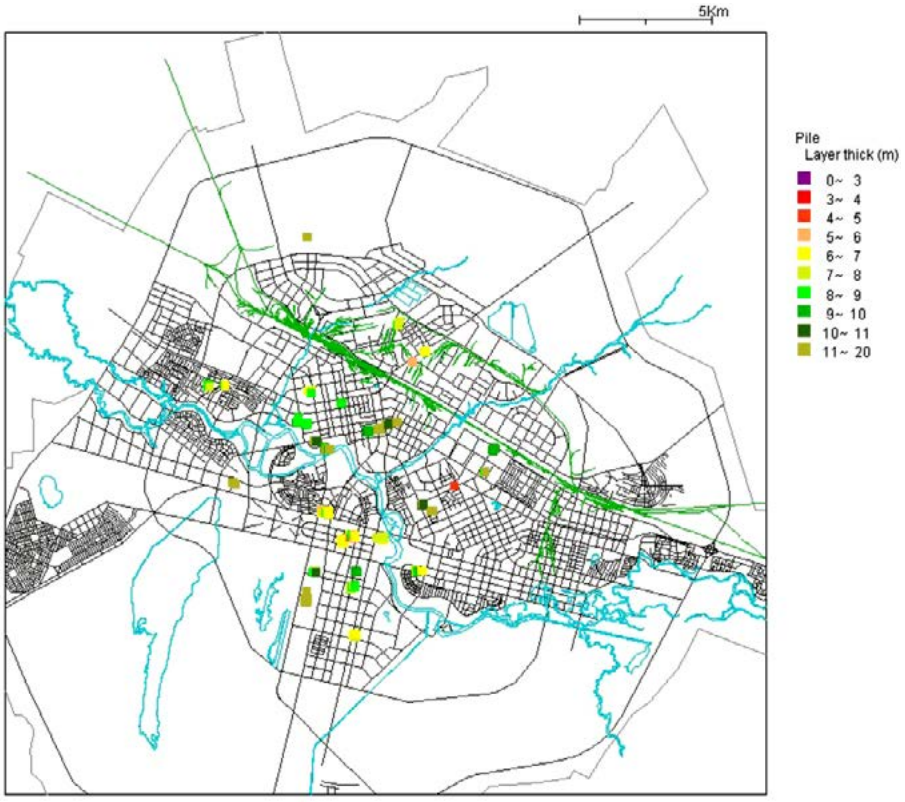


Рис. 4. Карта районирования по оптимизации длин забивных свай

Заключение

Разработанная геоинформационная база данных может быть развита и для оптимизации буронабивных свай, как для г. Нур-Султан, так и для других мегагородов и новых столиц. Программа «Геоинформационная база данных» позволяет осуществлять анализ и систематизацию данных на основе отчетов об изысканиях с построением математической модели инженерно-геологического строения территории. Эти данные являются основой для общей оценки инженерно-геологических условий в зонах предполагаемого строительства, информацией, пригодной для проработки проектных решений с определением возможных типов фундаментов, нагрузок на грунты основания и принятия конструктивных решений, а также позволяет исключать дублирование работ на одних и тех же площадях.

Список литературы

1. Zhussupbekov A.Zh., Alibekova N., Ashkey Y., Bazilov R., Bazarbaev D. Geotechnical problems of new capital Astana (Kazakhstan) // XIV COMBRAMSEG. — Rio de Janeiro, 2008. — P.261-268.

2. Жусупбеков А. Ж., Алибекова Н. Т., Феоктистов С. В., Ивасаки Ё., Мимура М. Современный подход к исследованию геотехнических свойств грунтов при формировании застройки города // Сб. тр. науч.-техн. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения Б.И. Далматова «Актуальные вопросы геотехники при решении сложных задач нового строительства и реконструкции». — СПб., 2010. — С. 305-308.

3. Zhusupbekov A., Alibekova N., Morev I., Iwasaki Y., Mimura M. Geotechnical issues of geodata base of soil ground of new capital Astana // International Symposium on Advances in Ground Technology and Geo-Information (IS-AGTG). — Singapore, 2011. — P. 175-178.

4. Zhussupbekov A. Zh., Alibekova N. T., Akhazhanov S. B. Geoinformation systems and technology for its implementation in urban planning of future cities // The 3rd International Forum on Future City Design & Management. — Songdo: Incheon National University, 2016. — P. 50-91.

Геодезия

Исследование сетей дифференциальных геодезических станций на эталонном базисе научно-учебной базы «Чкаловская» ГУЗ

Д. А. Шаповалов, В. А. Костеша, А. В. Хромов
ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», г. Москва, vlkostesha@mail.ru

Развитие ГНСС-технологий привело к появлению специальных геодезических сетей, в том числе сетей дифференциальных геодезических станций (СДГС) (ранее, сети постоянно действующих базовых референсных станций), работающих в режиме реального времени – Real Time Kinematik (далее, RTK). Законодательно понятие «СДГС» закреплено в Федеральном законе № 431 от 30.12.2015 г. «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Статья 9 данного закона определяет этапы создания и регистрации геодезических сетей специального назначения, которые включают разработку технического проекта, подготовку и сдачу отчета и каталога координат. Формы документов утверждены Приказом Минэкономразвития России № 139 от 29.03.2017 г. «Об установлении требований к содержанию технического проекта и составу отчета и каталога координат, порядка передачи отчета и каталога координат». Технические и программные средства должны соответствовать требованиям Приказа Минэкономразвития № 149 от 29.03.2017 г. «Об установлении требований к программным и техническим средствам».

Сети дифференциальных геодезических станций подлежат регистрации в федеральном фонде пространственных данных. На данный момент зарегистрированы четыре СДГС: СНГО Москвы – 21 станция [5]; СТП МОБТИ – 15 станций [6]; СТП АО «Ростехинвентаризация» – 4 станции; СДГС ООО «Геостройизыскания» (TopNET) – 20 станций.

Помимо этого, действуют законодательно не зарегистрированные сети, такие как: SmartNet, RTKNet, PrinNet, EFT (*рисунок 1*).

При использовании СДГС в режиме RTK координаты точек местности определяются непосредственно в полевых условиях без камеральной обработки. Для этого необходим один ГНСС-приемник, который подключен к одной из существующих сетей специального назначения.

Различают одиночные и сетевые базовые ГНСС-станции, работающие в режиме реального времени. В настоящее время используются следующие основные методы определения сетевых поправок: метод площадных поправок FKP (Flachen-

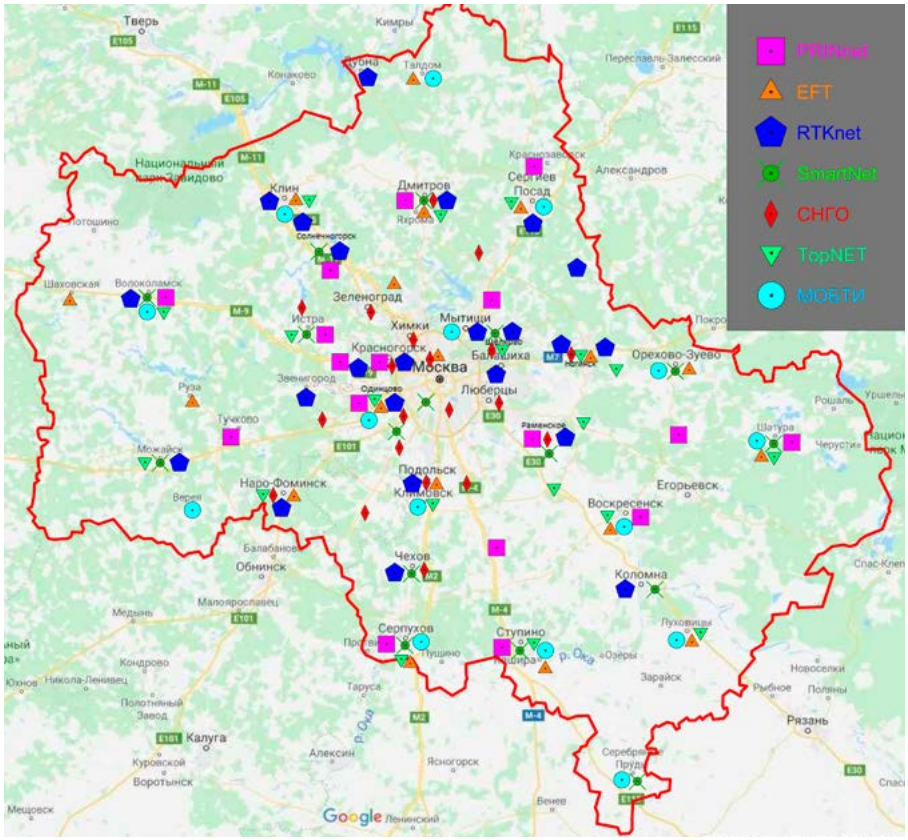


Рис. 1. Схема размещения сетей СДГС на территории Московской области

Korrektur-Parameter), метод виртуальной базовой станции VRS (Virtual Reference Station), метод индивидуальных поправок MAX (Master-auxiliary correction).

Основные характеристики СДГС представлены в *таблице 1*. Информация о СТП АО «Ростехинвентаризация-Федеральное БТИ» не приведена, так как данная сеть не обеспечивает полного покрытия территории Московской области.

С целью оценки возможности применения сетей дифференциальных геодезических станций для выполнения инженерно-геодезических изысканий произведено исследование точности плановых и высотных координат точек на эталонном базисе научно-учебной базы «Чкаловская» [1, 2]. Сеть СТП МОБТИ не рассматривалась, так как не обеспечивает определение координат в режиме RTK в местной системе координат. В ходе исследования были произведены измерения на 7 пунктах эталонного базиса ГНСС-приемником Trimble R8 (СКП: в плане – 8 мм + 1 мм/км; по высоте – 15 мм + 1 мм/км) в режиме RTK. Управление ГНСС-приемником осуществлялось с помощью контроллера Trimble TSC-3. Координаты пунктов вычислялись при последовательном подключении приемника к

Таблица 1. Характеристики сетей СДГС Московского региона

СДГС / Характеристика	СТП МОБТИ	СНГО	TopNET	Smart NET	PrinNET	EFT	RTKnet
Количество станций в Москве и МО	15	21	19	16	21	20	22
Покрытие территории МО (%)	100	60	100	100	95	100	100
Ср. расстояние между станциями, км	55-60	25-30	45-50	50-55	40-45	40-45	40-45
Прием сигналов ГНСС	ГЛОНАСС, GPS, Beidou, Galileo	ГЛОНАСС, GPS, Beidou, Galileo, QZSS	ГЛОНАСС, GPS, Beidou, Galileo	ГЛОНАСС, GPS, Beidou, Galileo, QZSS	ГЛОНАСС, GPS, Beidou, Galileo	ГЛОНАСС, GPS, Beidou, Galileo, QZSS	ГЛОНАСС, GPS, Beidou, Galileo, QZSS
Марки ГНСС-приёмников	Leica GRX1200+	Leica GR10 Leica GRX1200	Topcon Net-G5	Leica GR30/ GR30	PrinCE N71	EFT RS1 GNSS	Geodetika GRC220
Программное обеспечение	Leica GNSS Spider	Leica GeoMos Leica GNSS Spider	TopNET+ Topcon	Leica GNSS Spider	CRNET	EFT RS1 GNSS	South Eaglenet server
Формат хранения данных	Rinex	Rinex	Rinex, TPS	Rinex	Rinex, SRC	Rinex	Rinex, Binex
Методы формирования сетевых и несетевых поправок	VRS	VRS, MAX, i-MAX	VRS, ОБС	ОБС, FKP, VRS, MAX	ОБС, VRS, MAX	ОБС (одиночная БС)	ОБС, VRS
Точность определения координат в режиме RTK в плане / по высоте, м (заявленная)	0,01/0,02	0,01/0,03	0,02/–	0,01/0,02	0,02/0,04	0,02/0,04	0,03/0,04
Стоимость подключения СДГС	16 р./мин. + 1000 р./ мес.	136 т.р./год	39 т.р./год	40 т.р./год	25 т.р./год	48 т.р./год	30 т.р./год
Стоимость преобразования координат в МСК-50, МСК-77	450 р./ точка	–	–	–	–	–	–
Регистрация в ФФПД	+	+	+	нет	нет	нет	нет

