



ВЕСТНИК ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Газета профессионального
сообщества изыскателей России

Июль 2020 №7 (46)

Издается с 2014 года

Высокий сезон



© vrn_geodezzy

Июль – самый «жаркий» месяц для полевых работ. И деловой сезон выдался, пожалуй, даже судьбоносный. Осень же обещает быть еще более горячей и насыщенной событиями. Стратегия снова на повестке, подробный ее обзор – в центральном материале номера. А уже в сентябре и далее нас ждет череда знаковых мероприятий. Судя по плотности их графика, это будет самое знойное «бабье лето»... _____ стр. 16

В октябре пройдет Российский форум изыскателей _____ стр. 3

Виктор Ермаков: «Разработка сметных нормативов требует финансовой подпитки» _____ стр. 8

Кто может подписывать результаты инженерных изысканий? _____ стр. 26

Уважаемые коллеги!

От имени Совета Национального объединения изыскателей и проектировщиков и от себя лично поздравляю вас с профессиональным праздником – Днем строителя!

День строителя объединяет людей многих профессий, среди которых строители, проектировщики, изыскатели, архитекторы, инженеры и представители других специальностей.

Во все времена профессии архитектора, изыскателя, проектировщика, строителя пользовались особым почетом и уважением. Благодаря именно им создаются новые города и села, реставрируются культурные исторические ценности, внедряются новые технологии и инновационные решения, создаются комфортные условия для жизни.

Миллионы людей благодарны вам за благоустроенные территории, гармоничную городскую среду, уютные дома, детские, медицинские и спортивные комплексы, дороги, мосты и современные экологически безопасные производства.

В строительной отрасли трудятся более шести миллионов человек, людей умных и талантливых. Качество их работы – это благополучие населения, достойная и уверенная жизнь каждого человека.

Сегодня активное строительство ведется не только в Москве и Московской области, но и во многих других регионах, по всей стране динамично развивается строительство объектов социальной, транспортной и промышленной инфраструктуры, трубопроводов и мостов.

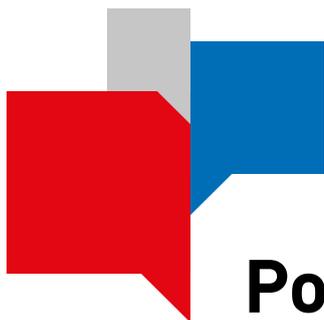
Прилагаются усилия по освоению территорий Республики Саха, реализуется комплексный инвестиционный проект, включающий строительство производственных объектов на территории Тувы, Красноярского края, Хакасии, продолжается самая масштабная стройка Дальнего Востока – Космодром Восточный, полным ходом идет строительство газопроводной магистрали «Сила Сибири», одобрено строительство моста через реку Лену.

Уверен, что все проекты будут реализованы успешно и качественно!

В этот праздничный день от всей души желаю вам плодотворной деятельности, воплощения самых смелых творческих идей, профессиональных достижений, энергии и оптимизма! Крепкого здоровья и благополучия вам и вашим близким!

М. М. Посохин

Президент Национального объединения
изыскателей и проектировщиков
Народный архитектор России
Академик



Российский форум изыскателей



В Москве пройдет Российский форум изыскателей

На сегодняшний день специфика изыскательской деятельности требует реализации особых подходов к решению задачи укрепления данной сферы. Для этого от профессионального сообщества изыскателей необходима консолидация всего имеющегося интеллектуального потенциала для реализации системного государственного частного партнерства в науке, производстве и других сферах инженерных изысканий. Национальное объединение изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ) готово предоставить площадку для обсуждения важнейших вопросов при макси-

мально активном участии всех заинтересованных сторон.

Темы такого обсуждения подсказали сами изыскатели:

- Задачи инженерных изысканий в контексте реализации национальных проектов и основные концептуальные подходы к разработке государственной программы развития инженерных изысканий;
- Развитие образования и науки в изыскательских сферах деятельности;
- Инженерные изыскания в условиях цифровизации;
- Перспективы развития фондов материалов и данных инженерных изысканий прежних лет;

- Задачи в области производства технических средств и технологий получения, обработки и актуализации геопространственных данных, а также информации о природной среде;
- Профессиональное взаимодействие между изыскателями и проектировщиками;
- Эволюция нормативной базы в области инженерных изысканий;
- Оценка соответствия, контроль качества и полевой контроль.

Приглашаем всех заинтересованных профессионалов к участию, в том числе с докладами!

Новости

Реестр инновационных разработок в инженерных изысканиях будет создан НОПРИЗ



Решение о создании открытого ресурса было принято Советом Национального объединения изыскателей и проектировщиков. С инициативой разработки ранее выступил Комитет по инженерным изысканиям.

15 июля в Национальном объединении изыскателей и проектировщиков прошло заседание Совета под председательством президента НОПРИЗ Михаила Посохина. В этот день руководитель отраслевого объединения выступал к тому же в качестве председа-

теля Комиссии по саморегулированию Общественного совета Минстроя России, на позицию которого был назначен буквально накануне. В числе прочих особое место на заседании Совета НОПРИЗ занял вопрос о предоставлении займов из компенсационных фондов членам

саморегулируемых организаций. В ближайшее время все СРО проведут внеочередные общие собрания для внесения соответствующих изменений в свои внутренние документы для реализации положений законодательства в части порядка предоставления займов.

Далее был рассмотрен вопрос о проведении Международного профессионального конкурса НОПРИЗ на лучший проект – 2020. Члены Совета единогласно проголо-



Михаил Посохин возглавил комиссию по саморегулированию при Общественном совете Минстроя России

совали за проведение конкурса. В ближайшее время президент НОПРИЗ утвердит Положение о конкурсе и будет открыт прием заявок на участие. «Вестник инженерных изысканий» подробно освещал конкурс в 2019 году, в рамках которого дебютировала номинация по инженерным изысканиям. Победителями тогда стали ГБУ Московской области «Мособлгеотрест», ООО «ГРУНТ», ООО «ГК „ОЛИМПРОЕКТ“» и ГБУ «Мосгоргеотрест».

Советом также было принято решение войти в число соорганизаторов VII Международного строительного форума и выставки 100+ TechoBuild и XX Межрегионального архитектурного фестиваля «Зодчество Восточной Сибири». Планируется привлечь в рамках этих площадок внимание изыскателей к дискуссиям по важнейшим проблемам отрасли.

О реестре инновационных разработок в сфере инженерных изысканий на заседании Совета докладывал председатель Комитета по инженерным изысканиям Владимир Пасканный. Целью работы станет проведение прикладного научного исследования и обобщение сведений об основных направлениях научных исследований и разработок в области инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий, а после – составление реестра инновационных разработок. В

результате разработчики должны будут решить вопросы информационного обеспечения руководителей и персонала изыскательских организаций с целью увеличения использования инновационной продукции при проведении инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий. Ресурс позволит создать необходимые информационные инструменты для новаторов, повысит конкурентоспособность таких организаций, поможет снизить издержки изыскателей за счет возможного применения инновационных разработок.

В рамках разработки будет проведен анализ основных направлений научных исследований и разработок в области инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий за последние 5 лет в России и за рубежом, составлен реестр наиболее значимых инновационных разработок, а также выявлены факторы, мешающие внедрению инновационных методов в практику изысканий, и внесены предложения по совершенствованию отраслевой инновационной системы.

Кроме того, руководитель аппарата НОПРИЗ Сергей Кононыхин доложил о реализации Постановления Правительства РФ от 27.06.2020 г. № 938 «Об утверждении Положения об отдельных условиях предоставления займов членам саморегулируемых организа-

ций и порядке осуществления контроля за использованием средств, предоставленных по таким займам».

8 июля на совещании по исполнению данного Постановления Правительства РФ президент НОПРИЗ Михаил Посохин дал ряд поручений координаторам, комитету по саморегулированию и аппарату. Поручения были исполнены в срок: главам регионов России была направлена справочная информация по содержанию Постановления № 938, координаторами у саморегулируемых организаций запрошена информация о готовности выдавать займы и о поступлении запросов об их получении. Стоит отметить, что члены многих СРО высказали намерение получить такой займ.

Сотрудники аппарата НОПРИЗ консультируют членов СРО по вопросам получения займов по организованной на сайте «горячей линии», комитетом по саморегулированию разработано техническое задание на издание методических рекомендаций по реализации Постановления № 938, к разработке которых были привлечены ведущие специалисты в сфере саморегулирования, банковской деятельности, в том числе практикующие юристы из указанных сфер.

Анонс

Мегаполисы уходят под землю

События последних дней показали, что мир уже не будет прежним после пандемии коронавируса. Изменится многое, в том числе и наши города. Возможно, выработаются и иные подходы к освоению городских пространств, в том числе подземных. Задача для градостроителей – планировать подземные пространства комфортными и безопасными, без ущерба для наземной среды. Об этом специалисты говорили на вебинаре по геотехнике в рамках подготовки к 100+ Forum Russia.

В онлайн-конференции участвовали: президент Российского общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению (РОМГГиФ) Вячеслав Ильичев, генеральный директор «Геореконструкции» Алексей Шашкин, а также эксперты НИИОСП им. Н.М. Герсеванова АО «НИЦ „Строительство“» – директор Игорь Колыбин, заместитель директора по научной работе Олег Шулятьев, заместитель заведующего лабораторией Андрей Шапошников.

Эксперты сошлись во мнении, что использование подземной части для прокладки инфраструктурных объектов позволит снизить транспортную нагрузку на городских улицах, и они освободятся для пешеходов. Особое внимание при этом нужно направить на разработку градостроительной документации в трехмерных координатах. По словам заместителя заведующего лабораторией НИИОСП им. Н. М. Герсеванова АО «НИЦ „Строительство“» Андрея Шапошникова, тогда не придется сносить существующие наверху здания при строительстве новых подземных сооружений. Так, например, замечает специалист, при прокладке Лефортовского автомобильного тоннеля в Москве потребовалось частично демонтировать одно историческое здание и усилить подземную и наземную части другого сооружения. Уникальный пример освоения подземного пространства без разрушения исторического сооружения – Большой театр в Москве. Под зданием по-

строено шесть уровней, глубина подземного пространства театра более 20 метров.

Специалисты считают одной из основных задач переход от двухмерных планов к трехмерным (в ширину, высоту и глубину) на начальной стадии составления генпланов городов. «Для развития подземного пространства все-таки необходим переход к 3D-генплану и 3D-кадастру. Иначе все это останется разговорами. Сегодня это „плоский“ кадастр и измерения вниз не существует», – пояснил генеральный директор «Геореконструкции» Алексей Шашкин.

На форуме 100+ уже неоднократно обсуждали необходимость перехода на трехмерное проектирование, предлагая не ждать появления соответствующих нормативных документов, а уже сейчас просчитывать освоение подземного пространства при градостроительном проектировании. НИИОСП им. Н. М. Герсеванова АО «НИЦ „Строительство“» разработал Свод правил «Градостроительство. Планировка и застройка подземного пространства», документ может стать основой для создания градостроительной документации в трехмерном формате.

