



ВЕСТНИК

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

ИРИНА КОСОВА:

«МЫ ДЕЛАЕМ ВСЕ, ЧТОБЫ
ЗАЯВИТЕЛЬ ПОЛУЧИЛ
ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ
ЗАКЛЮЧЕНИЕ»

**ГОРНОДОБЫВАЮЩИЕ
ПРЕДПРИЯТИЯ:**

КАК ПРОЕКТИРОВАТЬ
СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

ПРОГНОЗ НА ЗАВТРА

ЛУЧШИЕ ПРОЕКТЫ
«ЭКСПЕРТИЗЫ
БУДУЩЕГО 2.0»

**ТРИ «КИТА»
СТРАТЕГИИ-2030:**

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ,
КОМПЕТЕНЦИИ И КОМФОРТ



Периоды	Ряды	А	І	В	Периодическая система элементов Стратегии развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года												
1	І	А ¹ Алгоритмизация			А	ІІ	В	А	ІІІ	В	А	ІV	В	А	V	В	
2	ІІ	Бш ³ Беспшовность	Вш ⁴ Высокие технологии	Д ⁵ Достоверная статистика	З ⁶ Завершенность	К ⁷ Конкурентоспособность											
3	ІІІ	Пм ¹¹ Предиктивные модели	Ко ¹² Компетенции	Ог ¹³ Ориентированность на гражданина	Кф ¹⁴ Комфорт	Ка ¹⁵ Кастомизация											
4	ІV	О ¹⁹ Открытость	Кв ²⁰ Квалификация	За ²¹ Застройщики	Пр ²² Проектировщики	Пд ²³ Подрядчики											
	V	Фм ²⁹ Финансовая мотивация	Эк ³⁰ Экологичность	Ти ³¹ ТИМ (BIM-технологии)	Сэ ³² Строительная экспертиза	Мк ³³ Международная кооперация и экспорт (Нацпроект)											
5	VI	Ац ³⁷ Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации	Ра ³⁸ РАНХиС	Аи ³⁹ АО «АИЖК» +ДОМ.РФ	Ип ⁴⁰ НОПРИЗ	Ос ⁴¹ Национальное объединение строителей (НОСТРОЙ)											
	VII	Дс ⁴⁷ Долевое строительство	Бс ⁴⁸ «Благоприятная городская среда»	Мо ⁴⁹ Модернизация	Кт ⁵⁰ Стандарт комплексного развития территорий	Дк ⁵¹ Домокомплекты											
6	VIII	Де ⁵⁵ Деревянное домостроение	Пж ⁵⁶ Федеральный проект «Жилье»	Мд ⁵⁷ Малозэтажное домостроение	Дг ⁷² «Дальневосточный гектар»	Га ⁷³ «Гражданская авиация и аэронавигационное обслуживание»											
	IX	Кэ ⁷⁹ Кэптивныe компании	Иц ⁸⁰ Интеграторы полного цикла	Пи ⁸¹ Повторное использование данных	Цп ⁸² Цифровая платформа института строительной экспертизы (ЦП ИСЭ)	Еи ⁸³ ЕИСЖС											
7	X	Нш ⁸⁷ «Современная школа» (концепция «Новая школа»)	Зс ⁸⁸ «Зеленое строительство»	Аж ⁸⁹ «Аварийный жилищный фонд»	Кс ¹⁰⁴ Контрольно-оценочные средства (КОС)	Ун ¹⁰⁵ Укрупненный норматив цены строительства (УНЦС)											
	XI	Рг ¹¹⁰ «Регуляторная гильотина»	Кз ¹¹¹ «Корпус знаний»	Цо ¹¹² Центры оценки квалификации (ЦОК)	Нз ¹¹³ Независимая оценка квалификации (НОК)	Ор ¹¹⁴ Отраслевая рамка квалификаций (ОРК)											

Иж	58	Дж	59	Нж	60	Рн	61	Жг	62	Ст	63	Рм	64	
Индивидуальное жилищное строительство (Меры поддержки ИЖС)		«Доступное жилье»		Нежилые здания и сооружения		Реновация		«Жилье и городская среда»		«Комплексное развитие сельских территорий»		«Развитие региональных аэропортов и маршрутов»		