Таблица 2. Плановые и высотные смещения «измеренных» координат относительно координат пунктов эталонного базиса, м

Название пункта	EFT-CORS		RTKnet		СНГО		PrinNET		SmartNET		TopNET	
	ΔS	ΔH	ΔS	ΔH	ΔS	ΔH	ΔS	ΔH	ΔS	ΔH	ΔS	ΔH
Poligon	0,06	0,04	0,13	−0,16	0,18	−0,11	0,06	−0,14	0,07	−0,07	0,03	–
B-20	0,05	−0,05	0,13	−0,18	0,03	−0,04	0,06	−0,11	0,03	−0,08	0,01	–
B-120	0,03	−0,04	0,06	−0,16	0,10	0,00	0,07	−0,08	0,09	−0,05	0,07	–
B-360	0,04	−0,08	0,13	−0,17	0,03	0,02	0,04	−0,06	0,04	−0,06	0,01	–
B-480	0,04	−0,05	0,13	−0,18	0,04	0,01	0,03	−0,06	0,04	−0,07	0,01	–
B-624	0,02	−0,09	0,11	−0,17	0,04	0,00	0,03	−0,07	0,04	−0,05	0,02	–
B-768	0,02	−0,05	0,10	−0,18	0,02	0,02	0,04	−0,05	0,04	−0,03	0,01	–
Среднее	0,04	−0,05	0,11	−0,17	0,06	−0,01	0,05	−0,08	0,05	−0,06	0,02	–

Таблица 3. Погрешность определения горизонтального проложения, м

Название пункта		EFT–CORS		RTKnet		СНГО		PrinNET		SmartNET		TopNET	
	$S_{ист}$	$S_{изм}$	dS	$S_{изм}$	dS	$S_{изм}$	dS	$S_{изм}$	dS	$S_{изм}$	dS	$S_{изм}$	dS
Poligon													
	19,970	20,02	0,05	19,95	−0,02	19,89	−0,08	19,98	0,01	19,96	−0,01	19,96	−0,01
B-20													
	99,981	99,98	−0,01	99,98	0,00	99,98	0,00	99,97	−0,02	99,97	−0,01	99,96	−0,02
B-120													
	239,764	239,77	0,01	239,77	0,01	239,75	−0,01	239,74	−0,02	239,77	0,00	239,77	0,00
B-360													
	120,078	120,07	−0,01	120,06	−0,01	120,07	−0,01	120,06	−0,01	120,06	−0,02	120,08	0,00
B-480													
	144,017	143,99	−0,03	144,01	−0,01	144,01	0,00	144,03	0,01	144,01	0,00	144,00	−0,02
B-624													
	144,022	144,03	0,01	144,02	0,00	144,02	−0,01	144,03	0,01	144,02	0,00	144,01	−0,01
B-768													
Среднее			0,01		−0,01		−0,02		0,00		−0,01		−0,01

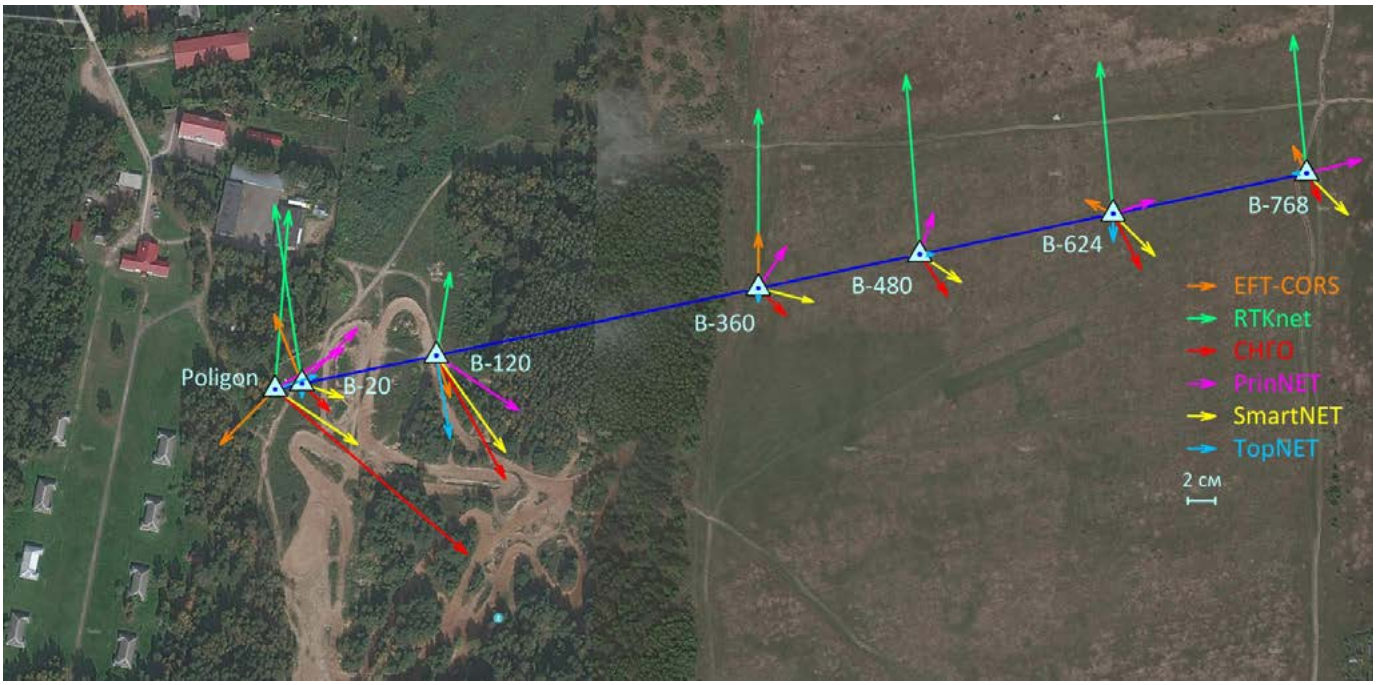


Рис. 2. Вектора смещения различных СДГС на эталонном базисе НУБ «Чкаловская»

различным СДГС. Вычисленные координаты сравнивались с каталожными значениями координат эталонного базиса (*таблица 2*). Далее по полученным координатам были вычислены горизонтальные проложения между смежными пунктами базиса и сравнены с эталонными (*таблица 3*).

Топографическая съемка с помощью СДГС должна соответствовать требованиям ГКИНП 02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500». Для масштаба 1:500 погрешность взаимного расположения точек, согласно инструкции, должна находиться в пределах 20 см, а погрешность построения рельефа – не более 12,5 см при высоте сечения рельефа 0,5 м.

Вектора смещений по осям координат представлены на *рисунке 2*.

В ходе исследования было выявлено, что:

— существует возможность повышения точности при использовании СНГО, PrinNet, SmartNet, RTKNet, при учёте систематических ошибок сетей;

— погрешность расстояний, рассчитанных по координатам, полученным с помощью СДГС, не превышает 5 см;

— точности плановых и высотных координат СДГС СНГО, PrinNet, EFT, SmartNet удовлетворяют нормативным требованиям для выполнения инженерно-геодезических изысканий;

— использование RTKNet невозможно без дополнительной калибровки сети на местности;

— для получения нормальных значений высот при использовании СДГС TopNet необходимо обращаться в офис компании для пересчета в местную систему координат;

— нормативно-правовая база, регулирующая использование СДГС, требует расширения и совершенствования.

Проблемы интеграции и функционирования СДГС рассмотрены в [3, 4].

Для решения проблем, связанных с использованием СДГС необходимо:

1. Объединить все сети дифференциальных геодезических станций, образуя единую систему;

2. С целью повышения точности определения координат и устранения дублирования станций разработать единый алгоритм, в соответствии с которым будет создаваться и функционировать СДГС.

Список литературы

1. Баранов В. Н., Чепурин Е. М., Юнусов А. Г. Научно-учебная база «Чкаловская» Государственного университета по землеустройству // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2014. № 5. С. 33-41.

2. Батраков Ю. Г. Чкаловская научно-учебная база Государственного университета по землеустройству // Геопрофи. 2014. № 2. С. 58-61.

3. Вдовин В. С., Дворкин В. В., Карпик А. П., Липатников Л. А., Сорокин С. Д., Стеблов Г. М. Проблемы и перспективы развития активных спутниковых геодезических сетей в России и их интеграция в ITRF // Вестник СГУГиТ. 2018. Т.23. № 1. С. 6-27.

4. Костеша В. А., Хромов А. В. Применение сетей дифференциальных геодезических станций для обеспечения ЕГРН и ГИС автомобильных дорог пространственными данными// Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2020. Т. 64. № 3. С. 277-288.

5. Серов А. Ю., Гаврилов С. Г. Создание современной геодезической основы Московского региона // Геопрофи. 2014. № 3. С. 4-7.

6. Шелопухин В. А. Система точного позиционирования московской области // Геопрофи. 2013. № 5. С. 5-7.

Геокриология

О создании системы государственного геокриологического мониторинга

А. В. Брушков[1], Д. С. Дроздов[2], В. А. Дубровин[3], М. Н. Железняк[4], М. Р. Садуртдинов[2], Д. О. Сергеев[5], Д. Н. Горобцов[6], Н. А. Остарков[7], Р. В. Гулидов[7], Г. В. Малкова[2], С. В. Бадина[8], А. А. Фалалеева[1], Я. Ю. Шелков[1]
[1]МГУ им. М. В. Ломоносова, г. Москва, brouchkov@geol.msu.ru;
[2]ИКЗ СО РАН, г. Тюмень, sciensec@ikz.ru; [3]Гидроспецгеология, г. Москва, info@specgeo.ru; [4]ИМЗ СО РАН, г. Якутск, fe@mpi.ysn.ru;
[5]ИГ РАН, г. Москва, sergueevdo@mail.ru; [6]МГРИ, г. Москва, office@mgri.ru;
[7]Министерство по развитию Дальнего Востока и Арктики, г. Москва, n.ostarkov@vostokgosplan.ru; [8]ИНП РАН, г. Москва, bad412@yandex.ru

Создание государственной системы оценки состояния криолитозоны, снижения рисков ее экономического освоения, обеспечение устойчивости зданий и инженерных сооружений, предупреждения развития очагов опасных экзогенных процессов криогенного ряда и микробиологического заражения, а также сохранения криогенных ресурсов арктической зоны и охраны окружающей среды является актуальной и важной задачей.