Освоение подземного пространства актуально не только в мегаполисах, а при любом градостроительном проектировании еще на этапе планирования застройки территории. Президент РОМГГиФ, вице-президент РААСН по направлению «Инновации»,

Вячеслав Ильичев отмечает, что освоение подземного пространства помогает значительно улучшить жизнь города: «Градостроители получают дополнительную территорию в центре, сохраняя при этом историческую городскую среду, памятники архитектуры. Эти подземные площади можно использовать для создания рекреационных, общественных, торговых и даже офисных помещений». Однако эксперт считает, что ошибки при проектировании могут быть критичными: достроить и расширить подземную инфраструктуру будет сложно, зачастую такие изменения влекут за собой не только разрушение надземных сооружений на этой территории, но и значительные финансовые затраты. «Современные технологии позволяют вести строительство любых объектов на любых территориях, вопрос в том, сколько это будет стоить и насколько серьезно это повлияет на существующие здания», – добавил директор НИИОСП им. Н. М. Герсеванова АО «НИЦ „Строительство“» Игорь Колыбин.

На вебинаре также рассмотрели строительство фундаментов высотных объектов на различных грунтах. Отметим, что на 100+ Forum Russia вопросы геотехники в списке самых востребованных. Ежегодно в деловой программе проходят секции по инженерным изысканиям при строительстве высотных зданий и освоении подземного пространства, совместные конференции проектировщиков и изыскателей и другие мероприятия для геотехников. «Мы сравниваем результаты расчетов с результатами мониторинга двух высотных МФК, расположенных на юрских глинах. В течение пяти лет мы наблюдаем, как идет осадка. Приглашаю всех, кто еще не участвовал в этих расчетах, присоединиться к нам на форуме в октябре», – добавил постоянный спикер форума, заместитель директора по научной работе НИИОСП им. Н. М. Герсеванова АО «НИЦ „Строительство“» Олег Шулятьев.

100+ продолжит серию бесплатных вебинаров на актуальные темы строительной отрасли во время карантина и после него. Записи вебинара доступны на сайте форума www.forum-100.ru. #

100+ TECHNO BUILD

VII Международный
строительный форум
и выставка

6-8 октября 2020
Екатеринбург

forum-100.ru

Интервью

Виктор Ермаков: «Разработка сметных нормативов требует финансовой подпитки»

Система ценообразования в области инженерных изысканий уже много лет нуждается в обновлении. Инициаторами разработки сметных нормативов могут выступать органы исполнительной власти, органы местного самоуправления, юридические и физические лица. Отсутствие новых сметных нормативов в области инженерных изысканий можно объяснить отсутствием финансирования. Впрочем, не исключено, что существующие расценки устраивают все стороны, так как они могут варьироваться в ту или иную сторону. Об этом в интервью с кандидатом технических наук Виктором Ермаковым.

– Виктор Леонидович, уточните, какие нормативные документы применяются в настоящее время для определения сметной стоимости инженерных изысканий?

– На самом деле стоимость инженерных изысканий, как и договорная цена контракта, это тот компромисс, который достигает заказчик и подрядчик. Если говорить о нормативных документах, давайте отметим, что в настоящее время для определения стоимости инженерных изысканий применяются нормативы, разработанные в разное время Производственным научно-исследовательским институтом по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИИС) и рядом ведущих организаций в области инженерных изысканий. Это следующие документы:

— Справочник базовых цен на инженерные изыскания на строительство. Инженерно-геодезические изыскания (2004 год);
— Справочник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания (1999 год);

— Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-гидрографические работы. Инженерно-гидрометеорологические изыскания на реках (2000 года);

— Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геотехнические изыскания при строительстве эксплуатации зданий и сооружений (2006 год);

— Сборник цен на изыскательские работы для капитального строительства СЦиР-82 (1982 год).

Также разработано Методическое пособие для определения стоимости инженерных изысканий, предназначенное для определения договорных и базисных цен на основе используемых в практике документов по ценообразованию в инженерных изысканиях (2004 год).

Все они являются государственными сметными нормативами и включены в федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строи-

тельства, строительство которых финансируется с привлечением бюджетных средств. В современных условиях их применение зачастую становится затруднительным, они утрачивают актуальность и требуют пересмотра.

– Можно ли оценить с помощью этих документов те виды работ, которые связаны с применением новых технологий?

– Способы производства инженерных изысканий на самом деле совершенствуются, применяется новое оборудование. И все это не отражается в процессе совершенствования ценообразования. Часть работ не могут быть оценены с использованием существующих сметных нормативов. А так называемый «применительный» подход к использованию тех или иных расценок для работ с современным оборудованием или новыми способами не всегда приводит к согласию между заказчиком и изыскателем.

Приходится применять расценки стоимости по фактическим затратам, что неизменно приводит к спорам между участниками проектов.

Расценки существующих нормативов являются комплексными, их актуализация весьма затруднительна и может не иметь смысла из-за отсутствия должного элементного сметного обоснования каждой расценки. В связи с этим застройщикам и исполнителям инженерных изысканий постоянно требуется разъяснение по их применению. Эту разъяснительную и консультационную работу в течение последних 20 лет проводит ПНИИИС, как головной разработчик этих сметных нормативов.

Опыт показывает, что в отдельных случаях однозначно ответить на вопросы застройщиков и исполнителей по использованию этих государственных сметных нормативов не представляется возможным.

– Складывается впечатление, что документы по ценообразованию в области инженерных изысканий разрабатывались до 2006 года, после чего наступил провал. С чем это связано?

– Я затрудняюсь однозначно ответить на этот вопрос. В 2008 году ПНИИИС подготовил проекты новых расценок, однако, до их утверждения в Минрегионе дело не дошло. Со стороны же Минстроя России инициативы по переработке сметных нормативов по инженерным изысканиям не было. Нет и сейчас по-настоящему серьезных шагов в этом направлении.

Работа по совершенствованию сметно-нормативной базы по строительству осуществляется Минстроем России в лице его подведомственной организации – ФАУ «Главгосэкспертиза». Делается это с законодательными и нормативными правовыми актами Российской Федерации. Отмечу Градостроительный кодекс, Приказ Минстроя России № 710-пр «Об утверждении порядка утверждения сметных нормативов», Письмо Минстроя России от 27 мая 2019 года о разработке сметных нормативов и другие.

«Главгосэкспертиза» после проверки всех необходимых документов при инициировании того или иного норматива и представляет его на утверждение в Минстрой, который утверждает и вносит его в федеральный реестр государственных сметных нормативов.

В соответствии с установленным Минстроем России порядком, инициаторами разработки сметных нормативов являются федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, юридические и физические лица. Но инициатива должна быть обеспе-

чена соответствующим финансированием. Разработка сметного норматива – дорогое удовольствие. Возможно, существующие расценки устраивают все стороны, так как они могут варьироваться в ту или иную сторону.

Почему долгое время эти справочники оставались без движения. Потому что инициативная работа требует некоей финансовой подпитки. Ее, как правило, не хватает. Заинтересованное лицо должно обращаться в «Главгосэкспертизу» с инициативой разработки документов. При наличии исполнителей и финансирования эта работа будет выполнена. Кстати, в нормативах предусматриваются региональные коэффициенты и коэффициенты по уровню сложности работы.

– Что предпринимается изыскателями для того, чтобы модернизировать свои документы в области ценообразования?

– Так называемые «свои» документы в области ценообразования могут быть лишь методического (разъяснительного) характера по применению государственных сметных нормативов. Организация вправе их разрабатывать в части, не противоречащей государственным сметным нормативам.

В отношении государственных сметных нормативов работа ведется по следующим направлениям. Это разработка методики применения сметных нормативов на работы по инженерным изысканиям при определении сметной стоимости, утверждение методики по разработке самих сметных нормативов, разработка и утверждение сметных нормативов в установленном порядке. Это порядок, установленный Минстроем России.

В настоящее время разработаны и размещены на федеральном портале проекты НПА – это «Методика применения сметных нормативов на работы по инженерным изысканиям при определении сметной стоимости» и «Методика по разработке сметных нормативов по инженерным изысканиям для строительства». Они проходят обсуж-

дение. В настоящее время они не утверждены.

– Кроме индексного и ресурсного метода существует достаточно распространенный способ определения сметной стоимости инженерных изысканий, как процента от сметы всего проекта. Вместе с тем, на практике заказчиками изыскательских работ являются проектные организации. Внедрение технологий информационного моделирования может привести к снижению стоимости проектных работ. Нет ли здесь угрозы для изыскателей?

– Определение стоимости инженерных изысканий в процентах от стоимости проектных работ имеет место быть. По моей практике, для разных объектов этот процент может составлять от 5 до 11 процентов. Однако данный процент целесообразно определять по уже построенным объектам в качестве статистической информации и использовать лишь при ориентировочной оценке будущих проектов. В противном случае могут возникнуть ситуации с неверным определением стоимости инженерных изысканий. И тогда могут возникнуть соответствующие последствия.

Что касается внедрения технологий информационного моделирования, думаю, что угрозы для изыскателей нет. На самом деле для изыскателей это благо. Информационное моделирование требует применения достаточно дорогого программного и аппаратного обеспечения. Это, наоборот, может выступить основанием для увеличения затрат. В то же время, произойдет значительное снижение трудозатраты и сокращение сроков. Это свидетельствует о необходимости совершенствования расценок на изыскания. Вместе с тем, надо понимать, что технология информационного моделирования никогда не заменит собой полевые работы.

– Большое Вам спасибо за интервью!

Беседу вел Юрий Васильев

Гидрометеорология

Малые реки: проблемы расчета



При проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий одной из ключевых задач, как правило, является расчет гидрологических характеристик неизученных и малоизученных рек. Чаще всего эту задачу приходится решать для малых рек и временных водотоков в силу большего их количества по сравнению со средними и большими реками на участке изысканий.

Главным отличием малых рек является их азональность. Местные геолого-геоморфологические, почвенно-ботанические, микроклиматические и другие особенности водосборов зачастую играют существенную роль в формировании их режима, чем общие зональные закономерности, выявленные в целом для региона. Чем меньше размер водотока, тем сильнее проявляется роль азональных факторов. В связи с этим реальные значения характерных расходов воды ма-

лых рек, особенно временных водотоков, могут существенно отличаться от рассчитанных по действующим методикам, использующим региональные обобщения.

При проведении инженерных изысканий практически всегда требуется определить максимальные расходы воды водотоков, которые могут оказать влияние на проектируемые объекты. Они рассчитываются отдельно для половодья и паводков. Ряд параметров для расчета требуется определять по данным рек-аналогов. Так, например, максимальные расходы воды половодья в соответствии с СП 33-101-2003 определяются по редуccionной формуле, в которой в первой степени присутствует коэффициент дружности весеннего половодья, определяемый обратным пересчетом с использованием данных рек-аналогов. По логике, это должно означать, что для близко расположенных гидрологических постов его

значения не должны сильно отличаться. Однако в реальности для малых рек, даже близкорасположенных, его значения могут различаться в разы. Так, например, для малых рек бассейна Оки значения коэффициентов дружности находятся в диапазоне от 0,005 до 0,034 и практически не подчиняются пространственным закономерностям.