Тр	90	Гк	91	Н	92	Ср	93	Цк	94	Ат	95	Мс	96	
«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» 384-ФЗ		Градостроительный кодекс		Нормативные технические документы (НТД)		Стандарт комплексного развития территорий		Наццентр компетенций в обл. развития нормативно-технической базы по градостроительству (на базе РААСН)		Аддитивные технологии		Технологии префабрицированного модульного строительства		

НАУКА ПОБЕЖДАТЬ

Знаменитый теоретик военного искусства Карл Клаузевиц, рассуждая о том, как следует вести войну, утверждал, что «стратегия – это искусство подготовить победу». Управление отраслью такого масштаба, какой отличается строительную отрасль, конечно, не во всем похоже на битву, но общее все же есть. Когда Минстрой России и одиннадцать проектных команд начинали работу – каждая по своему разделу – над Стратегией развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года, то мы все стремились именно к этому – подготовить общую победу, создать условия для того, чтобы индустрия, объединяющая нас, смогла совершить прорыв.

В самом начале этой работы министр строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации Владимир Якушев обратился к каждому участнику отрасли, заметив, что Стратегия будет развиваться на базе экспертных площадок и тех предложений, которые сделают представители строительной отрасли: «Это будет наше с вами видение, куда дальше будет идти строительная отрасль, наши с вами приоритеты и стратегические задачи». Как и в случае с военными стратегическими решениями высшего порядка, наши будущие успехи станут возможны лишь тогда, когда удастся объединить и скоординировать усилия штабов всех «родов войск» – в нашем случае, всех подотраслей, общественных организаций, подведомственных учреждений, проектных институтов и строительных компаний, экспертов, архитекторов, проектировщиков и других специалистов, – словом, всех, кто составляет строительный комплекс. Собственно, соз-

дание сплоченного профессионального сообщества, которое будет успешно работать после утверждения нового документа, является одной из главных целей Стратегии. Эта задача начала реализовываться уже на стадии подготовки: понимание необходимости радикальных перемен разделяют многие участники отрасли и они, как показал дальнейший опыт, готовы работать сообща.

«Всякий да спешит исполнить ему должное», – говорил еще один военный стратег, адмирал и святой Русской православной церкви Федор Ушаков. Для тех, кто работает в экспертизе, эти слова должны стать правилом. Мы должны по-прежнему (и даже лучше, чем прежде) выступать в роли своего рода защитного механизма – потому что надежность и безопасность есть те две главные составляющие, что определяют качество и цель работы экспертов. И при этом научиться более эффективно использовать знания, компетенции и научные достижения своих сотрудников для повышения качества проектирования и общего развития среды. Если снова воспользоваться метафорами из арсенала военной стратегии, то экспертиза должна стать в нашей армии тем самым элитным гвардейским полком, который способен решить исход любого дела.

Тому, как шла работа над Стратегией, какие вызовы и цели видят перед собой участники отрасли, как именно будет меняться строительный комплекс в ближайшие годы, а также анализу отдельных актуальных проблем в области проектирования и экспертизы и посвящен номер «Вестника государственной экспертизы», который вы держите в руках.

Председатель Редакционного совета
«Вестника государственной экспертизы»
Игорь Манылов

ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»,

№4/2019 (13)

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-67577 от 31.10.2016

ISSN: 2658-588X

Учредитель – ФАУ «Главгосэкспертиза России», 101000, Фуркасовский пер, д. 6

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Игорь Манылов – начальник ФАУ «Главгосэкспертиза России», председатель Редакционного совета

Юлия Березкина – начальник Ханты-Мансийского филиала ФАУ «Главгосэкспертиза России»

Владимир Вернигор – заместитель начальника ФАУ «Главгосэкспертиза России»

Сергей Волков – ректор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный университет по землеустройству»

Олег Грищенко – начальник ОГАУ «Госэкспертиза Челябинской области»

Анна Ковалева – руководитель Пресс-службы ФАУ «Главгосэкспертиза России», главный редактор, ответственный секретарь Редакционного совета