Вместе с наметившимся ростом среднегодовой температуры воздуха на Земле, и в частности в Арктике, отмечается изменение объема атмосферных осадков, что в криолитозоне приводит к изменению мощности снежного покрова, увеличению глубины сезонного оттаивания и сокращению площади распространения многолетнемерзлых пород (ММП). Потепление, вызванное в основном техногенными выбросами углекислого газа, сопровождается естественными изменениями климата, природа и характер которых не вполне ясны. На фоне общего потепления выделяются районы, где не наблюдается или ослаблен общий тренд глобального потепления. Так, пока небольшие изменения температуры воздуха отмечаются в Феноскандинавии, в восточной части Северной Америки, на побережье моря Баффина, и в некоторых пунктах наблюдений на территории России (Тикси, Сеймчан и др.). При этом в ряде районов, например, на Западе Северной Америки, в Западной и Средней Сибири, Центральной и Южной Якутии и других наблюдается заметное повышение температуры воздуха, а с ним и повышение температур грунтов (*рис. 1*). Эти изменения влекут за собой снижение несущей способности оснований зданий и сооружений, и требуют проведения наблюдений, а также должны учитываться при изысканиях и проектировании [2, 10]. Возможное снижение несущей способности оснований в криолитозоне представляется столь масштабным и имеющим столь негативные последствия, что необходимость создания системы государственного геокриологического мониторинга представляется очевидной, хотя и требует соответствующего обоснования, в том числе экономического.

Актуальность выполнения работ по оценке состояния вечной мерзлоты определяется несколькими причинами, а именно:

— изменения теплового состояния вечной мерзлоты, в том числе повышение температур, происходят на протяжении многих лет, в том числе и в последние годы, и еще, по-видимому, не достигли своего максимума;
— инженерно-геологическая, геокриологическая и гидрогеологическая изученность криолитозоны, в том числе и мониторинговыми наблюдениями и исследованиями, не соответствует темпам освоения Арктики; ряд крупных проектов не обеспечен опережающими исследованиями природной среды;
— климатические вариации в Арктике обусловили формирование новой (измененной) геокриологической обстановки по сравнению с известной ранее. Большинство данных о состоянии криолитозоны устарело и нуждаются в обновлении. Крупные обобщения типа Геокриологической карты 1:2 500 000 (1991) [1], или многотомного издания «Геокриология СССР» (1989) требуют актуализации;
— современное потепление климата в высоких широтах и соответствующее изменение температур грунтов значительно повысило риски в строительстве и недропользовании, возросли эпидемиологические и экологические угрозы на осваиваемых территориях в Арктической зоне Российской Федерации (АЗРФ). Более 40 % оснований зданий и инженерных сооружений в криолитозоне сегодня имеют превышающие нормативы деформации [6];
— о состоянии криолитозоны на побережье и шельфе арктических морей имеются ограниченные сведения;
— проведение инженерных изысканий в районах распространения вечномерзлых грунтов предусматривает оценку вероятных изменений температур оснований в результате изменений климата и учет этих изменений при проектных расчетах устойчивости зданий и инженерных сооружений.
— современное состояние и пути совершенствования экономики в среднесрочной и долгосрочной перспективе во многом будут

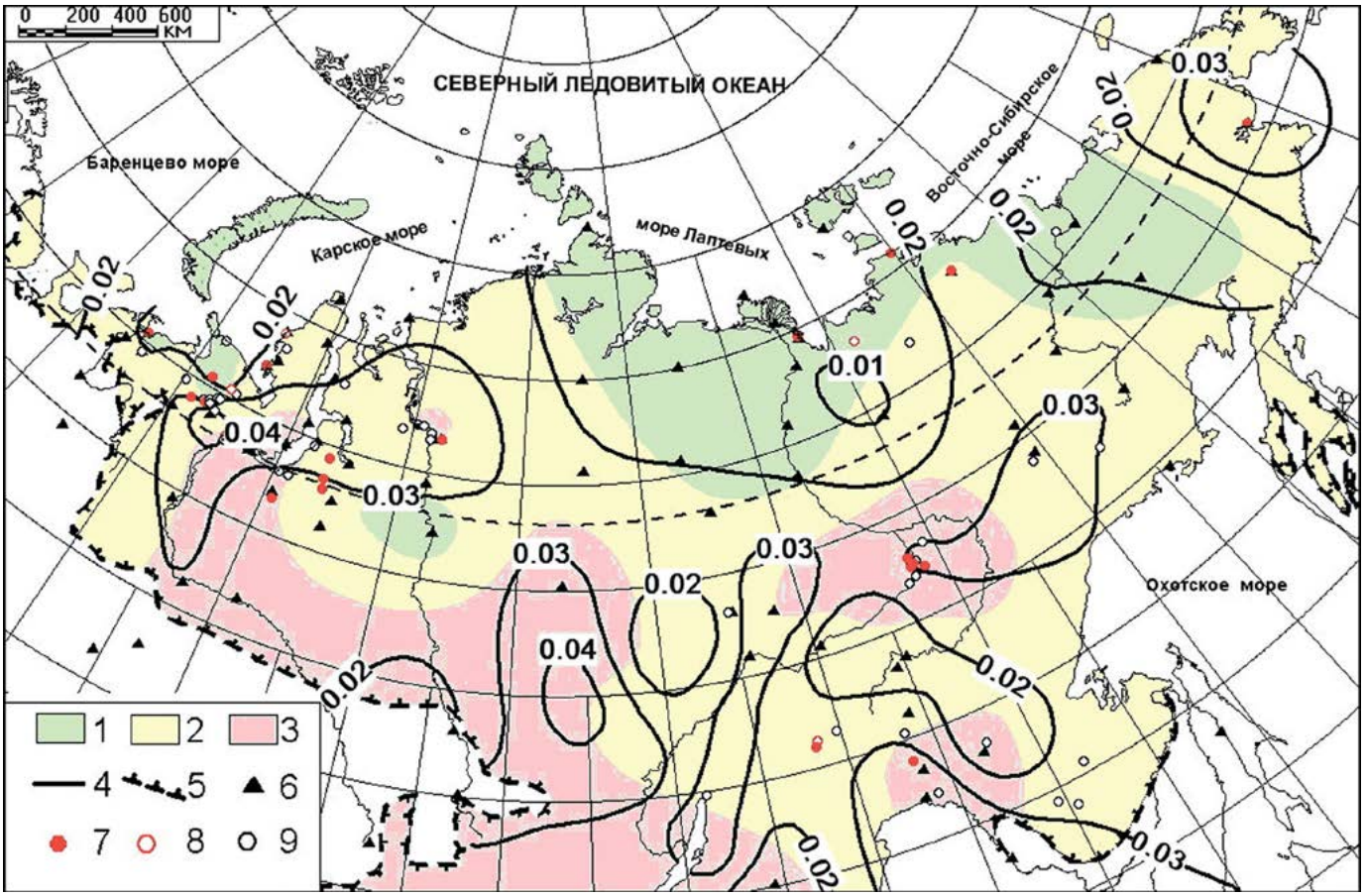


Рис. 1. Существующие точки наблюдений и современные тренды среднегодовой температуры воздуха и ММП (°С/год): (1–3) — тренды температуры воздуха: 1 — менее 0.03; 2 — 0.03–0.05; 3 — более 0.05; 4 — изолинии трендов среднегодовой температуры ММП; 5 — южная граница криолитозоны; 6 — метеостанции; (7–9) — объекты мониторинга (стационары, скважины, площадки): 7 — постоянно действующие; 8 — периодически действующие; 9 — закрытые [9].

определяется успехами развития топливно-энергетического комплекса и недропользования в целом на территории арктической криолитозоны.

Разработкой технического задания на государственный геокриологический мониторинг ведущие специалисты-геокриологи Гидроспецгеологии МПР, МГУ им. М. В. Ломоносова и МГРИ, Института криосферы Земли СО РАН (г. Тюмень), Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН (г. Якутск), Института геоэкологии им. Е. М. Сергеева РАН (г. Москва) и ряда других организаций по заданию Минвостокразвития в настоящее время занимаются. Эта система, очевидно, должна базироваться на создании государственной (межведомственной) структуры мониторинга с региональным доизучением инженерно-геокриологических и гидрогеологических условий территории опережающего экономического развития в процессе проведения экспресс-съемки в масштабе 1:500 000 на ограниченном количестве листов.

Единая система государственного экологического мониторинга [4] (государственного мониторинга окружающей среды) создается в целях обеспечения охраны окружающей среды (Федеральный закон от 10 января 2002 года N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»). Единая система государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) включает в себя в том числе подсистемы: государственного мониторинга земель; государственного мониторинга объектов животного мира; государственного лесопатологического мониторинга; государственного мониторинга состояния недр; государственного мониторинга водных объектов; государственного мониторинга водных биологических ресурсов; государственного мониторинга континентального шельфа Российской Федерации. Система геокриологического мониторинга, очевидно, должна стать самостоятельной частью государственного экологического мониторинга и интегрироваться с ней. Так, необходимо создание единого федерального центра для сбора и анализа геокриологической информации, а также разработки рекомендаций для органов государственного управления и промышленных предприятий. Данные, поступающие в центр, должны стать частью государственного фонда данных.

Фактически определяются параметры, или переменные, или характеристики природной среды, за которыми устанавливается наблюдение. Комплексный мониторинг включает в себя много, или несколько параметров. Если отслеживается определенная группа параметров, выделяется специальный, или частный мониторинг. В частности, выделяется мониторинг геологической среды [3, 5]. Под мониторингом геологической среды понимается система постоянных наблюдений,

оценки, прогноза и управления геологической средой или какой-либо ее частью, проводимая по заранее намеченной программе в целях обеспечения оптимальных экологических условий для человека в пределах рассматриваемой природно-технической системы [3, 5, 6].

Государственный мониторинг развивается в ряде государств Западной Европы, США и Японии. Там существуют национальные сети мониторинга, осуществляющие наблюдения за рядом природных параметров, в том числе за вечной мерзлотой. В России эти работы ведутся частично, например, климатический мониторинг). Что касается других видов мониторинга (в том числе и мониторинг геологической среды), они пока только начинают развиваться. Мерзлотные условия характеризуются определенной группой переменных, отслеживание и анализ которых представляет собой геокриологический мониторинг. Геокриологический мониторинг – это система изучения, прогноза и контроля геокриологической среды, оценки изменения мерзлотных, инженерно-геологических и гидрогеологических условий северных регионов под влиянием природных факторов и хозяйственной деятельности человека [7]. Если он включает природно-технические системы, его называют также инженерно-геокриологическим мониторингом, или геотехническим мониторингом (ГТМ) в криолитозоне.

Таким образом, разделяется фоновый мониторинг, который проводится в ненарушенных условиях до начала освоения территории или после освоения, но в ненарушенных условиях, и геотехнический (ГТМ) мониторинг на нарушенной территории в комплексе с наблюдениями за зданиями и инженерными сооружениями.