Следует подчеркнуть, что бассейн реки Оки находится в центре Европейской части России и имеет достаточно высокую (относительно других бассейнов) концентрацию гидрологических постов, что позволяет подобрать хороший аналог. В ряде других регионов России освещенность рек гидрологическими наблюдениями значительно слабее. Хуже всего ситуация обстоит именно с малыми реками. Если взять в качестве примера бассейны рек Северного склона европейской части России, то на нем протекает 7 больших, 114 средних и более 8 тысяч малых рек. На этих реках находится 175 действующих гидрологических постов. Из них 22 расположены на больших реках, 85 – на средних, а 68 – на малых. Несложные арифметические операции позволяют сделать вывод, что на каждой большой реке расположен как минимум один, а чаще два и более гидрологических поста. Это позволяет провести для них расчет гидрологических характеристик с относительно высокой точностью. На средних реках гидрологический мониторинг охватывает более половины из них. Это дает возможность провести региональные обобщения, с помощью которых можно оценить характеристики стока остальных средних рек. Что же касается малых рек, то здесь один гидрологический пост приходится более чем на сто рек. Очевидно, что это не позволяет выявить азональные особенности многих из них.

Еще одной из важных проблем является доступность данных наблюдений по гидрологическим постам. Очевидно, что

для наиболее точного определения характеристик стока неизученных рек необходимо использование данных как можно большего числа гидрологических постов для выявления как четких зональных закономерностей, так и возможных азональных отклонений. В открытом доступе данные гидрологических постов имеются лишь до середины – конца 1980-х годов, а по некоторым характеристикам, в частности, слою стока весеннего половодья, также входящего в расчетную редуцированную формулу, только до 1980 года. С учетом происходящих современных климатических изменений этих данных чаще всего бывает недостаточно для оценки характеристик стока рек. Подтверждением этому служат катастрофические паводки, прошедшие на реках России в XXI веке, когда были превышены исторические максимумы расходов воды ряда рек. Недоучет их значений при проведении гидрологических расчетов приведет к явному занижению искомых характеристик максимального стока.

Данные гидрологических постов за период с конца 1980-х гг. предоставляются органами Гидрометслужбы России на коммерческой основе. Стоимость данных может существенно отличаться в разных территориальных органах. Часто цена приобретения данных по 2-3 гидрологическим постам оказывается сопоставимой с полной сметной стоимостью инженерно-гидрометеорологических изысканий. Поэтому лишь при выполнении изысканий по крупным проектам есть возможность приобретения современной гидрологической информации по относительно большому количеству гидрологических постов. При выполнении небольших проектов приобретение гидрологических данных зачастую сводится к одному посту, поскольку большее количество оказывается неподъемным для бюджета проекта. Вышеприведенный пример для бассейна реки Оки показывает, что значения коэффициента

дружности весеннего половодья для этого поста могут оказаться в несколько раз меньше, чем для соседних постов, данные по которым отсутствуют. Отсутствие данных при этом может быть не только стоимостным вопросом в рамках бюджета проекта, но и результатом отсутствия самих наблюдений в фонде данных органов Росгидромета на участке изысканий или участке-аналоге. Это приводит к аналогичному по кратности занижению или завышению расчетных характеристик максимального стока и, как следствие, ошибочному принятию проектных решений.

В большинстве случаев при подготовке рекомендации в рамках подготовки отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям исполнитель придерживается наиболее консервативных значений исходных параметров, и получаемых результатов гидрологических расчетов. Данный подход находит одобрение экспертов при рассмотрении проектной документации и материалов изысканий, с точки зрения безопасности эксплуатации проектируемого объекта. Однако более безопасные решения предполагают и более затратные проектные решения как для строительства, так и для эксплуатации объектов. Точность и достаточность исходных параметров для гидрологических расчетов может позволить (иногда в разы) сократить капитальные затраты на комплекс сооружений для водоотведения, а также сократить риск последующего негативного воздействия на проектируемые объекты.

Так для расчета максимальных расходов воды дождевых паводков небольших водотоков используется формула предельной интенсивности (ФПИ), представляющая зависимость максимальных расходов воды от суточного максимума осадков. Из названия формулы следует, что она, по сути, представляет не зависимость, а, скорее, ее верхнюю огибающую. В итоге получается, что, например, при про-

ектировании нагорных канав для отведения стока с прилегающих склонов использование ФПИ может привести к необходимости увеличения габаритов данного сооружения в 2,5-3 раза. В условиях действующих промышленных предприятий, размещенных на застроенных территориях, данное решение также предполагает значимый вопрос земельного отвода для размещения сооружения для водоотведения, что в комплексе увеличивает капитальные затраты и сроки реализации такого решения.

Из вышеизложенного следует, что при проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий необходимо организовывать временные гидрологические посты. Количество таких постов должно определяться в зависимости от конкретных условий района проведения работ. Невозможно организовать их на всех водотоках (включая временные), находящихся в зоне потенциального влияния на проектируемые объекты. Поэтому в каждом случае следует определить оптимальный их набор. На этих постах следует вести фиксацию уровней воды в автоматическом режиме, а несколько раз в год при разных значениях уровней проводить измерения расходов воды для получения их зависимости от уровней. Далее с использованием синхронных наблюдений на временных гидрологических постах и действующих постах Гидрометслужбы России можно будет привязать полученные данные к многолетним рядам наблюдений и более точно оценить расчетные гидрологические характеристики водотоков, оказывающих потенциальное влияние на проектируемые объекты.

Косицкий А. Г.

к. г. н., доцент кафедры гидрологии суши МГУ им. М. В. Ломоносова

Добрякова Е. А.

заместитель генерального директора по инженерным изысканиям АО «ГК ШАНЭКО»

Экология

Качество используемой в питьевых целях воды на курортах региона Кавказских Минеральных Вод

**Ирина Помеляйко**

Ведущий инженер-гидрогеолог ООО «Нарзан-гидроресурсы», доцент кафедры Систем управления и информационных технологий Северо-Кавказского федерального университета, кандидат технических наук

Централизованное водоснабжение в регионе Кавказских Минеральных Вод (КМВ) появилось в 1893 году в Пятигорске. Водозабором питьевых вод стал родник у подножия горы Юца. Дебит его достигал 14 тыс. м³/сут. Родник был обустроен и от него проложен лотковый водопровод протяженностью 14 км. После этого на других курортах КМВ были оборудованы свои небольшие водопроводы на базе местных источников путем каптирования родников и использования подрусовых вод р. Подкумок. И тогда, 127 лет назад, и сейчас, наиболее крупные реки региона – Подкумок, Березовая, Аликоновка, Бугунта, Джемуха, Юца не обеспечивали курорты питьевой водой, поскольку неблагоприятны по микробиологическим и химическим показателям.

В 1959–1961 гг. в связи с бурным строительством санаторно-курортных учреждений для водоснабжения всех курортов

КМВ было разработано технико-экономическое обоснование Кубанского районного водопровода с водозабором на Большом Ставропольском канале. За счет практически неограниченного дебита, данный водопровод обеспечивал все возрастающие потребности курортов в хозяйственно-питьевой воде. В настоящее время он является основным для Пятигорска, Железноводска и Ессентуков. Помимо него в ряде городов используют собственные водисточники такие как: р. Эшакон, подрусовые воды р. Подкумок, каптированные родники, не-

глубокие скважины на верхний водоносный горизонт. Часть населения несанкционированно использует для питьевых целей воду многочисленных родников или скважин на четвертичный водоносный горизонт.

Для оценки качества вод используемых населением и рекреантами для хозяйственно-питьевых и культурно-бытовых целей в течение 2011–2018 гг. на территории курортов отбирались пробы воды из систем централизованного водоснабжения и родников используемых для питья. Кроме того, в Кисловодске анализировался состав грунто-



Фото 1. Источник Глазной (Свято-Никольский) в Кисловодске

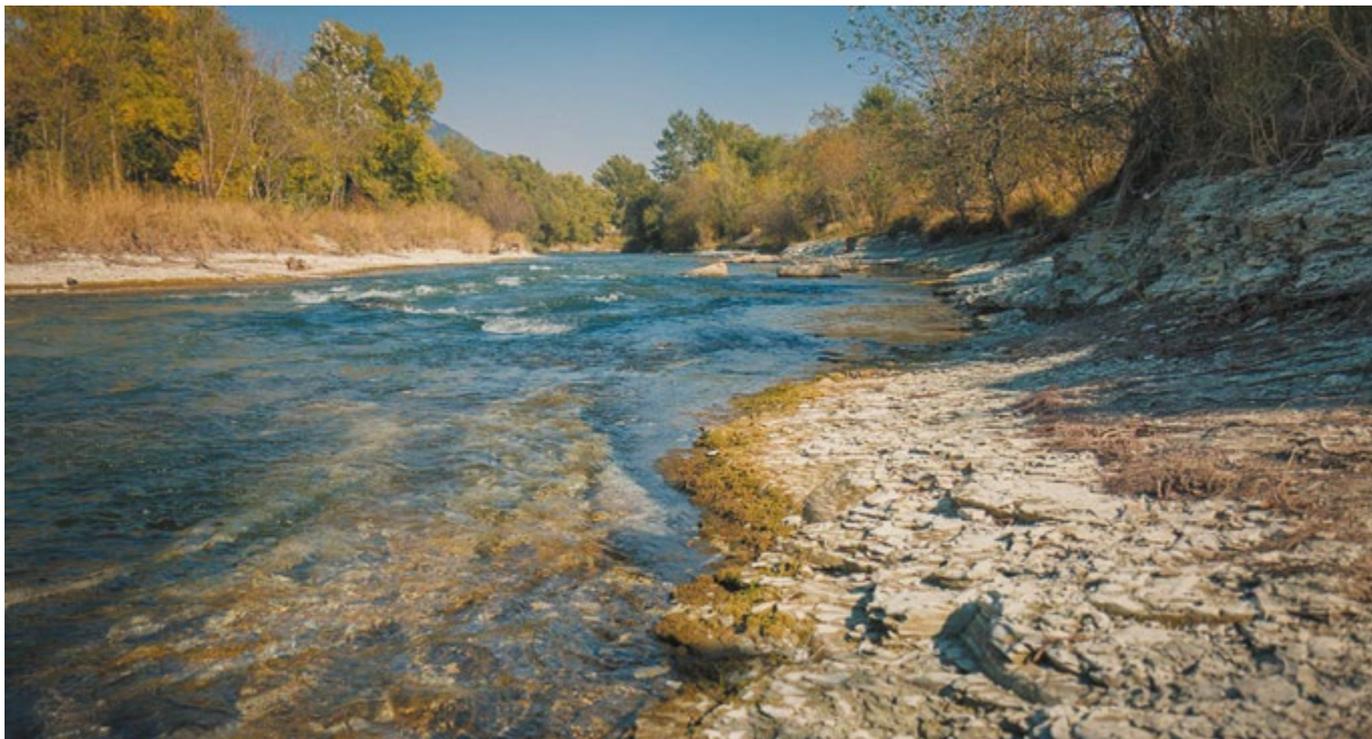


Фото 2. Река Подкумок

вых вод, также используемых частью населения для питья. Пробы воды оценивались по следующим показателям: органолептические свойства, химический и микробиологический состав, физиологическая полноценность. В качестве оценочного параметра качества применялся индекс загрязненности воды (ИЗВ).

Во всех городах курортах вода для централизованного водоснабжения дезинфицируется методом хлорирования.