Александр Красавин – начальник Управления промышленной, ядерной, радиационной, пожарной безопасности и ГОЧС ФАУ «Главгосэкспертиза России»

Миннегэл Попова – советник начальника ФАУ «Главгосэкспертиза России»

ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ ФОТОМАТЕРИАЛЫ:

Shutterstock/ Vostock-photo, ТАСС

Фото на обложке: Монтаж люстры «Кремлевская звезда» в павильоне «Космос» на ВДНХ. Валерий Шарифулин/ТАСС

Адрес редакции: 101000, г. Москва, Фуркасовский пер., д. 6

Отпечатано ИП Дудкин В. А.,
РФ, 614090, г. Пермь, ул. Емельяна Ярославского, 42 – 10.

Тираж – 500 экз.

Подписано в печать 13.11.2019



ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ

Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

Редакция оставляет за собой право на сокращение материала и его литературную правку.

Статьи и фотоматериалы следует направлять по электронной почте на адрес редакции: pressa@gge.ru.

ПОДПИСАТЬСЯ НА ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»:

- Через подписной каталог «Роспечать». Наш подписной индекс: 81037;
- С помощью каталога группы компаний «Урал-Пресс»;
- Используя сервис объединенного каталога «Пресса России», который позволяет оформить подписку онлайн. Оплата подписки производится через филиалы Сбербанка РФ (для физических лиц), по безналичному расчету (для юридических лиц), банковской картой.

Доставка журнала осуществляется ФГУП «Почта России» бандеролью по всей территории России. По Москве и Московской области также доступна курьерская доставка.

**ПЕРЕПЕЧАТКА МАТЕРИАЛОВ, ОПУБЛИКОВАННЫХ
В ЖУРНАЛЕ «ВЕСТНИК ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ», ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО
С ПИСЬМЕННОГО СОГЛАСИЯ РЕДАКЦИИ.**

СОДЕРЖАНИЕ

ИГОРЬ МАНЫЛОВ	
Наука побеждать.....	1

ГЛАВНАЯ ТЕМА.....	6
-------------------	---

ДМИТРИЙ ВОЛКОВ	
Три «кита» Стратегии-2030: конкурентоспособность, компетенции и комфорт.....	7

ДИАНА КАПЛИНСКАЯ	
Стратегия развития строительной отрасли до 2030 года.....	14

ИГОРЬ ГОРЯЧЕВ	
Стратегические пути строительной экспертизы.....	18

ВАЛЕРИЙ ЛЕОНОВ	
В строительную отрасль должны прийти высококвалифицированные кадры.....	26

ВЛАДИМИР КУРИЦИН	
Цифровая трансформация экспертизы – путь к доверительной профессиональной среде.....	30

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ.....34

ЛЕВ ЛЕВИН АРТЕМ ЗАЙЦЕВ ДЕНИС КОРМЩИКОВ Проектирование систем вентиляции горнодобывающих предприятий с применением современных программно-вычислительных комплексов.....	35
--	----

АЛЕКСЕЙ ШАБАЛИН Вентиляционные системы противодымной защиты.....	42
---	----

ОЛЬГА ЛУНЕВА АЛЕКСАНДР ВАСИЛЬЕВ Особенности строительства на засыпанных оврагах в регионах Дальнего Востока.....	44
---	----

ПЕТР ПОЛЬСКОЙ АНТОН ЗАГУЗОВ НАДЕЖДА ВИКТОРОВА Эффективность традиционного и инновационного методов при усилении гибких сжатых элементов с большим эксцентриситетом.....	52
--	----

ЕЛЕНА ИВАНОВА Особенности организации государственной и ведомственной экспертизы в Госкорпорации «Росатом».....	56
---	----

МАРИЯ ГАЛКИНА Изменение законодательства: кратко о главном.....	60
--	----

ЕВГЕНИЙ ИВАНЮК Техническое нормирование при проектировании электроустановок.....	64
--	----

ПРЯМОЙ РАЗГОВОР.....70

ИРИНА КОСОВА «Мы делаем все, чтобы заявитель получил положительное заключение».....	71
---	----