Задачами мониторинга вечной мерзлоты являются:

— поиск, получение (сбор), хранение, обработка (обобщение, систематизация) и анализ информации о состоянии вечной мерзлоты, происходящих в ней процессах, явлениях, об изменениях ее состояния;

— поиск, получение (сбор), хранение, обработка (обобщение, систематизация) и анализ информации об объектах, оказывающих негативное воздействие на вечную мерзлоту, о характере, видах и об объеме такого воздействия;

— оценка состояния вечной мерзлоты и прогноз ее изменений под воздействием природных и (или) антропогенных факторов;

— определение связей между воздействием природных и (или) антропогенных факторов на вечную мерзлоту и изменениями ее состояния;

— выработка предложений о предотвращении негативного воздействия на вечную мерзлоту и направление их в органы государственной власти, органы местного самоуправления, юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям;

— направление в органы государственной власти, уполномоченные на осуществление государственного контроля (надзора), и правоохранительные органы информации о нарушении нормативов в области охраны вечной мерзлоты вследствие воздействия природных и (или) антропогенных факторов и предложений об устранении таких нарушений;

— направление в органы государственной власти, органы местного самоуправления предложений для их учета при подготовке документов территориального планирования и (или) предложений об изменении указанных документов в целях формирования благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на вечной мерзлоты, обеспечения охраны и рационального ее использования в интересах нынешнего и будущего поколений;

— выпуск экстренной информации о необходимости снижения негативного воздействия на вечную мерзлоту природных и (или) антропогенных факторов;

— оценка эффективности проводимых мероприятий по контролю за состоянием вечной мерзлоты;

— создание и эксплуатация баз данных информационных систем о состоянии вечной мерзлоты;

— хранение информации о состоянии вечной мерзлоты, о происходящих в ней процессах, явлениях, об изменениях состояния вечной мерзлоты и предоставление этой информации органам государственной власти, органам местного самоуправления, юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, гражданам.

Цель ГТМ в криолитозоне – обеспечить надежную эксплуатацию зданий и инженерных сооружений и защиту окружающей среды. Эта цель достигается путем координации инженерно-геологических, гидрогеологических, геокриологических и природоохранных исследований, экспериментального изучения закономерностей механического, теплового, гидродинамического и геохимического взаимодействия объектов с горными породами, а также слежением, оценкой, анализом и прогнозом развития инженерно-геологических процессов, развивающихся при создании геотехнических систем [3, 8]. Задачами инженерно-геокриологического мониторинга также являются: определение причин отказов; обоснование принимаемых решений по управлению тепловым режимом грунтов и проведению ремонтно-восстановительных работ; совершенствование правил строительства, эксплуатации зданий и инженерных сооружений, организации мониторинга и другие. Задачи инженерно-геокриологического мониторинга включают изучение влияния зданий и инженерных сооружений на мерзлотные условия, оценка скорости восстановления последних естественным путем и при использовании рекультивационных мероприятий [3, 8].

Регистрация и сбор переменных мерзлотных условия проводится на пунктах наблюдения различного масштаба: скважины, площадки, участки и полигоны. Наблюдательный полигон (или геокриологический полигон) – территория или область криолитозоны с ненарушенными и (или) нарушенными условиями и различными ландшафтами, характерными для данного региона.

На полигоне ведутся круглогодичные наблюдения за криогенными экзогенными геологическими процессами в природных ненарушенных условиях На полигоне осуществляются следующие виды работ: – проведение контрольных наблюдений за динамикой пучения; термокарста, термоэрозии и термоабразии, измерение сезонного протаивания горных пород, снегомерная съемка; мониторинг влажности СТС, проведение температурных измерений в скважинах. На полигоне может быть оборудован стационар, а могут проводиться экспедиционные исследования. Геокриологический стационар – комплекс зданий, сооружений и специального оборудования на геокриологическом полигоне, предназначенный для круглогодичных наблюдений. Стационар включает жилые здания и объекты жизнеобеспечения.

Выделяются системы геокриологического мониторинга разного уровня: глобального (межгосударственного), национального, регионального и локального (муниципальный). Наблюдения в системах различного уровня должны проводиться на единой методической основе.

Глобальный мониторинг вечной мерзлоты выполняется на основе документов Всемирной метеорологической организации (WMO) и рекомендаций Международной ассоциации по мерзлотоведению (IPA). Национальный и региональный мониторинг вечной мерзлоты должен проводиться на основании федеральных законов и распоряжений правительства РФ, и в частности, Минвостокразвития. В рамках секторов промышленности ГТМ проводится государственными и частными компаниями – Газпромом, Роснефтью и другими предприятиями, однако на единой методической основе и в рамках обмена информацией. Его задачами являются оценка и прогноз изменения состояния вечной мерзлоты и опасных процессов [7]. На локальном или муниципальном уровне проводится предприятиями и организациями различной формы собственности и подчинения, в том числе региональными властями, отдельными промышленными предприятиями, организациями образования и науки и другими, на единой методической основе.

Наблюдаемыми параметрами являются: температуры почв и горных пород на различной глубине; глубина сезонного оттаивания (промерзания); влажность (льдистость) сезонно-талого (сезонно-мерзлого) слоя; характер микрорельефа и растительности на поверхности почвы или горных пород; уровни подземных вод; характеристики мерзлотных явлений и процессов. Кроме того, для района (полигона, площадки) мониторинга необходимы: характеристики свойств мерзлых пород (теплофизические, физико-химические, механические), их криогенное строение, строение толщи мерзлых пород и ее мощность, тепловой поток снизу, параметры изменяющегося техногенного воздействия на вечную мерзлоту (например, характеристики сезонно-действующих охлаждающих устройств, зданий и инженерных сооружений, степень повреждения поверхности, изменение гидрологических характеристик и другие).

Мониторинг вечной мерзлоты использует информационные технологии для хранения, обработки, анализа и распределения информации в рамках единой системы – банка данных. При проведении мониторинга используются наземных стационарные и полевые исследования, дистанционные методы и методы моделирования. Мониторинг может быть организован на различных стадиях строительства и освоения территории. Развертывание сетей мониторинга предполагает последовательное покрытие территории в соответствии со схемой ее освоения.

Функционирование мониторинга предполагает непрерывность получения информации и создания временных рядов. Систематические наблюдения являются ключом к пониманию динамики изменения мерзлотных условий.

Список литературы

1. Геокриологическая карта СССР масштаба 1:2 500 000 / Мингео СССР, Гидроспецгеология, МГУ // Под ред. Э. Д. Ершова. — М.: ГУГК, 1991. — на 16 листах.
2. Деградация мерзлоты: результаты многолетнего геокриологического мониторинга в западном секторе российской Арктики / А. А. Васильев, Д. С. Дроздов, Г. В. Малкова, и др. // Криосфера Земли, 2020, т. XXIV, № 2, с. 15–30.
3. Епишин В. К., Трофимов В. Т. Литомониторинг — система контроля и управления геологической средой/Теоретические основы инж. геол. Социально-экономические аспекты/Под. ред. акад. Е. М. Сергеева. М.: Недра, 1985, с. 243–250.
4. Израэль Ю. А. Философия мониторинга/ Метеорология и гидрология, 1990, № 6, с. 5–10.
5. Королев В. А. Мониторинг геологической среды. Под ред. В. Т. Трофимова. М.: Изд-во МГУ, 1995. 272 с.
6. Криогенные геосистемы: проблемы исследования и моделирования / В. П. Мельников, А. Н. Хименков, А. В. Брушков и др. — Академическое изд-во Гео Новосибирск, 2010. — 390 с.
7. Мельников П. И., Каменский Р. М., Павлов А. В. Мониторинг криолитозоны. Вестн. РАН, 1993, 3, 1090–1095.
8. Основы геокриологии ч. 6. Геокриологический прогноз и экологические проблемы в криолитозоне. Булдович С. Н., Гарагуля Л. С., Гордеева Г. И., Ершов Э. Д., Комаров И. А., Пармузин С. Ю., Максимова Л. Н., Хрусталев Л. Н., и др. под ред. Л. С. Гарагули, Э. Д. Ершова, Изд-во МГУ Москва, 2008, 766 с.
9. Павлов А. В., Малкова Г. В. Изменения климата в 1965–2005 гг. на севере России и геокриологические последствия // Мат. Межд. конф. «Криогенные ресурсы полярных и горных регионов». Тюмень, 2008, с. 263–266.
10. Anisimov, O. & Streletskiy, D. Geocryological Hazards of Thawing Permafrost. Arctic. XXI Century. Earth Sciences. 2015, 60-74.

Экология

Особенности проведения инженерно-экологических изысканий на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению

Д. А. Провоторов
Главный эксперт отдела экспертизы проектной документации частного учреждения Госкорпорации «Росатом» «Отраслевой центр капитального строительства»

Предисловие

Говоря об особенностях проведения инженерно-экологических изысканий на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению, хочется поделиться опытом Госкорпорации «Росатом» по оценке соответствия результатов инженерно-экологических изысканий требованиям технических регламентов в рамках проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий объектов капитального строительства ФГУП «ПО „Маяк“».

Краткий экскурс в историю

Важнейшим этапом в развитии атомной промышленности стал старт атомного проекта СССР в 1945 году. С целью получения оружейного плутония и переработки делящихся материалов для создания паритета в области ядерного оружия на Урале началось строительство первых радиохимических производств. Одним из таких предприятий стал первый реакторный завод с номером 817 (База-10) под городом Кыштымом Челябинской области (в настоящее время ФГУП «ПО „Маяк“»).

ФГУП «ПО „Маяк“» – современное предприятие, представляющее собой комплекс взаимосвязанных производственных блоков: реакторное, химическое, химико-металлургическое, радиоизотопное, приборно-механическое.

В 1949-1956 годах в процессе производственной деятельности «ПО „Маяк“» в реку Течу было сброшено 76 млн м^3 жидких радиоактивных отходов общей активностью 2,75 млн Ки, в результате чего река подверглась сильному радиоактивному загрязнению. Впоследствии по всей длине ее русла была запрещена любая хозяйственная деятельность, пойма огорожена, прибрежная область взята под наблюдение.



Разработка котлована под строительство



Знак опасности радиоактивного загрязнения у берега р. Теча

После взрыва резервуара с жидкими отходами высокого уровня активности 29 сентября 1957 года был сформирован Восточно-уральский радиоактивный след (ВУРС). В результате произошло загрязнение территории общей площадью 23 тыс. м^2, из 23 населенный пунктов Челябинской и Свердловской областей, переселено 12 763 жителя. Сельскохозяйственная деятельность на территории головной части ВУРС (16,6 тыс. га) была запрещена, остальные земли получили статус территорий с ограниченным хозяйственным использованием.

Для исправления ситуации Госкорпорация «Росатом» совместно с Правительством Челябинской области уже успешно реализовали и продолжают реализовывать ряд федеральных и региональных программ, направленных на ликвидацию последствий воздействий радиационных аварий, связанных с деятельностью ФГУП «ПО „Маяк“».

Заканчивая экскурс, необходимо отметить, что сегодня в условиях новых вызовов, быстро меняющейся конъюнктуры мировых рынков, необходимости укрепления ядерного щита России, требуется развитие производственной базы Корпорации, в том числе крупномасштабное строительство новых, реконструкция существующих зданий и сооружений, модернизация производств на промышленных площадках ФГУП «ПО „Маяк“» [8, 9].