Оценка качества вод используемых курортами для хозяйственно-питьевого водоснабжения

Для оценки качества водопроводной воды, в каждом из городов курортов в течение года, в разные сезоны было отобрано по 4 пробы водопроводной воды. Пробы были проанализированы по микробиологическим, паразитологическим, органолептическим и обобщенным показателям, а также на содержание неорганических веществ, предусмотренных СанПиН 2.1.4.1074-01. Каждый анализ включал определение 4 органолептических, 7 обобщенных, 26 неорга-

нических, 5 микробиологических показателей. Кроме того, в каждой пробе определялся остаточный свободный хлор. Концентрация большинства показателей, таких как: нефтепродукты (НП), анионоактивные поверхностно-активные вещества (АПАВ), фенольный индекс, Вe, Cd, Cu, As, NO₂, Ni, Cr, Zn, цианиды, Pb и Hg оказались ниже пределов обнаружения. В единичных пробах обнаружены – Al (до 0,1 мг/дм³), В (до 0,1 мг/дм³), Мо (до 0,003 мг/дм³), Se (до 0,005 мг/дм³), Sr (до 0,8 до мг/дм³). Данные значения не превышают ПДК установленные СанПиН 2.1.4.1074-01. ИЗВ рассчитывался по средним значениям компонентов, концентрации которых во всех пробах оказались выше порога обнаружения – перманганатной окисляемости (ПО), Mn, NO₃, SO₄, Cl и Fe.

Согласно требованию СанПиН 2.1.4.1074-01 «питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства». Концентрация физиологически необходимых для человека веществ в водопроводной воде не нормируется. Считается,

что данные элементы человек получает из пищи. При этом для большей части населения в различных регионах России рацион питания не содержит необходимые для жизнедеятельности концентрации макроэлементов (кальций, магний, калий, гидрокарбонаты, натрий и др.) и микроэлементов (йод, железо, селен, фтор и др.). В рекомендациях Всемирной организации здравоохранения указано, что «традиционно принятая методика оценки качества воды, основанная на анализе рисков, возникающих при высоких концентрациях токсичных веществ, сейчас пересмотрена: в расчет принимаются и возможные неблагоприятные последствия дефицита в воде определенных компонентов». Исследования, проводившиеся в разных странах с середины прошлого века, показали, что население, потребляющее воду с малым содержанием минеральных веществ подвержено риску многих заболеваний, больше подвержено риску воздействия токсичных веществ. Кальций и магний являются защитными факторами, нивелирующими воздействие токсичных элементов. Они могут предотвратить абсорбцию

некоторых токсичных элементов (свинец, кадмий) из кишечника в кровь. Полученные результаты свидетельствуют:

- водопроводная вода во всех городах-курортах безвредна по химическому составу, безопасна в эпидемическом отношении и имеет удовлетворительные органолептические свойства;
- вода из Кубанского водопровода характеризуется как мягкая, с низкой минерализацией. Концентрация в ней нутриентов очень мала и не соответствует нормативам физиологической полноценности;
- широкий диапазон концентраций элементов в воде гг. Кисловодск, Ессентуки и Пятигорск обусловлен разными источниками водоснабжения отдельных кварталов и районов;
- повышенные концентрации NO_3 и Fe отмечены в воде родников либо подрусовых вод р. Подкумок. Для этих вод свойственна также более высокая величина ПО (до $3,7 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$) и общей жесткости (до $8,5 \text{ мг-экв/л}$);
- с точки зрения физиологической полноценности, вода Эшаконского водопровода и родников более сбалансиро-

на и соответствует требованиям РФ и ВОЗ по содержанию Ca, Mg, HCO_3 и величине общей минерализации. Недостатком ее является низкое содержание фторид-иона, что характерно для всех вод региона. Вода Кубанского водопровода, из-за низкого содержания в ней минеральных веществ менее полезна для организма;

- в ряде проб водопроводной воды отмечено незначительное, до 15 %, превышение концентрации остаточного хлора;
- ИЗВ водопроводной воды Кисловодска – 0,27; Железноводска – 0,19; Ессентуков – 0,43; Пятигорска – 0,27. Водопроводная вода соответствует I и II классам качества – очень чистой и чистой воде.

Оценка качества грунтовых и родниковых вод используемых для питья

Изучение химического состава грунтовых вод начато с июня 2018 г. Пробы отобраны из скважин 1Г, 2Г, 7Г, пробуренных на четвертичный (грунтовый) водоносный горизонт в функциональных зонах различного

назначения: промышленной, жилой, рекреационной зонах в городе Кисловодске. В качестве ПДК использовался нормативы ГН 2.1.5.1315-03. Всего за данный период было отобрано 22 пробы. Исследовались такие токсичные элементы как: Pb, Cd, As, Ni, Ba, Sr, Hg, Al, Mn, Zn, Cu. Кроме того, определялись Se, F, фосфаты, NH_4 , NO_2 , NO_3 , НП, растворенный кислород и БПК5. Микробиологические исследования воды включали определение – КМАФАнМ, БГКП, БГКП фекальные, *Pseudomonasaeruginosa*.

Грунтовые воды характеризуются как пресные, нейтральные, сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые (скв. 1Г) и кальциевые (скв. 7Г), гидрокарбонатно-сульфатные натриевые (скв. 2Г). Можно отметить весьма незначительное количество (ниже предела обнаружения) в грунтовых водах таких элементов как – Zn, Cd, As, Ni, Hg, НП. Результаты испытаний свидетельствуют о повышенных концентрациях в грунтовых водах Mn, NH_4 (скв. 1Г, 2Г), Al, Ba (скв. 7Г), Cu (скв. 1Г, 2Г), фосфатов (скв. 7Г), Se, Sr, NO_2 , Fe. Концентрация растворенного кислорода и показатель БПК5 характеризуют воды как грязные (скв. 2Г, 7Г) и очень грязные (скв. 1Г). Грунтовые воды не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям. Доля неблагоприятных проб варьирует в зависимости, от сезона года достигая 98 %. ИЗВ рассчитывался по компонентам, чьи концентрации в воде в 3 скважинах максимально превышали ПДК – Mn, Al, Sr, Fe, NO_2 и БПК5. Полученный ИЗВ соответствует очень грязным водам – VI класс качества (скв. 7Г) и чрезвычайно грязным – VII класс качества (скв. 1Г, 2Г). ИЗВ грунтовых вод в промышленной зоне в 4 раза превышает данный показатель в рекреационной зоне.

На территории курортов КМВ имеются многочисленные безмянные родники, вода которых используется для питьевых



Фото 3. Родник в Пятигорском парке

целей даже без предварительного кипячения. Пробы воды отбирались из безымянных родников в северной части Ессентуков, в Курортном парке Кисловодска вблизи Олимпийского комплекса, в парковых зонах Железноводска и Пятигорска и из каптированного родника Глазной (Свято-Никольский источник) в Курортном парке Кисловодска. Всего было отобрано 72 пробы. В родниковой воде обнаружены такие превышения: Hg до 5; As до 3; Zn до 5; Ba до 4,1; Pb до 2; Cu до 9; Se до 2; Sr до 12,5; Al до 25; Mn до 10; NO₂ до 4; НП до 3; фосфаты до 6 ПДК. Наибольшее число превышений зафиксировано в воде родника в парковой зоне Пятигорска. Здесь в ряде проб выявлено превышение ПДК таких суперэкоотоксикантов как – As, Hg, Pb. Качество родниковой воды не стабильно и варьирует в зависимости от сезона года. ИЗВ рассчитывался по компонентам, с относительно большей токсичностью и тем, чьи концентрации в родниковой воде максимально превышали ПДК. Полученный ИЗВ соответствует очень грязным водам – VI класс качества (родники в гг. Ессентуки и Железноводск) и чрезвычайно грязным – VII класс качества (родники Кисловодска и Пятигорска). В 98 % проб грунтовой и в 91 % родниковой воды зафиксировано превышение микробиологических показателей. Показатель общих колиформных бактерий (ОКБ) в ряде проб достигает 8000 бактерий в 100 мл воды (в норме – отсутствие), общее микробное число (ОМЧ) составляет в среднем 500 образующих колоний в 1 мл (в норме – не более 50). В большинстве проб отмечен сливной бактериальный рост.

Основные источники загрязнения четвертичного водоносного горизонта и родников – неканализованный жилой фонд (от 10 (Железноводск) до 40 (Кисловодск) % населения); утечки из канализационных сетей; сельское хозяйство; АЗС расположенные в городской черте; авто- и железнодорож-



Фото 4. Лермонтовские родники в Кисловодске

ный транспорт; неочищенные стоки ливневой и промливневой канализации; кладбища в первой водоохранной зоне; несанкционированные свалки мусора в поймах рек.

Обобщая все вышеизложенное, можно отметить:

1. Исследованные грунтовые и родниковые воды во всех городах курортах имеют удовлетворительные органолептические свойства, но не отвечают нормативным требованиям по микробиологическим и санитарно-химическим показателям.

2. По концентрации в воде нутриентов, воды родников соответствуют нормативам физиологической полноценности. Можно отметить оптимальное содержание в них Ca, Mg, общей минерализации. Грунтовые воды скважин 1Г, 2Г, за исключением содержания фторидов соответствуют требованиям, вода, вскрытая скв. 7Г превышает нормативы по Ca, HCO₃ и величине общей минерализации, при этом в ней также отмечается недостаток фторидов.

3. Наиболее грязные пробы родниковых вод зафиксированы в пик меженного периода.

4. Широкий диапазон концентраций ряда элементов об-

условлен как природными условиями данного курорта, так и наличием конкретной антропогенной нагрузки. Так, максимальные концентрации Sr, Al и Se зафиксированы в Кисловодске, Mn и Pb в Пятигорске, Zn и Cu в Ессентуках, нитритов в Железноводске.

5. Используемая населением для питья родниковая вода, в концентрации превышающей ПДК, содержит вещества 1-2 классов опасности: Hg, As, Ba, Pb, Al, NO₃.

6. В грунтовых и родниковых водах не зафиксированы Be, Br, Cr, Cd, Ni, фенолы.

7. Наиболее часто встречаемые загрязнители – Al, Sr, Pb, Fe, Mn, Se (Кисловодск), фосфаты, сульфаты, НП, соединения азота.

8. Исследуемые воды не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям. Доля неблагоприятных проб, в зависимости от сезона года, достигает 98 %.

9. Грунтовая и родниковая вода соответствует очень грязным – VI класс качества и чрезвычайно грязным водам – VII класс качества. Вода непригодна для питьевого водопользования. #

Тема номера

Стратегия версия 2.0

Шаг за шагом: о некоторых особенностях нынешнего этапа разработки Стратегии отрасли



В начале этого месяца, 7 июля 2020 года Минстрой России направил в Правительство Российской Федерации переработанную и отредактированную версию проекта «Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года». По сравнению с предыдущим вариантом, который был датирован декабрем 2019 года, это, конечно, уже совершенно другой документ. Начиная с февраля, в соответствии с поручением председателя Правительства Российской Федерации Михаила Мишустина, в Минстрое была

проведена большая аналитическая работа по взаимной увязке целевых показателей Стратегии с национальными проектами и целями национального развития, которые были сформулированы в Указе Президента Российской Федерации Владимира Путина от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Результатом этой работы как раз и стала новая редакция проекта Стратегии.

Текст документа стал более компактным и более удобным в работе, он значительно луч-

ше структурирован и содержит больше конкретных экономических целевых показателей по важнейшим направлениям реализации государственной политики. Также, в проекте усматривалось стремление власти найти точки соприкосновения между государственной политикой самого высокого уровня и теми актуальными задачами развития строительной сферы, которые видит профессиональное сообщество.

Через две недели после поступления проекта в Правительство Российской Федерации выясняется, что его ждет новая радикаль-

ная переработка – Президент Российской Федерации существенно переработал свой указ о целях национального развития.