Некоторые особенности изучения инженерно-экологических условий на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению

Осуществлению деятельности по строительству и реконструкции промышленных объектов на загрязненных территориях ФГУП «ПО „Маяк“» должна предшествовать экологическая реабилитация в рамках специальных экологических программ. Решение о дальнейшем использовании территории под строительство должно быть подтверждено результатами заключительного лабораторного и радиационного контроля [1].

Важно отметить, что большая часть изучаемых участков изысканий в период 2014-2020 гг. расположена в границах существующих промышленных площадок ФГУП «ПО „Маяк“», которые не загрязнены по всей площади, но при этом имеют локальные участки, характеризующиеся неравномерным распределением радионуклидных загрязнений почв, грунтов, подземных вод. В этих случаях реабилитационные мероприятия выполняются в рамках программ капитальных вложений, что позволяет сократить сроки реализации инвестиционных проектов Росатома, одновременно не ослабляя требования к безопасности персонала и населения.

На предполевом этапе при изучении инженерно-экологических изысканий прошлых лет, фондовых материалов целесообразно дополнительно использовать:

— выкопировки из карт радиоактивного загрязнения территории;

— сведения, полученные от Федерального медико-биологического агентства (далее – ФМБА России), о радиационной обстановке района, состоянии источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, результатах радиационного контроля качества продуктов питания, выращиваемых в зоне наблюдения радиационного объекта;

— сведения, полученные от службы радиационного контроля предприятия о радиационной обстановке на изучаемой промышленной площадке;

— сведения о ближайших к участку изысканий радиационно-опасных промышленных зданий;

— данные мониторинга радиационной обстановки, отчетные материалы по изучению процессов миграции радионуклидов с

подземными водами; сведения о качественных и количественных показателях радиоактивного загрязнения промышленных водоемов ФГУП «ПО „Маяк“», ближайших к участку изысканий [5].

Особого внимания заслуживает вопрос получения сведений о выявленных объектах культурного наследия (ОКН) на площадках радиационных объектов. Практика показывает, что у органов государственной власти, уполномоченных в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия, сведения о выявленных ОКН на существующих радиационных объектах, как правило, отсутствуют. При этом в соответствии со статьями 30 и 45.1 [2] практически все вышеуказанные участки подлежат археологическим исследованиям и государственной историко-культурной экспертизе. В таких случаях, на предполевом этапе следует обратиться в вышеуказанный орган государственной власти и получить разъяснения о целесообразности проведения таких работ.

Поиск радиационных аномалий. Радиологические исследования почв и грунтов, строительных конструкций

Особое внимание должно быть уделено вопросам охраны труда персонала изыскательской организации, участвующего в полевых работах. Персонал должен быть проинструктирован службой радиационной безопасности предприятия, обеспечен необходимыми средствами индивидуальной защиты, при выходе с территории промышленной площадки пройти через санитарный пропускник с радиационным контролем поверхности тела.

Поиск радиационных аномалий осуществляется в соответствии с [6]. Выявленные аномальные зоны должны быть обозначены на карте-схеме фактического материала, огорожены и отмечены специальными знаками.

Помимо поисковой гамма-съемки и измерений мощности эквивалентной дозы гамма-излучения в границах участков изысканий, целесообразно провести измерения плотности потока альфа- и бета-частиц проб грунта из геологических скважин. Полученные результаты исследований анализируются и сравниваются со контрольными уровнями, которые устанавливаются в соответствии с требованиями [4].

При наличии в границах участка изысканий фрагментов стен, частей фундаментов зданий и сооружений, попадающих в пятно застройки, необходимо проведение радиационного обследования таких объектов с целью определения дальнейших действий по обращению с отходами сноса и демонтажа. На поверхностях строительных конструкций проводятся измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения, плотности потока альфа- и бета-частиц, производится отбор проб образцов бетона.

В соответствии с [3] для твердых материалов:

— не вводится никаких ограничений по радиационной безопасности на использование в хозяйственной деятельности любых твердых материалов, сырья и изделий (кроме продовольственного сырья, пищевой продукции и кормов для животных) при удельной активности техногенных радионуклидов в них менее значений, приведенных в приложении 3 к [3] (для нескольких техногенных радионуклидов – при сумме отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к значениям, приведенным для них в приложении 3 к [3], менее 1);

— могут ограниченно использоваться (при не превышении ожидаемых индивидуальных годовых эффективных доз облучения для данного вида использования) если, удельная активность техногенных радионуклидов для грунтов превышает значения, приведенные в приложении 3 к [3] (для нескольких техногенных радионуклидов – сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к значениям, приведенным для них в приложении 3 к [3] превышает 1), но не превышает значения минимально значимую удельную активность (МЗУА) (для нескольких радионуклидов – сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к значениям их МЗУА не превышает 1).

При невозможности определения суммы отношений удельных активностей радионуклидов в отходах к их предельным значениям, отходы, содержащие техногенные радионуклиды, относятся к радиоактивным, если удельная активность радионуклидов превышает для твердых отходов: 1 Бк/г – для альфа-излучающих радионуклидов, 100 Бк/г – для бета-излучающих радионуклидов.

Радиологические исследования объектов растительного мира

В случае если в границах участка изысканий произрастает древесная растительность, необходимо проводить измерение удельной активности техногенных радионуклидов (Cs 137, Sr 90, Pu 239+240, 238) в образцах коры деревьев, определить значения суммарной удельной альфа- и бета –активности в образцах коры. Такие исследования имеют особую важность, если требуется вырубка зеленых насаждений с последующим принятием решений о дальнейшем обращении с отходами вырубки.

При анализе полученных результатов, по аналогии с изучением состояния почв и грунтов, следует рассчитать сумму отношений удельных активностей исследуемых техногенных радионуклидов к их предельным значениям в соответствии с приложением 3 к [3]. После анализа расчетов в отчете по результатам инженерно-экологических изысканий должны быть даны рекомендации по дальнейшему обращению с отходами вырубки (вторичное использование; ограниченное использование по решению ФМБА России; обращение как с твердыми радиоактивными отходами).

Радиологические исследования грунтовых вод

При выполнении лабораторных исследований качества грунтовых вод в обязательном порядке в отобранных пробах проводится измерение удельной активности техногенных радионуклидов (Cs 137, Sr 90, Pu 239+240, 238). При анализе результатов измерений необходимо рассчитать сумму отношений удельных активностей исследуемых техногенных радионуклидов к их предельным значениям в соответствии с приложением 5 к [3]. Результаты расчета могут быть использованы для подготовки рекомендаций по обращению с грунтовыми водами из котлована, мероприятий по радиационной безопасности строительного персонала при откачке грунтовых вод из котлована.

В соответствии с требованиями [3]:

— не вводится никаких ограничений на использование в хозяйственной деятельности любых жидкостей (кроме питьевой воды) при удельной активности техногенного радионуклида в них менее 0,1 от предельного значения удельной активности данного радионуклида для жидких отходов (для нескольких техногенных радионуклидов – при сумме отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к их предельным значениям для жидких отходов менее 0,1);

— могут ограниченно использоваться (при не превышении ожидаемых индивидуальных годовых эффективных доз облучения для данного вида использования), если удельная активность техногенных радионуклидов для жидкостей – превышает 0,1 предельных значений удельных активностей для жидких отходов (для нескольких радионуклидов – сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к их предельным значениям для жидких отходов превышает 0,1), но не превышает предельных значений удельных активностей для жидких отходов (для нескольких радионуклидов – сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к их предельным значениям для жидких отходов не превышает 1);

— отходы, содержащие техногенные радионуклиды, относятся к радиоактивным отходам, если сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов в отходах к их предельным значениям превышает 1.

Обращение с откаченными грунтовыми водами из котлована осуществляется с учетом результатов радиационного контроля при производстве строительных работ.

При невозможности определения суммы отношений удельных активностей радионуклидов в отходах к их предельным значениям, приведенным в приложении 5 к ОСПОРБ-99/2010, отходы, содержащие техногенные радионуклиды, относятся к радиоактивным, если удельная активность радионуклидов превышает для жидких отходов: 0,05 Бк/г – для альфа-излучающих радионуклидов, 0,5 Бк/г – для бета-излучающих радионуклидов.

Заключение

В статье рассмотрены отдельные виды инженерно-экологических работ, которые выполняются в дополнение к основным работам при изучении экологических условий территории участков изысканий, расположенных в границах территорий, подверженных радиоактивному загрязнению.

Результаты проведенных работ должны лежать в основе мероприятий и проектных решений по обеспечению защиты окружающей природной среды, санитарно-эпидемиологической, радиационной безопасности на период строительства и эксплуатации объекта, а именно: мероприятий по обращению с загрязненными радионуклидами почвами и грунтами, обоснованных проектных решений по возможному их использованию в зависимости от уровней загрязнения; мероприятий по обращению с грунтовыми водами из котлованов, отходами вырубки, сноса и демонтажа; обоснованных проектных решений по рекультивации рассматриваемой территории, мероприятий по организации труда строительного персонала и др. [7].

Список литературы

1. Федеральный закон от 10.07.2001 № 92-ФЗ «О специальных экологических программах реабилитации радиационно загрязненных участков территории»

2. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»

3. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»

4. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»

5. СП 47.13330.2016 «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»

6. МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности»

7. Семиколенных А. А., Жаркова Ю. Г. «Оценка воздействия на окружающую среду объектов атомной энергетики» — М.: Инфра-Инженерия, 2013

8. Расчетное моделирование формирования Восточно-Уральского радиоактивного следа: Отчет НИР/ Науч. рук. М. И. Авраменко. — РФЯЦ-ВНИИТФ, 1998

9. Ретроспективная оценка доз облучения населения на территории Восточно-Уральского радиоактивного следа: отчет НИР/Науч. рук. Г. Н. Романов. — Фонды ПО «Маяк», 1996

Техрегулирование

Взаимодействие между изыскателями, заказчиками и экспертизой



Анастасия Еремеева
Эксперт по инженерно-геологическим изысканиям ООО «МНЭ», старший преподаватель ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», канд. геол.-минерал. наук

С 1 августа 2020 года утратило силу Постановление РФ от 26 декабря 2014 года № 1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Для проектировщиков, изыскателей и экспертов эти изменения принесли ряд нововведений.

Постановление Правительства РФ от 4 июля 2020 года № 985«Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил) в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» полностью отменило действия привычного документа для всех изыскателей – СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96» и утвердило обязательные части для использования СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».

Приказ от 2 апреля 2020 года № 687 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» ввел в законное действие СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ». Этот документ был введен в действие в декабре 2019 г, но использовать его как руководящий документ оснований не было.

Национальные стандарты и своды правил являются обязательными для применения в случае, если они включены в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента о безопасности зданий и сооружений (ч. 4 ст. 6 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ).

В данном обязательном перечне теперь мы видим только части СП 47.13330.2016. В составе этого документа отсутствуют конкретные требования к видам, методикам и объемам инженерно-геологических работ, которые были ранее изложены в СП 47.13330.2012 и были обязательными для применения.

Непременение стандартов или сводов правил, включенных в перечень документов, применяемых на добровольной основе, не может оцениваться как несоблюдение требований технических регламентов.