Попробуем разобраться, какие положения проекта Стратегии напрямую связаны с инженерными изысканиями, в чем состояли особенности нынешнего этапа разработки документа и что предстоит внести в него в соответствии с новыми политическими установками Президента.

Задачи изыскателей

Инженерным изысканиям в проекте по-прежнему уделяется не так много внимания, как хотелось бы. Впрочем, это как раз тот случай, когда важно не количество знаков в документе, а содержание.

В новую редакцию включено достаточно актуальное положение об усилении контроля качества полевых работ путем установления специальных требований к специалистам, осуществляющим контроль изысканий, и включение по отдельным видам объектов полевых работ при изысканиях в предмет государственного строительного надзора. Эти предложения обсуждаются профессиональным сообществом на протяжении нескольких лет. Суть проблемы состоит в том, что в инженерных изысканиях много так называемых скрытых работ, качество которых нельзя оценить сразу, в момент приобретения данной информационной услуги. Поскольку изыскательская сфера очень плохо финансируется заказчиками, вполне закономерно возникли предпосылки для фальсификаций. Поэтому усиление контроля качества полевых работ (особенно если он будет осуществляться профессионально и на современном технологическом уровне) оздоровит рынок, повысит экономическую эффективность изыскательских работ и укрепит позиции

добросовестных организаций, которые выполняют работы на высоком профессиональном уровне.

Инженерные изыскания вместе с проектированием упомянуты в очень важном положении Стратегии, где на самом деле затрагивается вопрос о стадийности работы над информационной моделью здания или сооружения. В проекте говорится о переходе к проектированию и инженерным изысканиям с различным уровнем детализации (Level of Development, LOD) проекта в зависимости от вида объекта капитального строительства, а также стадии его жизненного цикла.

Термин LOD на самом деле заимствован из нормативных документов, регулирующих процесс проектирования с применением технологии информационного моделирования и разработанных за рубежом. Однако, на данном этапе его можно встретить и в российских сводах правил. Например, в СП 333.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла». Там описано пять базовых уровней детализации (проработки) цифровой информационной модели (ЦИМ). Если коротко: LOD 100 – это концепция, LOD 200 – АР-КР, LOD 300 – стадия «П», LOD 400 – рабочка, LOD 500 – уровень проработки, при котором информационная модель может быть передана для дальнейшей передачи в службу эксплуатации. Это наиболее полная модель со всеми фактическим размерами, четкими связями, привязками, которая имеет максимально полные данные по элементам модели.

Не исключено, что примерно такой подход к стадийности проведения изыскательских и проектных работ будет закреплён и в новом Градостроительном кодексе РФ.

О необходимости его разработки уже неоднократно говорил министр строительства и ЖКХ России Владимир Якушев.

Использование в проекте государственной Стратегии термина жизненный цикл объекта капитального строительства и упоминание инженерных изысканий в контексте информационного моделирования, а также связанного с ним более прогрессивного подхода к стадийности ведения работ – всё это на самом деле очень хорошие знаки и для изыскателей, и для разработчиков проектной документации. Во-первых, это свидетельствует о том, что государственный регулятор понимает роль инженерных изысканий в строительных процессах. Во-вторых, появляется надежда, что государственные заказчики и частные инвесторы в своей практической деятельности будут исходить из того, что небольшое увеличение расходов на ранних стадиях жизненного цикла, когда проводятся проектно-изыскательские работы, обеспечивает существенную экономию и на стадии строительства, и на стадии эксплуатации объекта.

В перспективе данный подход необходимо сделать стандартным. Его обоснование должно рассматриваться в качестве одного из важнейших направлений совместной научной, методической, а также информационной работы профессиональных сообществ изыскателей и специалистов в области разработки проектной документации.

Актуальность идеи внедрения практики управления жизненным циклом объекта капитального строительства становится особенно очевидной на фоне тех рисков, которые, по оценке авторов рассматриваемого документа, препятствуют реализации Стратегии. Главным из них является недостаток ресурсного обеспечения. Со стороны государства



Фото: minstroyrf.gov.ru

это недостаточное финансирование программ, направленных на развитие строительной отрасли и сферы ЖКХ. Отмечены недостаточные объемы производства отдельных видов строительных материалов; недостаточная пропускная способность транспортной инфраструктуры для своевременного обеспечения строительных площадок ресурсами; невозможность локализации и производства необходимой высокотехнологичной продукции. Помимо этого, в Стратегии выделены еще достаточно большие группы рисков макроэкономического, нормативного и административного, кадрового и управленческого, а также градостроительного характера.

И все эти риски могут быть минимизированы за счёт качественного проектирования, предоставления достоверных данных инженерных изысканий, увеличения объемов финансирования работ на ранних стадиях жизненного цикла объекта.

Государственная политика, национальные цели и задачи Стратегии

Самый большой интерес, естественно, вызывает третья часть документа, которая названа «Цели, задачи, мероприятия и показатели государственной политики в строительной отрасли и сфере ЖКХ». Здесь представлено шесть целей Стратегии:

- увеличение объемов жилищного строительства, улучшение качества жилищного фонда и создание комфортной городской среды;
- повышение продолжительности жизни за счет повышения качества и безопасности строительства и повышения качества предоставления коммунальных услуг;
- обеспечение финансовой доступности жилья и услуг ЖКХ для конечного потребителя с учетом установленных параметров качества;
- реформирование системы технического регулирования в отрасли строительства и сфе-

ре ЖКХ в соответствии с современными потребностями, стимулирование применения новых технологий и создания продуктов в соответствии с новыми технологиями;

- повышение эффективности строительной отрасли и сферы ЖКХ за счет внедрения цифровых технологий;
- создание условий для ускоренного развития строительной отрасли и сферы жилищно-коммунального хозяйства.

Все цели Стратегии соотносены с национальными целями, которые содержатся в Указе № 204. Для достижения каждой из целей Стратегии должны быть решены определенные задачи. Для решения каждой из этих задач предусматривается реализация перечня мероприятий.

Если говорить об изысканиях, мероприятие «Усиление контроля качества полевых работ путем установления специальных требований к специалистам, осуществляющим контроль изысканий; включение по отдельным видам объектов полевых

работ при изысканиях в предмет государственного строительного надзора» предусматривается в рамках решения стратегической задачи «Повышение безопасности и развитие физической доступности городской среды». Эта задача, в свою очередь направлена, на достижение стратегической цели «Повышение продолжительности жизни за счет повышения качества и безопасности строительства и повышения качества предоставления коммунальных услуг». Данная цель Стратегии соотнесена с Национальной целью № 2 «Повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет (к 2030 году – до 80 лет)».

«Переход к проектированию и инженерным изысканиям с различным уровнем детализации (LOD) проекта в зависимости от вида объекта капитального строительства, стадии его жизненного цикла» рассматривается в качестве одного из мероприятий, направленных на решение стратегической задачи «Стимулирование применения новых технологий и создания продуктов в соответствии с новыми технологиями». Она должна способствовать достижению стратегической цели «Реформирование системы технического регулирования в отрасли строительства и сфере ЖКХ в соответствии с современными потребностями, стимулирование применения новых технологий и создания продуктов в соответствии с новыми технологиями». Она, в свою очередь, соотносится с Национальной целью № 6 «Ускорение технологического развития Российской Федерации, увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50 процентов от их общего числа».

Разработку Стратегии не следует затягивать

В целом, по результатам анализа нынешней редакции проекта Стратегии сложилось

впечатление, что включенные в него точечные мероприятия, стратегические задачи, стратегические цели и цели национального развития не очень гармонично сочетаются между собой. Поскольку изначально такая задача не ставилась, на данном этапе, возможно, было бы удобнее «привязать» конкретные решения к тем национальным проектам, которые уже полтора года реализуются другими министерствами, не ограничиваясь национальным проектом «Жилье и городская среда», который ведет Минстрой России. Однако не все так просто.

Очевидно, что внедрение принципа проектного управления в масштабах экономики предполагает наличие определенных этапов, а трудности и недостатки должны стимулировать творческую активность. Поэтому политическое решение состояло в том, чтобы приблизить государственную политику к тем конкретным задачам, которые являются частью отраслевой повестки дня, и одновременно поднять отраслевое регулирование до общенационального уровня. Естественно, повысив при этом роль человеческого фактора. И только после этого можно будет рассматривать возможности совершенствования механизма бюджетного финансирования, который может быть связан с национальными проектами.

Самое интересное, что необходимость внесения корректив почувствовала и команда Президента Российской Федерации Владимира Путина. 21 июля вышел его новый Указ, в котором цели национального развития были переформулированы. Теперь их не девять, как это было в майском указе 2018 года, а пять, они выглядят, как четкие и ясные политические установки. Совершенно очевидно, что применять их в стратегических документах органов

государственной власти, будет гораздо удобнее. Установлены целевые показатели, характеризующие достижение национальных целей к 2030 году.

Например, упомянутая национальная цель № 2 «Повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет (к 2030 году – до 80 лет)» объединена с национальной целью № 1 «Обеспечение устойчивого естественного роста численности населения Российской Федерации» и сформулирована, как «Сохранение населения, здоровья и благополучия людей».

Национальная цель № 6 «Ускорение технологического развития Российской Федерации, увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50 процентов от их общего числа» в новом Указе Президента Российской Федерации. Вместо нее появилась национальная цель – «Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство».

И, наконец, самое главное. В Указе появилась национальная цель «Комфортная и безопасная среда для жизни», для которой установлены следующие целевые показатели:

- улучшение жилищных условий не менее 5 миллионов семей ежегодно и увеличение объема жилищного строительства не менее чем до 120 миллионов квадратных метров в год;
- улучшение качества городской среды в полтора раза; обеспечение доли дорожной сети в крупнейших городских агломерациях, соответствующей нормативным требованиям, на уровне не менее 85 процентов;
- создание устойчивой системы обращения с твердыми коммунальными отходами, обеспечивающей сортировку отходов в объеме 100 процентов и снижение объема отходов, направляемых на полигоны, в два раза;



Фото: depositphotos.com

— снижение выбросов опасных загрязняющих веществ, оказывающих наибольшее негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, в два раза;

— ликвидация наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде и экологическое оздоровление водных объектов, включая реку Волгу, озеро Байкал и Телецкое.

Таким образом, в Указе появились прямые и совершенно четкие установки, требующие корректировки Стратегии. Снижение выбросов, создание системы обращения с ТБО, ликвидация объектов накопленного вреда окружающей среде – все это задачи, связанные с инженерно-экологическими изысканиями. А эта сфера деятельности находится в ведении Минстроя России.

Работа над Стратегией по всем признакам приобретает новую динамику. Основная опасность на сегодняшний день состоит в чрезмерном затягивании нынешнего общеотрасле-

вого этапа. Профессиональное сообщество предоставило государству достаточный объем аналитической информации. Он позволяет в полной мере оценить положение дел во всех сферах деятельности, которые составляют строительную отрасль, и определить основные направления совершенствования механизма регулирования. Задача Минстроя России, очевидно, будет состоять в том, чтобы принять в работу новые политические установки, в максимально сжатые сроки подготовить окончательную редакцию документа и переходить к обсуждению программных документов в более узких сферах деятельности.

Задача изыскателей, по всей видимости, в скором времени будет состоять в том, чтобы определить механизм наведения порядка в собственных рядах и активнее встраиваться в новый информационный мир. Будем надеяться, что этот мир будет гуманным, экологичным и благоприятным для саморе-

ализации и развития талантливых людей. В этом мире изыскателям будет обеспечено право на достойный и эффективный труд, а также на успешное предпринимательство. Во всяком случае, в Указе президента говорится именно об этом.

Юрий Васильев

От редакции: к моменту верстки этого номера Вестника Президентом Российской Федерации был подписан Указ «О национальных целях развития России до 2030 года», в котором Владимир Путин определил национальные цели, их целевые показатели, а также дал соответствующие поручения Правительству Российской Федерации, которые в том числе касаются и строительного комплекса. При этом, Президентом Российской Федерации указано, что представлены должны быть 2 плана: на среднесрочную перспективу – до 2024 года и долгосрочный до 2030 года.

Теперь вместе!

**Участник, докладчик, экспонент, спонсор!
Не упустите возможность
участия в двух конференциях по цене одной!**

georadarconf.ru
inzhseuism.ru

+7(495)411-45-26
+7(916)888-86-07



19-20 ОКТЯБРЯ 2020 ГОДА



21-22 ОКТЯБРЯ 2020 ГОДА

Анонс

Свайные фундаменты: тенденции, проблемы и перспективы развития

Приглашаем вас и специалистов вашей компании принять участие во II Международной научно-практической конференции «Свайные фундаменты: тенденции, проблемы и перспективы развития», которая состоится 9-10 сентября 2020 года в Москве, МВЦ «Крокус Экспо», конференц-зал отеля «Аквариум», 6 этаж.

Организатор конференции: Международная Ассоциация Фундаментостроителей.

Генеральный спонсор: Компания Zinker / ООО «Цинкер».

Спонсор конференции: Компания LEIMET Oy (ГК «Коперник» официальный представитель компании в России).

Генеральные информационные партнеры:

АО «НИЦ „Строительство“», журнал «Фундаменты», журнал «Промышленное и гражданское строительство», журнал «Жилищное строительство».

9 сентября 2020 г.

с 10:00 до 18:00

Конференция «Свайные фундаменты: тенденции, проблемы и перспективы развития»

В программу конференции будут включены следующие темы:

- Бурозабивные и буроопускные сваи железобетонные;
- Буронабивные сваи бетонные и железобетонные;
- Сваи-баретты;
- Винтовые сваи;
- Шпунтовые сваи;
- Новинки: сваи из композитных материалов, сваи из чугуна;
- Сваи для усиления оснований и фундаментов: грунтовые

анкеры (микросваи), буроинъекционные сваи;

— Современные методы, оборудование и приборы для испытания свай;

— Спецтехника, строительное оборудование и инструмент для устройства свайных фундаментов: буровые и сваебойные установки, вибропогружатели, гидравлические и дизельные молоты и т.п.;

— Особенности устройства свайных фундаментов в сложных геологических и климатических условиях;

— Российский и зарубежный опыт применения современных свайных технологий при строительстве объектов в различных отраслях промышленности.

10 сентября 2020 г.

с 10:30 до 12:30

Круглый стол «Гидро- и теплоизоляция фундаментов»:

— Современные материалы для гидро- и теплоизоляции фундаментов зданий и сооружений;

— Особенности устройства гидро- и теплоизоляции фундаментов в промышленно-гражданском, нефтегазовом, энергетическом, гидротехническом, дорожном строительстве и других отраслях промышленности;

— Опыт использования гидро-

и теплоизоляционных материалов при проектировании и строительстве различных объектов.

10 сентября 2020 г.

с 13:00 до 15:00

Круглый стол «Защита от коррозии железобетонных и металлических свай»:

— Современные методы антикоррозионной защиты: горячее цинкование, технологии цинкирования, лакокрасочные материалы, комплексные методы защиты и др.;

— Инновационные материалы, оборудование и инструмент для нанесения защиты от коррозии;

— Технологии определения целостности антикоррозионного слоя, современные методы мониторинга.

ВНИМАНИЕ! Регистрация обязательна! Для участия в конференции необходимо заполнить заявку на участие и выслать организаторам конференции Международной Ассоциации Фундаментостроителей по электронной почте:

info@fc-union.com.

За дополнительной информацией Вы можете обратиться по телефонам:

+7 495 66-55-014,
+7 916 36-857-36,
+7 926 384-74-68,
+7 925 861-01-81.

Надеемся, что полученная в ходе конференции информация и общение с коллегами будут полезны в вашей профессиональной деятельности.

Будем рады помочь в успешном развитии вашей компании!

9-10 СЕНТЯБРЯ / 2020

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»

Организатор конференции



INTERNATIONAL
ASSOCIATION OF
FOUNDATION
CONTRACTORS

МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ
ФУНДАМЕНТОСТРОИТЕЛЕЙ

Место проведения:
МОСКВА
МВЦ «Крокус Экспо»
отель «Аквариум»

Генеральный спонсор



Спонсор



Генеральные информационные партнеры



НИЦ строительство
научно-исследовательский центр



ФУНДАМЕНТЫ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ И СТРОИТЕЛЕЙ

www.fc-union.com, info@fc-union.com
тел.: +7 (495) 66-55-014, моб.: +7 916 36-857-36

Анонс

В Петербурге пройдут Форум «Устойчивое развитие» и Всероссийская конференция по строительству



11 сентября 2020 года в Санкт-Петербурге состоится Форум «Устойчивое развитие» Северо-Западного федерального округа, в рамках которого будет организована XI Всероссийская конференция «Российский строительный комплекс: повседневная практика и законодательство».

Форум, стартовавший в 2019 году и прошедший в ряде федеральных округов РФ, посвящен реализации нацпроектов в субъектах России с учетом региональных возможностей и общественных инициатив.

Строительная конференция, ставшая за 10 лет проведения значимым отраслевым событием федерального масштаба, позволит обсудить актуальные вопросы отрасли: меры поддержки строительного комплекса и преодоление экономических последствий пандемии, законодательные новеллы в строитель-

ной сфере, реформу жилищного строительства, реализацию нацпроектов с участием строительных компаний, сегодняшние приоритеты и перспективы развития отрасли.

В рамках пленарного заседания конференции запланированы выступления спикеров и диалог в формате «открытого микрофона» по наиболее острым проблемам строительного комплекса. На круглых столах будут рассмотрены более узкие профессиональные вопросы.

Участники форума и конференции: первые лица федераль-

ных и региональных органов государственной власти, ведущие эксперты, представители крупного, среднего и малого строительного бизнеса, профильных национальных объединений СРО, общественных организаций, саморегулируемых организаций, учебных заведений из более чем 40 регионов России. По традиции порядка 10 000 участников следят за ходом мероприятия посредством онлайн трансляции.

Проведение данных мероприятий традиционно поддерживается полномочным представителем Президента РФ в СЗФО, Правительством РФ, Госдумой РФ, губернаторами регионов СЗФО, первыми лицами федеральных и региональных министерств и ведомств, крупнейшими общественными организациями в области строительства, проектирования, инженерных изысканий, энергетики, здравоохранения, транспорта, спорта и аграрной политики.

Адрес: Санкт-Петербург, гостиница «Парк Инн Прибалтийская», ул. Кораблестроителей, 14, ст. м. «Приморская».

Время проведения: 11 сентября 2020 года, начало регистрации – 9:00, начало пленарного заседания – 10:00.

Участие в качестве слушателей БЕСПЛАТНО!

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

Оргкомитет конференции:

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

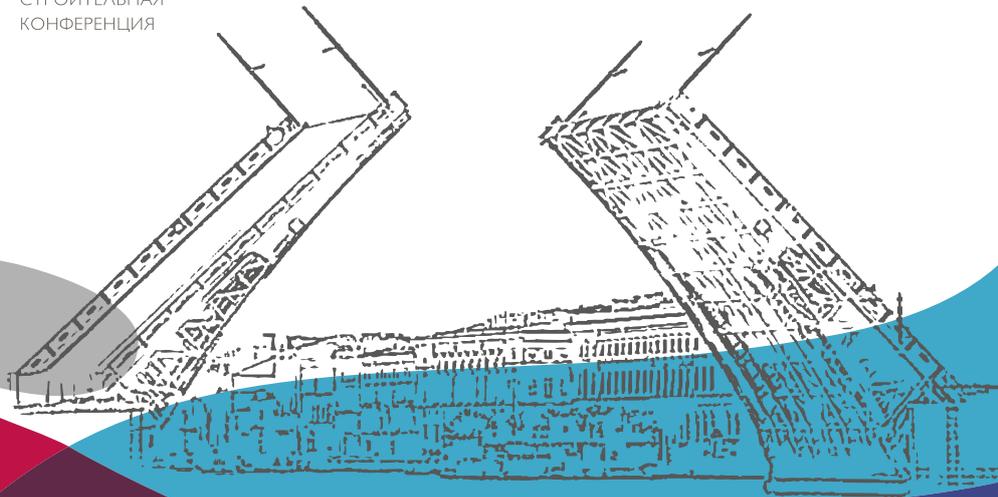


RSKCONF

ВСЕРОССИЙСКАЯ
СТРОИТЕЛЬНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

11 СЕНТЯБРЯ 2020
PARK INN РЭДИССОН
ПРИБАЛТИЙСКАЯ



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

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

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



Британский Страховой Дом
Северо-Западный филиал

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПАЛАТА

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО РАЗВИТИЮ САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ

Региональная общественная организация

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ДЕЛОВОЙ ПАРТНЕР



NSP.RU
ВСЕ О НЕДВИЖИМОСТИ
И СТРОИТЕЛЬСТВЕ



Правовые вопросы

Кто может подписывать результаты инженерных изысканий?

Государственные экспертные организации все чаще в качестве замечания при проведении экспертизы результатов инженерных изысканий отмечают, что подаваемые документы подписаны специалистами, которые не состоят в Национальном реестре специалистов НОПРИЗ. Редакция «Вестника» приводит разбор одного из таких случаев с комментариями нашего постоянного эксперта по правовым вопросам Николая Акимова.



Николай Акимов

Зам. генерального директора по правовой работе Ассоциации СРО «Центризыскания», член Комиссии по энергетическому праву и развитию законодательства в сфере топливно-энергетического комплекса Ассоциации юристов России

В соответствии со ст. 55.5-1 Градостроительного кодекса Российской Федерации (далее – ГрК РФ) специалистом по организации инженерных изысканий, специалистом по организации архитектурно-строительного проектирования, специалистом по организации строительства является физическое лицо, которое имеет право осуществлять по трудовому договору, заключенному с индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом, трудовые функции по организации выполнения работ по инженерным изысканиям, подготовке проектной документации, строительству, реконструкции,

капитальному ремонту, сносу объекта капитального строительства в должности главного инженера проекта, главного архитектора проекта и сведения о котором включены в национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования или в национальный реестр специалистов в области строительства.

К должностным обязанностям специалистов по организации инженерных изысканий, специалистов по организации архитектурно-строительного проектирования относятся соответственно:

1) подготовка и утверждение заданий на выполнение работ по инженерным изысканиям, заданий на подготовку проектной документации объекта капитального строительства;

2) определение критериев отбора участников работ по выполнению инженерных изысканий, подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ;

3) представление, согласование и приемка результатов работ по выполнению инженерных

изысканий, подготовке проектной документации;

4) утверждение результатов инженерных изысканий, проектной документации;

5) утверждение в соответствии с частью 15.2 статьи 48 настоящего Кодекса подтверждения соответствия вносимых в проектную документацию изменений требованиям, указанным в части 3.8 статьи 49 настоящего Кодекса.