В этом случае для оценки соответствия требованиям технических регламентов допускается применение:

- предварительных национальных стандартов;
- стандартов организаций;
- иных документов.

В Письме от 23.10.2019 № 40060-АС/08 «О разъяснении особенностей обязательного и добровольного применения документов, включенных в доказательную базу технического регламента № 384-ФЗ» указано, что добровольность применения стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утверждённый Приказом Росстандарта, не означает, что они могут не соблюдаться. Добровольность применения предоставляет возможность использования других правил, не противоречащих требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ.

В цепочке взаимоотношений Заказчик–Исполнитель–

Заказчик–Экспертиза возникли неожиданные проблемы. В Задании на проведение инженерных изысканий Заказчик должен указать нормативные документы, которыми следует руководствоваться при выполнении изысканий. Если в Задании на инженерно-геологические изыскания присутствуют ссылки на нормативные документы, в которых приведены противоречащие друг другу положения, Заказчик обязан дополнительно к перечню предполагаемых к использованию нормативных документов дать исполнителю указания, в каких частях и применительно к каким аспектам инженерных изысканий их следует применять.

После отмены СП 47.13330.2012 иногда возникают ситуации, что Заказчик волевым решением вычеркивает из списка документов для использования СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» и прописывает СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» Часть I. «Общие правила производства работ», мотивируя свой выбор тем, что в правовых нормативно-технических базах этот документ отмечен как действующий.

На экспертизу результаты инженерно-геологических изысканий предоставляются на стадии «проект», однако для определения объемов по СП 11-105-97 Ч1 используют п. 8 «Инженерно-геологические изыскания для разработки рабочей документации», что противоречит обязательным положениям СП 47.13330.2016.

Разберем на конкретных примерах, какие требования нового документа – СП 446.1325800.2019 заставляют применять устаревший, но так хорошо знакомый для заказчика документ СП 11-105-97.

Каждый Заказчик, с одной стороны, заинтересован в уменьшении сметы на изыскания, а с другой стороны не хочет терять в качестве выполненных работ. Однозначно критерием успешности на момент договорных отношений между Заказчиком и Исполнителем является прохождение государственной или негосударственной экспертизы изысканий без выполнения дополнительных объемов работ.

Сложным моментом при прохождении экспертизы является корректное обоснование изыскателями необходимых объемов полевых и лабораторных работ. Согласование объемов изначально с заказчиком в Программе работ является обязательным и зависит не только от характеристик здания, но и от инженерно-геологических условий.

Количество и глубина выработок согласно СП 47.13330.2012 определялась по таблицам, при этом с размещением выработок периодически возникали проблемы из-за отсутствия конкретных требований, а вот с глубиной скважин, при грамотном применении требований, сложностей не возникало. Согласно п. 6.3.7 СП 47.13330.2012 Глубины выработок на площадках зданий и сооружений должны быть на 2 м ниже активной зоны взаимодействия зданий и сооружений с грунтовым массивом и, согласно, п. 6.3.8 При отсутствии данных об активной зоне глубину горных выработок следует устанавливать в зависимости от типов фундаментов и нагрузок на них (этажности). При условии проектирования ленточного или столбчатого типа фундамента было очень удобно выбирать необходимую глубину изучения инженерно-геологического разреза по таблицам. Для плитного фундамента считали активную зону только тогда, когда она была значительно меньше, чем 20 м, при больших объемах это приводило к существенному уменьшению погонных метров бурения.

На экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий Заказчик идет с результатами инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации, выполненной на втором этапе, согласно СП 47.13330.2016. При этом инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать детализацию и уточнение инженерно-геологических условий для окончательного расчета фундаментов. Это значит, что при выдаче Задания на проведение инженерно-геологических изысканий уже полностью должен быть известен инженерно-геологический разрез, ведь предварительные изыскания должны были быть проведены ранее на первом этапе. Однако, предпочитают одноэтапное выполнение изысканий, уже с посадкой здания и с конкретными типами проектируемых фундаментов, которые указаны в Задании, такое решение допускается.

В ряде случаев, например, при проведении изысканий на территории Санкт-Петербурга на участке будущего строительства можно найти архивные выработки в Фонде материалов топографо-геодезических работ и инженерных изысканий, ведение которого осуществляет Комитет по градостроительству и архитектуре. Даже достаточно плотное покрытие участка архивными выработками может привести к ошибкам при расчете активной зоны из-за не совсем корректного архивного материала или изменения инженерно-геологических условий под влиянием различных, в том числе техногенных факторов.

Активная зона, а значит и глубина выработок, рассчитывается согласно требованиям п. 5.6.41 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*» и указывается лицом, осуществля-

ющим подготовку проектной документации в Задании. При наличии в разрезе достаточно слабых грунтов с модулем деформации менее 7 МПа глубина активной зоны значительно увеличивается.

Верхняя часть разреза в центральной части г. Санкт-Петербурга сложена относительно молодыми четвертичными водонасыщенными песчано-глинистыми отложениями различного происхождения, в том числе озерно-ледниковыми, озерными, морскими и болотными, с модулем деформации, в некоторых случаях меньше, чем 7 МПа. Для расчета активной зоны необходимо знать мощность слабых слоев, выделение которых по архивным данным и по изысканиям за пределами контура является не корректной задачей.

Согласно п. 8.5. СП 11-105-97 ЧI. при отсутствии данных о сжимаемой толще грунтов оснований фундаментов глубину горных выработок следует устанавливать в зависимости от типов фундаментов и нагрузок на них (этажности) по табл. 8.2 СП 11-105-97 Ч1. Для плитных фундаментов глубину выработок следует принимать равной половине ширины фундамента, но не менее 20 м для нескальных грунтов. Для Заказчика в этих пунктах все понятно, главное не надо считать активную зону на момент выдачи Задания.

В СП 446.1325800.2019 изменились требования к расстоянию между выработками, если при сложной категории сложности инженерно-геологических условий выдерживали максимальное среднее расстояние по 25,0 м, то теперь расстояние меняется в зависимости от уровня ответственности здания и чувствительности к неравномерным осадкам здания (например, при сложных ИГУ расстояние может изменяться от 20,0 до 30,0 м). Причем большие значения расстояний следует применять для зданий и сооружений, малочувствительных к неравномерным осадкам, меньшие – для чувствительных к неравномерным осадкам. В техническом задании теперь Заказчик обязан указать чувствительность сооружения к неравномерным осадкам.

Следующим моментом в СП 446.1325800.2019 является регламентирование количества испытаний статическим зондированием, причем испытаний при свайном типе фундамента должно быть не менее чем 50 % общего количества скважин, но не менее шести, а при ширине и длине здания 25 м и меньше – не менее трех. В случае наличия в разрезе обводненных песчаных грунтов, играющих решающую роль в принятии проектных решений, количество испытаний статическим зондированием может увеличиваться до 100% количества скважин. На участках проектирования линейных сооружений (мостов, путепроводов, эстакад и др.) на свайных фундаментах статическое зондирование выполняют под каждую опору.

Данные требования увеличивают количество точек статического зондирования на крупных объектах, к чему некоторые Заказчики оказались не готовы.

В СП 446.1325800.2019 четко прописаны требования для изысканий при проектировании зданий и сооружений вблизи внешних источников динамических нагрузок от транспорта, если граница фундамента сооружения находится на расстоянии менее 100 м от края земляного полотна железной дороги, менее 50 м от осевой части автомобильной дороги категории I (IA, IБ и IВ по СП 34.13330.2012), трамвайной линии, линии метрополитена (с учетом глубины заложения), а также менее 50 м от границ фундаментов машин с динамическими нагрузкам. Дополнительно к стандартным лабораторным определениям физико-механических свойств грунтов необходимо выполнять определение характеристик виброползучести грунтов основания для песков рыхлых любой влажности, песков средней плотности водонасыщенных, связных грунтов с показателем консистенции выше 0,5.

Согласно СП 22.13330.2016 необходимость проведения тех или иных видов лабораторных и полевых работ для определения физико-механических свойств грунтов диктуется геотехнической категорией, которая определяется в зависимости от уровня ответственности здания и сложности инженерно-геологических условий площадки строительства, однако таких уточнений в СП 446.1325800.2019 нет. Согласно обязательному пункту СП 22.13330.2016 для сооружений геотехнической категории 3 значения модуля деформации, полученного по данным компрессионных и трехосных испытаний для каждого инженерно-геологического элемента следует корректировать на основе их сопоставления с результатами параллельно проводимых штамповых или прессиометрических испытаний.

Для сооружений геотехнической категории 2 значения модуля деформации по данным компрессионных испытаний для каждого инженерно-геологического элемента следует корректировать на основе их сопоставления с результатами параллельно проводимых штамповых, прессиометрических или трехосных испытаний

Согласно СП 446.1325800. 2019 испытания грунтов штампами предусматриваются также для корректировки модулей деформации грунтов, полученных по результатам компрессионных испытаний при их использовании для расчетов оснований зданий и сооружений повышенного и нормального уровней ответственности (при нагрузках более 0,15 МПа). Если в основании сооружений при нагрузках менее 0,15 МПа залегают грунты дочетвертичного

возраста или специфические грунты, для которых отсутствует повышающий коэффициент moed, корректировка модулей деформации грунтов, полученных в результате компрессионных испытаний, также выполняется по результатам штамповых испытаний.

Таким образом, для принятия решения по выбору методики определения объемов лабораторных и полевых определений необходимо пользоваться пунктами СП 22.13330.2016, которые изменились относительно предыдущей редакции СП 22.13330.2011. Из наиболее существенных изменений хочется отметить, что поменялась как раз методика перехода от модуля деформации по результатам компрессионных испытаний к модулю деформации, который потом будет использоваться в расчетах.

Необходимо отметить, что любой документ требует время на изучение, на разработку новых схем, шаблонов и наработанных действий. Несколько лет при проведении экспертизы приходится выдавать замечания по применению документов, по ссылкам на нормативные документы в текстовой части отчета, текстовых и графических приложениях.

В СП 446.1325800.2019 есть некоторые интересные моменты, например, есть расшифровка, что такое геотехнические исследования.

Геотехнические исследования могут включать:

— специальные исследования отдельных характеристик грунтов, методика определения которых отсутствует в действующих стандартах;

— решение прогнозных задач;

— проведение работ на опытных участках.

Необходимость выполнения видов геотехнических работ обосновывается в программе изысканий. Для выполнения отдельных видов геотехнических исследований допускается привлекать профильные организации.

Специальные исследования выделены отдельно, хотя выполнение данных видов работ не противоречит и термину «геотехнические исследования»:

— исследования характеристик грунтов по отдельным программам для расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений;

— получение исходных данных для численного моделирования грунтовых оснований зданий и сооружений;

— проведение полевых испытаний грунтов на больших глубинах с применением специальных методик и оборудования.

Параметры грунтов, необходимые для геотехнических расчетов и моделирования грунтовых оснований в зависимости от решаемых задач и используемых моделей, указываются Заказчиком в Задании. В данном случае для корректного составления Программы работ необходимо привлекать проектную организацию, которая далее будет выполнять расчеты и моделирование.

Появилась возможность для некоторых объектов, пример АЗС, расположить скважины по конверту, но необходимо помнить, что здания и сооружения должны быть нормального уровня ответственности, строительство которых предполагается по проектной документации повторного использования, участок должен быть с простыми или средней сложности инженерно-геологическими условиями.

Положения СП 446.1325800.201921 допускают определять прочностные характеристики крупнообломочных грунтов расчетом по специальным методикам на основании лабораторных определений физических свойств [2]. Ранее данная методика иногда встречалась в отчетах, но возможность ее применения не была официально прописана в нормативных документах, поэтому часто на этапе прохождения экспертизы изыскатели получали замечания.

При составлении Программы работ необходимо приводить перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых будут выполнены инженерные изыскания. Это является важным моментов, поскольку лицо, выполняющее инженерные изыскания, несет ответственность не только за полноту и качество инженерных изысканий, но и за их соответствие требованиям технических регламентов.

Если во время строительства и эксплуатации здания или сооружения произойдет разрушение, повреждение здания, части здания, либо объекта незавершенного строительства, и будет доказано в суде, что вред причинен в результате несоответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов, то ответственность за это несет не только застройщик, экспертиза, саморегулируемая организация, но и лицо, выполнявшее соответствующие работы по инженерным изысканиям [1].

На данный момент использование в практике инженерно-геологических изысканий СП 11-105-97 Ч1 не корректно, поскольку его применение может быть оспорено из-за изменившихся стадий выполнения инженерно-геологических изысканий, но действие данного документа не отменено.

Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 31 июля 2020 года) (редакция, действующая с 28 августа 2020 года).

2. Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями / ДальНИИС. — М.: Стройиздат, 1989. — 24 с.

Событие

Итоги международной научно-практической конференции «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений»



В Санкт-Петербурге завершилась III Международная научно-практическая конференция «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений». Мероприятие прошло 14 и 15 октября в Petro Palace Hotel.

Более 100 руководителей и специалистов крупных компаний-заказчиков, строительных компаний, генподрядчиков и субподрядчиков по строительству, проектных и научных институтов, государственных структур и ведомств, российских и иностранных компаний-производителей специализированного оборудования, материалов и техники, а также представители федеральных и региональных СМИ приняли участие в конференции.

Традиционно мероприятие было организовано Международной Ассоциацией Фундаментостроителей. Генеральным спонсором конференции стала *Группа компаний* «ГЕОИЗОЛ». Также спонсорскую поддержку оказала *компания «Ишебек Титан»*.

Генеральными информационными партнерами выступили журналы «Фундаменты», «Гидротехника» и «Дорожная держава».

Екатерина Дубровская, генеральный директор Международной Ассоциации Фундаментостроителей торжественно открыла конференцию с приветственным словом.

В первый день конференции были рассмотрены проблемы предупреждения, мониторинга и управления природных опасностей и рисков, вопросы инженерных изысканий, рационального использования территорий, применения современных технологий и материалов для защиты задний и сооружений.

С докладом об особенностях инженерной защиты территорий объектов культурного наследия выступил главный конструктор Группы компаний «ГЕОИЗОЛ» *Иван Богданов*. В его работе был поднят один из самых актуальных вопросов для России – проблема сохранения объектов культурного наследия. Группа компаний «ГЕОИЗОЛ» поделилась своим опытом, который был накоплен за 25 лет. За годы работы специалисты обеспечили инженерную защиту значительного числа архитектурных ансамблей. Накопленные знания позволили инженерам подбирать оптимальные проектные и технологические решения и работать с ювелирной точностью. Среди таких технологий – нагельное крепление склонов с применением многофункциональной системы GEOIZOL-MP. В частности, данная технология хорошо себя зарекомендовала при укреплении оползнеопасных скло-

нов на олимпийских объектах, расположенных на территории национальных природных парков.

Его коллега, *Юлия Акулова*, инженер-конструктор 2 категории Группы компаний «ГЕОИЗОЛ» представила доклад на тему «Основание, улучшенное щебеночными сваями – альтернатива классическим свайным фундаментам». В работе представлены ключевые принципы и реализованные компанией проекты по данному направлению. Как отметила спикер, в отличие от других методов уплотнения грунтов метод уплотнения щебеночными сваями является наиболее экономичным, т.к. требует минимального набора оборудования для выполнения работ и позволяет использовать местные материалы, такие как песок, щебень, ПГС, рецикл бетона.

Роман Ларионов, заведующий лабораторией геомеханических исследований НИПИИ «Ленметрогипротранс» рассказал о геотехническом мониторинге компенсационных работ для зданий, являющихся памятниками архитектуры. Как отметил эксперт в начале выступления, метрополитен в Санкт-Петербурге – в основном глубокого заложения, и в ходе строительства станционных комплексов возникают смещения поверхности земли на большой площади городской территории. Спикер поделился опытом применения технологии минимизации деформаций фундаментов зданий, которая предполагает комплексный подход с усилением фундаментов, компенсационными мероприятиями и обязательным ведением геотехнического мониторинга для контроля смещений. Разработанная и внедренная последовательность компенсационных мероприятий позволяет, по данным специалиста, своевременно выполнять инъекционные работы в моменты развития деформационных процессов в грунтах оснований, не дожидаясь, пока они приведут к деформациям зданий.

Интерес аудитории вызвал также доклад белорусских специалистов Буровой компании «Дельта». *Карина Синило*, начальник проектно-исследовательского отдела и *Виталий Литош*, главный инженер поделились опытом производства работ при устройстве буронабивных свай по технологии CFA на примере реализованного объекта – Многофункционального комплекса «Газпром-Центр» г. Минск.

Актуальный доклад «Изучение опасных геологических процессов методами малоглубинной геофизики» на конференции представил ведущий геофизик Научно-производственного центра Геоскан *Алексей Скобелев*. Специалист отметил, что широкий диапазон физических свойств горных пород, современный уровень развития аппаратуры и методик электроразведочных, сейсморазведочных и других геофизических методов исследования, применяемых в комплексе, позволяют решать самые разнообразные задачи, встающие при проектировании и возникающие при эксплуатации зданий и сооружений. В своей работе он подчеркнул, что малоглубинные методы разведочной геофизики отличаются высокой детальностью исследований сред со значительной изменчивостью физических свойств в пространстве и времени.

О защитных сооружениях с использованием искровых технологий рассказал *Иван Вепринак*, заведующий кафедрой, профессор Военного института (ЖДВ и ВОСО) ВА МТО ВС РФ. Докладчик представил вниманию слушателей конструкцию и теорию работы мобильного разрядно-импульсивного комплекса, который способен реализовывать полный технологический цикл по стабилизации земляного полотна – от бурения скважин для свай до устройства подпорной стенки насыпи, без перерывов в движении по транспортному объекту. Данный комплекс в настоящее время существует в виде тактико-технического задания на опытно-конструкторскую работу и предназначен для переброски в назначенные регионы и в кратчайшие сроки различными видами транспорта для выполнения задач по ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий на объектах транспорта.

Кроме того, на конференции были затронуты проблемы реконструкций мостовых сооружений. *Вильгельм Казарян*, генеральный директор ООО «НПП СК Мост» представил свой доклад «Новый способ ремонта мостов с малыми пролетами». Спикер рассказал о применении нового решения, целью которого является уход от представления балочного мостового сооружения как конструкции, состоящей из отдельных балок на момент ее проектирования или строительства. Работа вызвала большой интерес у слушателей и гостей мероприятия.

Во второй день конференции состоялась техническая экскурсия, которую провел главный конструктор Группы компаний «ГЕОИЗОЛ» Иван Богданов. Первым объектом стал пешеходный мост, построенный специально к Чемпионату мира 2018 года. Мост связал новый стадион «Зенит-Арена» на Крестовском острове с противоположным берегом Финского залива в створе Яхтенной улицы у ТРК «Питерленд» и сделал стадион более доступным для болельщиков.

Иван Богданов рассказал гостям, как с применением технологии щебеночных свай Группа компаний «ГЕОИЗОЛ» улучшила основание для строительства оградительной дамбы в западной части Крестовского острова в рамках инженерной защиты станции метро «Зенит» и стадиона «Газпром Арена». Также были представлены особенности строительства Лахта-центра, который участники могли созерцать с Яхтенного моста.

Отдельным пунктом программы стала поездка по Западному скоростному диаметру (ЗСД), при строительстве которого специалисты Группы компаний «ГЕОИЗОЛ» выполнили большой объем работ.

Завершающим объектом экскурсии стал Пушкинский машиностроительный завод, один из ведущих производителей и поставщиков анкерных систем GEOIZOL-MP, бурового оборудования и инструмента, строительных металлоконструкций и узлов машиностроения в России. Экскурсию по заводу провел исполнительный директор по производству Константин Щапов.

По отзывам многих участников конференция прошла на высоком уровне, удалось обсудить текущие вопросы и задачи по инженерной защите, услышать доклады о новых технологиях и материалах, пообщаться с коллегами, обменяться опытом, наглядно посмотреть объекты, где применяются те или иные технологии, посетить производство.

Международная Ассоциация Фундаментостроителей благодарит спонсоров и участников конференции «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений» за активное участие и поддержку конференции в столь непростое время и желает всем благополучия и крепкого здоровья!

Материалы конференции доступны на официальном сайте Ассоциации www.fc-union.com.

Отрасль

Сроки. Качество. Последствия. Или кто несет ответственность на рынке изыскательских услуг и на стройке?



Анастасия Чекунова
ГИП ООО «ПермПроектИзыскания», г. Пермь

Люблю приводить в пример слова моего преподавателя по грунтоведению Валерия Ивановича Каченова: «Когда произносишь слово – пожуй, попробуй его на вкус». Так вот главное слово в этой статье – это ОТВЕТственность. Кто в ответе за результат, который получается в отчетах по инженерным изысканиям?

Ответ держат, конечно, и Заказчик, и Изыскатель, и Эксперт. Я выделила два блока, которые хочу затронуть отдельно: это взаимодействие Заказчик – Изыскатель и Заказчик – Экспертная организация.

Заказчик — Изыскатель

В этих взаимоотношениях всегда есть перекладывание ответственности, из-за которого в итоге страдают здания, проекты, люди и природа.

Есть три базовые проблемы, которые возникают на этапе заключения договора:

1. Незаинтересованность заказчика в специальных лабораторных и полевых испытаниях (что я отношу к лабораторным и полевым: крыльчатка, штампы, откачки, трехоска, стандартное уплотнение), а также сокращение основных объемов.

Суть в том, что заказчик думает, что эти испытания раздувают смету, либо не видит необходимости в испытаниях, либо сознательно идет на отказ от дополнительных испытаний. Но на деле, когда работа ведется над сложными проектами, и необходимы уникальные цифры, порой, это обязательно. И тут, по моему мнению, должно быть некоторое понимание изыскателя, как правильно донести это до заказчика, показав конкретные примеры, необходимость увеличения сроков и стоимости. А заказчику необходим независимый технический специалист, который понимает, что ему действительно необходимо для проекта.

За качественную информацию – нужно платить.

2. Утверждать необходимую для расчетов информацию на этапе заключения договора, а не на этапе отчетности.