ГОСТ 21.301-2014 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям» устанавливает общие требования к содержанию и оформлению технических отчетов по результатам инженерных изысканий всех видов.

В частности, п. 8.3.2 ГОСТ 21.301-2014 установлено, что титульный лист технического отчета оформляют подписями руководителя организации-исполнителя и ответственного исполнителя и заверяют печатью организации. В данном случае, ответственным исполнителем является лицо, соответствующее требованиям ч. 1 ст. 55.5-1 ГрК РФ.

Также п. 8.4 ГОСТ 21.301-2014 устанавливает общие требования к оформлению списка исполнителей. Действующим законодательством не установлено каких-либо ограничений к количественному и квалификационному составу данных исполнителей, в том числе обязательности их соответствия требованиям ч. 1 ст. 55.5-1 ГрК РФ. #

Практика

СНиПы не тормозят. Тормозит отсутствие инструкций

Письмо одного из наших читателей
о проблемах с геодезией в регионах
и практикующим по расчету объемов грунтов



Максим Бушуев
Маркшейдер
m.v.bushuev@mail.ru

Здравствуйте, уважаемая редакция газеты «Вестник инженерных изысканий»! Пишет вам Бушуев Максим Владимирович, маркшейдер. Работал (и продолжаю работать) как маркшейдером, так и геодезистом. Очень надеюсь, что затронутые в письме проблемы будут озвучены (и если не полностью, то, хотя бы, частично).

Говорят, что СНиПы тормозят

Возможно, спорить не буду, но лично я не увидел, чтоб из-за них были какие-либо тормоза. Но я видел тормоза на местах. Тормоза из-за требований к изыскателям, которые выдвигают те или иные организации, у которых следует согласовывать. Приведу несколько примеров: Во Владивостоке тормоза возникли со стороны экологов. Расплывчатые формулировки личных требований (никак не связанные ни с какими СНиПами, регламентами), каждое дерево пронумеруй, обо-

значь, ведомость составь (а их тысячи). Свои условные знаки (при этом они не показаны, их размеры не указаны), которые только вносят путаницу и аляповатость. Пример предоставить, по известным причинам, не имею права.

Все сделаешь, отснимешь GNSS-оборудованием каждое дерево и кустик, а потом долго ждешь, когда они соизволят проверить. А когда проверят, что-то еще новое придумают, что заново нужно переделывать. Если бы это все было действительно ради экологии. Но нет, скорее, это ради наживы – за каждое дерево нужно будет заплатить заказчику денежку, но помимо этого, похоже на то, что хотят денежку и иную.

Я не хочу сказать, что во Владивостоке все плохо. Мне понравилась там организованность в плане пополнения планшетов. Да, здесь тоже свои «хотелки», но грамотные. Предоставляют классификатор, где все расписано; выдают файлы с блоками, файл со всеми уже настроенными условными линиями (расписанными в классификаторе). Иначе обстоит дело в Находке (и это уже второй пример отсебятины, здорово тормозящей работу в плане изысканий). Там столкнулись с тем, что файл надо адаптировать под ГеоКад, в котором не читаются многие элементы AutoCad. 3D-линии, точ-

ки, блоки следует исключить. И потом еще хотят перевести в их местную (неизвестно откуда взявшуюся) систему координат, в другую систему высот, и прочее и прочее...

Проблема вторая

Долгое время проработал геодезистом при строительстве железнодорожных путей. Столкнулся с тем, что у нас в России до сих пор нет никакой документации или регламента по подсчету объемов работ при строительстве автодорог и ж/д путей. Например, в маркшейдерии такая документация есть – РД 07-604-03 «Инструкция по маркшейдерскому учету объемов горных пород при добыче полезных ископаемых открытым способом». Хотелось бы, чтоб подобная инструкция была все-таки сделана, и в ней была решена серьезная проблема в плане расчета объемов.

А суть проблемы такая. На сегодня при расчете объемов грунта на строительстве автодорог и ж/д путей известен и применяется способ поперечных сечений.

Этот способ позволяет видеть конструктив (геометрию насыпи, выемки, или полувыемки, канав, залегание грунтов, расположение различных слоев, учитывать просадку насыпи); закрывать выполненные объемы в границах проекта (проектного конструктива); учитывать и подмечать для исправления недоработки.

Однако при всех своих выше описанных положитель-

ных качествах данный способ не всегда точен. В частности, на круговых и переходных кривых трассы при гористом рельефе, когда площади поперечных сечений по разные стороны от оси трассы отличаются друг от друга (одна больше другой). При этом расстояния между самими сечениями при удалении от оси трассы увеличиваются или уменьшаются. Все это приводит:

- к неправильному расчету объемов грунта при строительстве трассы, и, как следствие, неправильному планированию работ, нарушению сроков сдачи объекта;
- к расхождению проектного и закрываемого объемов грунта (при приеме-сдаче) с фактическим, а также, с оперативным учетом, где под понятием закрываемого объема имеется в виду объем выполненный – на оплату;
- при выемке – к неправильному расчету взрывчатых материалов.

Возникает вопрос: с чем связана неточность?

Это происходит из-за того, что при классическом подсчете с помощью сечений расстояния между сечениями берутся по оси – по пикетам, а площадь на сечении по разные стороны от оси может отличаться: с одной стороны больше, с другой меньше. Это может произойти из-за гористого рельефа (см. рис. 1). Если на прямом участке трассы это не проблема, потому как сечения в таком случае параллельны друг другу, то на кривой, когда трасса поворачивает, ситуация будет следующая. По оси будет, например, 20 метров, а по бокам – с одной стороны может увеличиться до 27 метров и более (будет находиться далеко от оси), а с другой уменьшиться. Но, поскольку площади по разные стороны от оси разные, то получившиеся объемы между сечениями по разные стороны от оси друг друга компенсируются не полностью.

На примере простых фигур постараюсь объяснить почему.

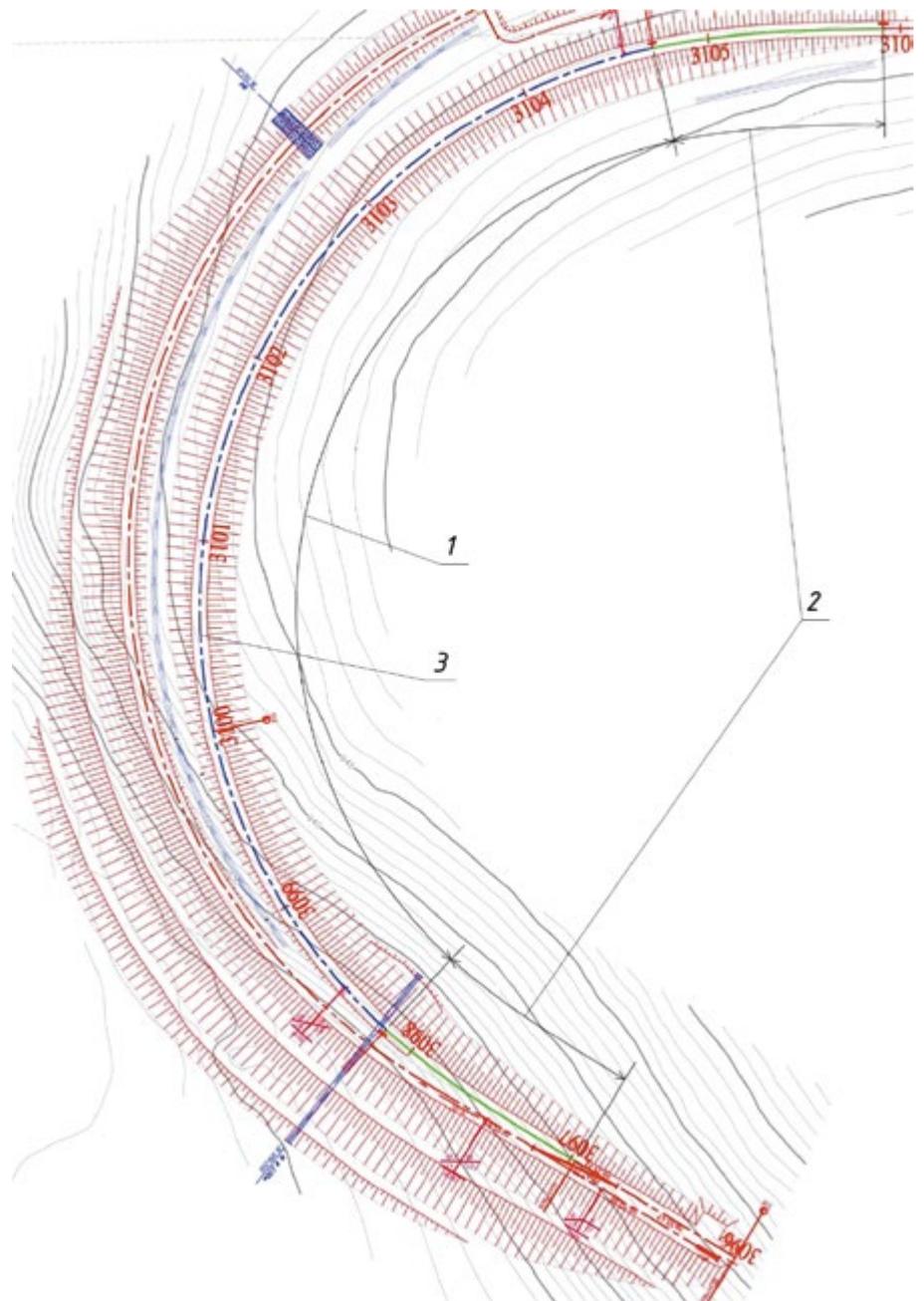


Рис. 1. Круговая и переходные кривые трассы

Прежде, чем начать объяснение, прошу обратить внимание, что приведены сечения простых фигур ради облегчения понимания, демонстрации разности площадей. Просто мне как-то представитель одной САПР-программы сделал забавное замечание: ведь сечения редко бывают прямоугольными. Я более скажу: они никогда не бывают прямоугольными, и что я показываю на рисунке 2 – это лишь пример. А поперечное сечение, при котором может возникнуть проблема при подсчете объемов грунта может выглядеть так – рисунок 3.

На рисунке 2:

а) На прямом участке трассы способ поперечных сечений работает верно: сечения параллельны, находятся друг от друга на одинаковом расстоянии, $k=n=c$. В этом случае использование способа поперечных сечений с применением рубленых расстояний не целесообразно.