Это следствие пункта № 1. Существует огромное количество разно вариантных объектов, в которых разные расчеты: в дорогах обращаем внимание на физику грунтов, на влажность. В дамбах очень важны сдвиговые свойства. При изысканиях под здания всегда нужна фильтрация для расчета дренажа. Поэтому заказчик, приезжая на встречу с изыскателем, должен знать, что он хочет от проекта. Так же изыскатель не должен прописывать сам техническое задание.

Мне это видится в том, что нужно законодательно утвердить список характеристик, необходимых заказчику.

3. Нормативные характеристики и справочников: нужны ли?

Отмена нормативных характеристик приведет к увеличению объемов дополнительных изысканий. Очень часто специфические показатели заимствуются из справочной литературы, и они не могут быть достоверны для всех территорий.

Известный факт, что консолидация слабого грунта, определяется на компрессионных приборах, но с постоянной нагрузкой. На моем опыте не раз предлагали заказчику эти лабораторные исследования, однако всякий раз он от них отказывался, хотя при расчете объекта такая необходимость возникала, в связи с чем появлялись дополнительные затраты полевого выезда геологов, которых можно было бы избежать при грамотном планировании работы.

Итогом переговоров для заключения договора, должно стать – *полноценное техническое задание!*



Все эти проблемы относятся к началу договорных отношений. Дальше они накапливаются как снежный ком.

4. Отсутствие модели принятия решений на уровне технических специалистов.

В 90% российских компаний существует следующая модель коммуникаций: руководитель, получая информацию от узких специалистов, передает ее главному инженеру проектных отделов. При таком взаимодействии конкретные исполнители работ лишены возможности обсуждать детали с конструктором, технологом, генпланистом. Это может привести к упущению важных характеристик объекта. Что на сегодняшний день становится серьезной проблемой.

5. Отсутствие мониторинга инженерных изысканий и актуализация ИИ в камеральной форме.

Итог: изыскатель несет ответственность за качество информации, а заказчик несет ответственность за *грамотное финансирование.*

О проблемах взаимодействия можно говорить очень много, но самое главное – компромисс и взаимопонимание. Также необходим не «взгляд сверху» – когда ищем виноватых, а «взгляд снизу» – давайте сделаем качественно.

И, как я люблю говорить, своим заказчикам: Мы с вами одна команда!

Теперь затронем юридический аспект изысканий.

Заказчик — Эксперт

В государственных и негосударственных экспертизах всё основано на личной профессиональной этике.

В этом секторе существуют следующие проблемы, которые необходимо решать:

1. Из-за большого числа экспертных организаций заказчик уверен, что получит положительное заключение по своему объекту.

2. Краткие сроки, которые задают экспертам, отрицательно влияют на качество экспертизы. Сами подумайте, экспертиза за 2 дня?

3. Региональная привязка экспертов обязательна, так как у каждой территории есть свои особенности по геологическим процессам, которые, несомненно, влияют на состояние грунта.

Подводя итог, скажем, что и изыскатель, и эксперт, и проектировщик должны *знать территорию.* Меня удивляет, когда сложные объекты разрабатывают проектировщики из других стран с совершенно другими характеристиками грунтов.

Все это позволяет сделать вывод, что лучше заплатить не дважды и не трижды, а сделать отлично один раз. #

Саморегулирование

Практика выдачи займов Ивановскими СРО



Дмитрий Кочнев
Генеральный директор Ассоциации «Региональное Объединение Проектировщиков»

После выхода Постановления Правительства Российской Федерации от 27 июня 2020 г. № 938, которое установило условия предоставления займов членам саморегулируемых организаций и порядок осуществления контроля за использованием средств, предоставленных по таким займам, реакция общественности была неоднозначной.

Фактически решение о том, выдавать займы из средств компенсационного фонда обеспечения договорных обязательств членам СРО или нет, зависит от изначальной установки саморегулятора и его субъективной оценки инициативы Правительства. Ивановские саморегуляторы: Ассоциация саморегулируемая организация «Ивановское Объединение Строителей» и Ассоциация саморегулируемая организация «Региональное Объединение Проектировщиков», приняли решение рассматривать заявки, поступающие от своих членов, и в случае соответствия требованиям Постановления, – осуществлять выдачу заемных денежных средств.

К слову, буквально за несколько дней до согласования Ростехнадзором документации по предоставлению займов из КФ ОДО, состоялась встреча крупнейших застройщиков Ивановского региона, на которой обсуждались вопросы обеспечения ввода жилья на территории области в соответствии с установленным планом на 2020 год и формирования задела на 2021 год. И именно вопрос о предоставлении займов был самым животрепещущим, ведь деньги после пандемии необходимы здесь и сейчас.

Ивановские саморегуляторы анализировали нормы Постановления еще до его публикации, чтобы заблаговременно обеспечить механизм выдачи займов, поскольку задача была поставлена четко – оперативно проверить соблюдение заемщиком необходимых условий и обеспечить выдачу займа в кратчайший срок. Цель была достигнута, и Ассоциация СРО «ИОС» стала первым саморегулятором, выдавшим заемные денежные средства из КФ ОДО.

На сегодняшний день мы выдали займы 4 компаниям на общую сумму 54 млн рублей. В строительную СРО обратились за поддержкой многие члены, кто-то уже предоставил заявку, кто-то занимается оформлением необходимой документации – мы готовы рассматривать и анализировать каждое обращение. От проектировщиков заявок пока не поступало, но и в этом случае с нашей стороны есть готовность реализовать выдачу займа.

По нашему мнению, очень важно оценить риски еще на этапе проверки документов и соблюдения условий для предоставления займа, как говорится: семь раз отмерь, один отрежь!

Существует методика оценки финансового положения и деловой репутации члена саморегулируемой организации, которая позволяет провести тщательный анализ юридического лица или индивидуального предпринимателя, направившего заявку для предоставления займа в адрес саморегулятора. Если выстроить систему отбора и анализа заявок, тщательной проверки документов, а также предусмотреть ответственность за просрочку исполнения обязательств, непогашение займа и невыполнение заемщиком условий договора, то риски оказаться с недостачей средств в КФ ОДО будут минимальными.

Более того, «история» членства компаний в саморегулируемой организации сама по себе является лакмусовой бумажкой для оценки надежности предполагаемого заемщика. Мы можем проверить, в какие сроки организация оплачивает членские взносы, нет ли по ним задолженности, ознакомиться с результатами проверок, даже выехать на объект в случае необходимости.

Безусловно, никто не застрахован от того, что финансовое положение заемщика изменится и это повлияет на его возможности соблюдать условия по договору займа, но мы постарались минимизировать будущие риски.

С момента выдачи первого займа многое изменилось: так, например, банки разработали программное решение, которое позволяет контролировать целевое использование заемных денежных средств, поэтому саморегулируемые организации могут воспользоваться такой формой банковского сопровождения.

Если говорить о тех проблемах, с которыми мы столкнулись на практике выдачи займов, то первая их них – это отказ ряда банков, в которых у заемщиков открыты спецсчета, в выдаче безакцепта. Поскольку данное требование предусмотрено в качестве



обязательного, даже если заявитель соответствует требованиям Постановления Правительства, оказать помощь такому члену не представляется возможным по не зависящим от заемщика и СРО причинам. Мы обратились за содействием в Департамент строительства и архитектуры Ивановской области, но пока вопрос остается открытым.

Кроме того, спорным является вопрос относительно участников трехстороннего соглашения. Сейчас сторонами являются заемщик, кредитная организация, в которой открыт спецсчет СРО, и кредитная организация, в которой членом СРО открыт банковский счет. Однако мы считаем, что в этом случае саморегулируемая организация не вправе будет предъявить требование о списании суммы займа, поскольку без распоряжения клиента списание денежных средств, находящихся на счете, допускается только по решению суда, а также в случаях, установленных законом или предусмотренных договором между банком и клиентом.

Поскольку любое соглашение заключается сторонами для установления прав и обязанностей именно сторон соглашения, в случае, если сторонами соглашения о списании денежных средств будут выступать заемщик и две кредитные организации, установления прав и обязанностей в отношении СРО не произойдет.

В настоящий момент свою правовую позицию мы направили в национальное объединение и ждем возможных корректировок правовой конструкции трехстороннего соглашения.

Также мы придерживаемся такой позиции, что обеспечение предоставляет заемщик, а его реальность и платежеспособность определяет уже СРО. И если СРО решит, что данный способ малоэффективен, саморегулятор вправе попросить заменить его или обеспечить свои обязательства иным образом. Из нашей практики, в случае залога, обязательно запрашивается оценка рыночной стоимости объекта, в качестве объекта рассматривается только недвижимое имущество, а в качестве уступки прав требований не рассматриваются частные контракты, так как действительность их заключения проверить практически невозможно.

В целях унификации процедуры проверки документов специалистами СРО, мы считаем необходимым разработать типовые шаблоны всех документов, что позволит избежать ошибок и минимизировать возможность предоставления некорректных сведений. Все формы, разработанные нашими специалистами, находятся в открытом доступе на официальном сайте – и мы с радостью делимся наработанным опытом с коллегами, предлагая эти формы к ознакомлению и использованию.

В целях сохранения компенсационного фонда и обеспечения возвратности заемных денежных средств, мы предлагаем устанавливать штрафные санкции за нарушение условий договора, а также указывать конкретные основания его расторжения. Не менее важно определиться с судьбой займа при прекращении членства заемщика в СРО. В нашем случае договор займа содержит в качестве основания для расторжения договора – утрату членства.

Существенным является вопрос о дальнейшем контроле за целевым использованием займа. При этом Постановление не содержит перечня документов, которые саморегулятор должен истребовать у заемщика с целью подтверждения так называемой «целевки», а такой перечень устанавливается СРО в индивидуальном порядке.

Руководствуясь нашей практикой, если займ выдается на заработную плату, для подтверждения целевого использования денежных средств заемщик предоставляет штатное расписание, перечень сотрудников, которым была осуществлена выплата, расчет по страховым взносам, а также платежное поручение, подтверждающее перечисление. При выдаче займа на приобретение строительных материалов, по нашему мнению, необходимо подтверждение не только перечисления денежных средств лицам, указанным в плане расходования, но и их расходования в целях исполнения представленного договора подряда.

Работа по выдаче займов из КФ ОДО очень трудоемкая и затратная, реакция общественности неоднозначная, и нам часто приходится отвечать на вопрос: а что дальше?

Мы уверены, что выстроили эффективную систему оценки, проверки и контроля, которая позволит обеспечить сохранение компенсационного фонда и возвратность заемных денежных средств. А всем скептикам мы отвечаем: время покажет! #

ЦИЗ ЦЕНТРИЗЫСКАНИЯ
АССОЦИАЦИЯ
САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

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.



ВСТУПАЙТЕ!

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

129085, Москва,
Проспект Мира, д. 95, стр. 1, 12 этаж

np-ciz@mail.ru

Мы в сети: /srociz @npciz @infociz /srociz

Реклама

Вестник инженерных изысканий
Октябрь 2020 №10 (49)

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,
Полномочный представитель РФ в Болонской Ассамблее, к. т. н.

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

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

Максимова Юлия Геннадьевна
Директор Федерального автономного учреждения «РосКапСтрой»

Мороз Антон Михайлович
Член Совета НОПРИЗ,
Вице-президент НОСТРОЙ, Вице-президент СПб ТПП, Председатель Совета СРО НП «Балтийское объединение изыскателей»

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