б) На кривом участке трассы при способе поперечных сечений сечения не параллельны, расстояния между ними, если по оси соответствует указанному значению (в способе поперечных сечений расстояние между сечениями берется по

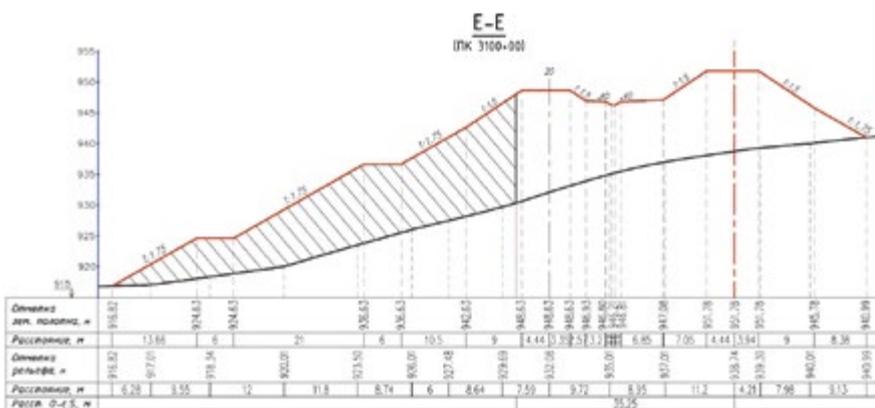
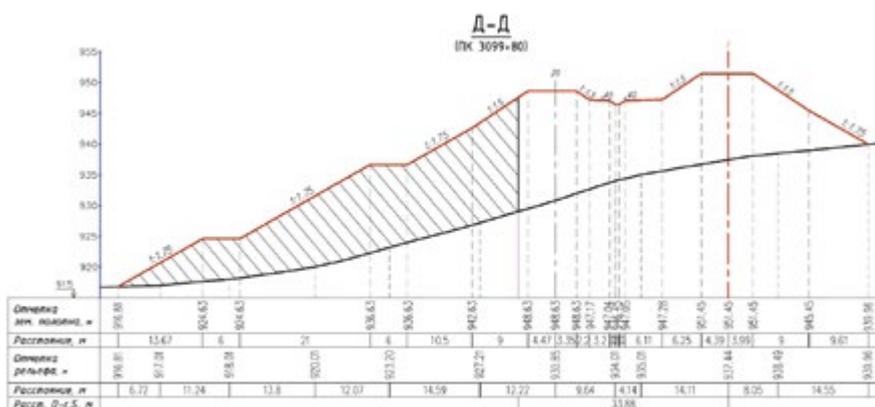
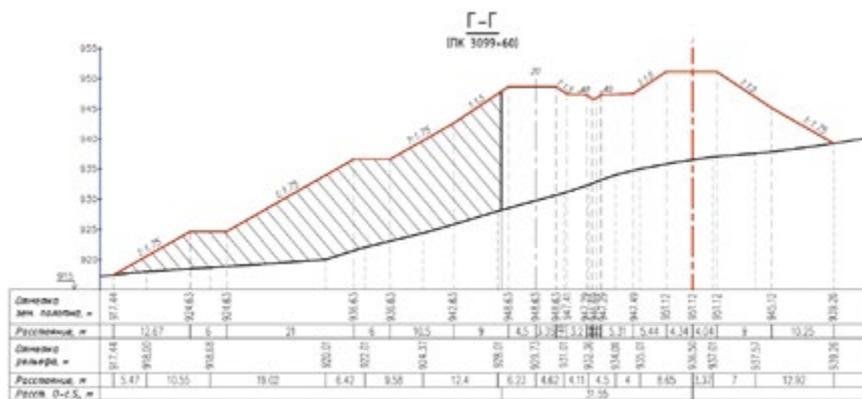
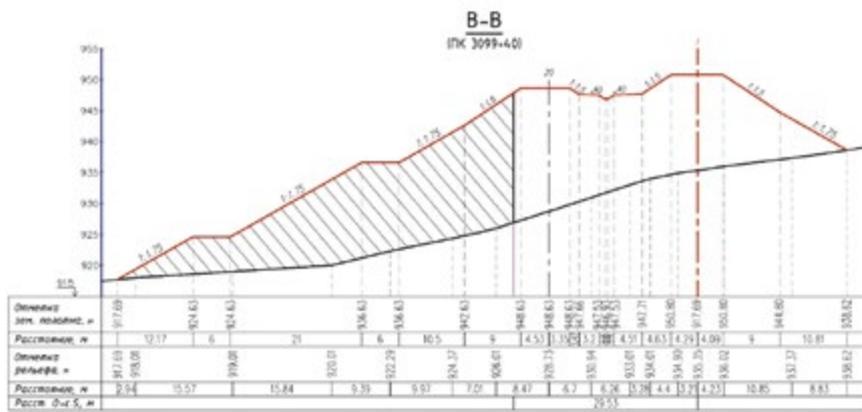


Рис. 3 (продолжение). Конфигурация поперечных сечений трассы

мах одинаковы, и компенсируют друг друга, а скорректированное за счет этого L_p , расстояние между сечениями (рубленое), умноженное на среднюю площадь двух сечений, в итоге, дает верный объем.

Также известен способ расчета грунта с помощью вычисления композитных объемов, который применяется во многих компьютерных ГИС-программах (Credo, Carlson, Civil, IndorCad и т.п.), и позволяет с высокой точностью рассчитывать объем по разности двух TIN-поверхностей. Но, как правило, данный способ не применяется к линейным объектам, к которым относятся трассы. По причине, как я уже указал выше, — сечения все же необходимы, так как надо видеть конструктив.

Решение проблемы я вижу в применении рубленых расстояний между сечениями.

1-й способ. Рубленое расстояние можно рассчитать, найдя на каждом сечении вертикальную линию, которая будет делить площадь сечения ровно пополам. Для этих целей была специально разработана бесплатная программа, запустив которую можно за несколько секунд на чертеже AutoCad на сечении найти данную линию. Имея линии, которые делят сечения по площади пополам, уже можно найти те места, где следует брать расстояния между сечениями. Они будут иметь названия рубленые.

2-й способ. Также можно найти рубленое расстояние через подсчет объемов по разности двух поверхностей (данный метод определения есть практически во всех программах). Но, как я уже говорил, он в прямом виде не применим на линейных объектах, каковыми являются автодороги и ж/д пути. Поэтому мы его используем только на стадии проектирования, когда конструктив насыпи или выемки уже четко задан, по двум поверхностям конструктива (проекта) и рельефа между каждым сечением определяется объем, и уже из полученных объемов,

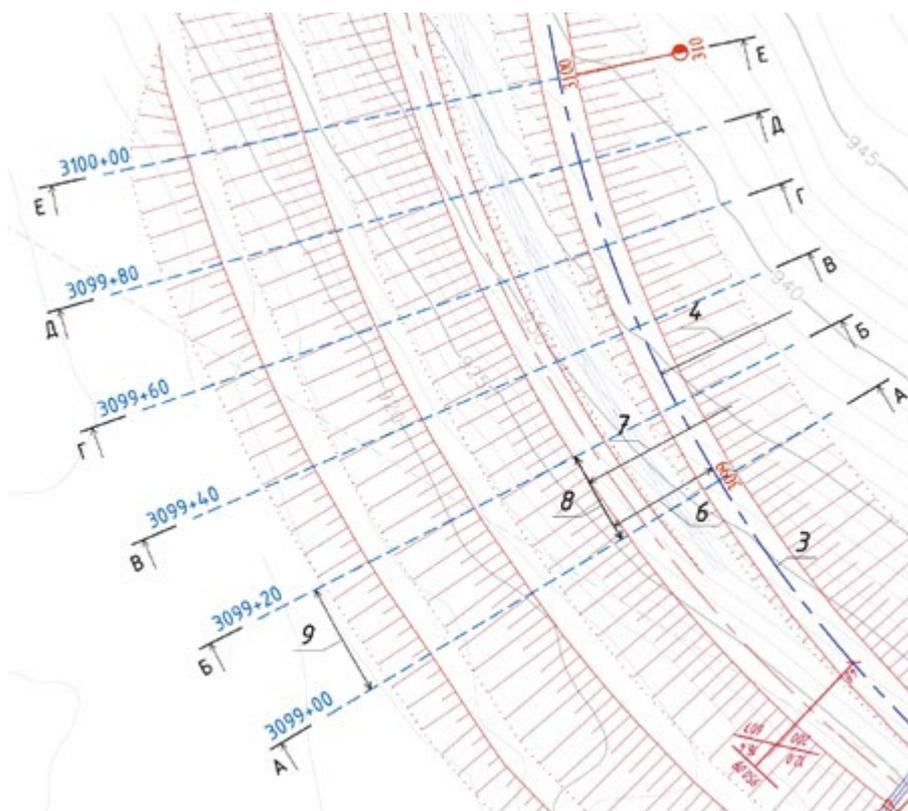


Рис. 4. Участок для примера расчета объема грунта способом ПС-РР

вычисляются рубленые расстояния, которые будут участвовать при подсчете выполненных объемов работ с помощью сечений.

Что-то подобное первому способу предложила уважаемая отечественная компания «ИндорСофт» в своей программе IndorCad: классический метод с учетом поправки на радиус кривизны в плане. Но, по моему мнению, поскольку в формуле участвует сдвиг центра тяжести, этот способ не совсем точен. Не точен потому, что если провести вертикальную линию в том месте, где находится сдвиг центра тяжести, то это линия не будет

точно делить сечение по площади ровно пополам. А это единственное геометрическое условие, когда образованные фигуры между сечениями по разные стороны от оси трассы будут компенсировать друг друга. Но все же способ, предложенный компанией «ИндорСофт», будет точнее, чем при классическом способе подсчета по сечениям. Правда, центр тяжести при некоторых редких конфигурациях сечений может выкинуть злую шутку – он может оказаться далеко от того места, где будет линия, которая делит сечение ровно пополам.

Таблица 1.

Способ подсчета	Полученный объем, м ³	Погрешность подсчета, м ³
Композитных объемов (фактический)	154 119	
Поперечных сечений	139 497	14 622
Поперечных сечений с применением рубленых расстояний	153 543	576
Поперечных сечений с применением рублено-компенсированных расстояний	154 119	0

Предположим, что способ предложенный компанией «ИндорСофт» верен на сто процентов, но даже они не смогут официально его использовать, так как применение его нигде не прописано, никто толком его не знает, кроме узкого круга специалистов, и по умолчанию принято считать только способом поперечных сечений.

Печалит, что никто не прислушивается к доводам, никто в расчеты не вникает, и приходится чуть ли не доказывать, как некогда доказывал Коперник гелиоцентрическую систему мира.

Здесь, правда, еще проще – на рисунке 4 можно увидеть, что на вылете расстояния на насыпи увеличиваются, подобно вееру – в центре совсем ни чего, а на вылете целый «хвост».

Вы бы видели, какие ответы мне присылали. Говорили, что точность можно увеличить, наивно полагая, сделав чаще сечения, совершенно не задумываясь, что хоть сечения между собой по оси будут ближе, но на вылетах расстояния также будут меняться. То сравнивая данные способы (при этом, не прилагая никакие расчеты) опять же с классическим способом, т. е. заведомо не верным на круговых кривых.

Дополнительно, прилагаю таблицу сравнения способов подсчета (см. табл. 1).

Все способы сравниваются со способом композитных объемов, т. е. объемом, полученным по разности двух поверхностей, который является наиболее точным.

Как можно увидеть, при классическом способе на кривых погрешность может быть велика. В данном случае на ста метрах недосчитались 14 622 м³. Это был реальный случай на ж/д пути, и показан участок на ста метрах, а там ведь кривая длится почти километр. Это большие деньги. Вахту лишили премии, т.к. по оперативному учету объем гораздо больше, чем получается по посчитанному классическим способ – по сечениям. #

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

Реклама

Мы в сети:



/srociz



@npciz



@infociz



/srociz

Вестник инженерных изысканий Июль 2020 №7 (46)

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

Редакционный совет

Антипов Андрей Владимирович
Советник председателя
Московского комитета архитек-
туры и градостроительства
Правительства Москвы

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.

Лapidус 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