ЦЕНА ВОПРОСА.....	74
-------------------	----

ЖАННА ПРИЩЕПИНА ДМИТРИЙ ГЕРАСИМОВ Анализ основных вопросов разработки раздела проектной документации «Проект организации строительства».....	75
--	----

ЭКСПЕРТИЗА БУДУЩЕГО 2.0.....	78
------------------------------	----

Школа лидеров.....	79
--------------------	----

Будущее строительства – во внедрении роботов и искусственного интеллекта.....	80
---	----

Как модернизировать АИС «Экспертиза».....	84
---	----

Переход на новую форму и содержание заключений государственной экспертизы.....	90
---	----

Автоматизация процессов мониторинга цен строительных ресурсов	92
--	----

Работа над ошибками.....	94
--------------------------	----

АЛЕКСАНДР ШАЛАЕВ «Учиться, чтобы не допускать критических ошибок в строительстве».....	98
--	----

БИБЛИОТЕКА ЭКСПЕРТА.....	102
--------------------------	-----

Нулевой цикл.....	103
-------------------	-----

АЛЕКСАНДР ДОЛГОВ Два перевода трактата Витрувия – два смысла.....	108
--	-----

ГЛАВНАЯ ТЕМА





Дмитрий
Анатолиевич
ВОЛКОВ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТРИ «КИТА» СТРАТЕГИИ-2030: КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ, КОМПЕТЕНЦИИ И КОМФОРТ

К разработке проекта Стратегии развития строительной отрасли до 2030 года Минстрой России подходил несколько лет. Далеко не сразу мы пришли к единому мнению, какой должна быть концепция Стратегии, и долгое время спорили даже о том, как ее назвать. Должна ли это быть «Стратегия строительной отрасли» или «Инновационная стратегия строительной отрасли» – эти и многие другие вопросы обсуждались на площадке правительства. В итоге пришли к выводу, что инновации, безусловно, важны, но фокус стратегического планирования должен быть шире, мы должны видеть перспективы развития отрасли не только с точки зрения инноваций, но масштабно и комплексно, а сама стратегия должна помочь нам заглянуть в будущее отрасли чуть дальше, чем краткосрочное исправление текущих проблем. Поэтому в конечном итоге проект нашего основного – для всей отрасли – документа получил название «Стратегия развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года». Коротко о том, чем была интересна работа над Стратегией и какая исходная задача была поставлена министром.

ЭКСПЕРИМЕНТ В МАСШТАБАХ ОДНОЙ ОТРАСЛИ

Как и планировалось, разработка проекта Стратегии была в основном завершена осенью 2019 года. Над текстом Стратегии работали проектные команды, сформированные из наиболее опытных и авторитетных представителей профессионального и научного сообществ, институтов развития и подведомственных Минстрою России организаций. Учитывая открытый формат дискуссии по проекту и возможность напра-

вить коллективные и индивидуальные предложения и замечания через специальный портал министерства – www.стройстратегия.рф, – можно сказать, что автором Стратегии стала вся строительная отрасль России.

Общую координацию разработки разделов Стратегии и формирование итоговой версии сводного текста документа осуществлял Аналитический центр при Правительстве РФ. Напомню, что 11 разделов проекта Стратегии охватывают сферы жилищного, промышленного и инфраструктурного строительства, инновационного раз-

вития института строительной экспертизы и ценообразования в строительстве, а также рынок строительных материалов и строительной техники. Ее основная цель – развитие строительной отрасли и повышение ее конкурентоспособности отрасли как внутри страны, так и за рубежом.

12 сентября на площадке Минстроя России прошло согласительное совещание, в котором приняли участие представители Минтранса, Минэнерго, Минэкономразвития, Минприроды, Минпросвещения и Федеральной антимонопольной службы России. По итогам обсуждения окончательный вариант проекта был внесен на рассмотрение Правительства Российской Федерации.

Одна из главных целей Стратегии-2030 – рост конкурентоспособности строительной отрасли внутри страны и за рубежом.

НЕ ТОЛЬКО РАДИ ИННОВАЦИЙ

На наш взгляд, идеи Стратегии-2030, как генерального плана развития отрасли, во-первых, должны разделять все участники строительной деятельности и отрасль в целом. Кроме того, она должна содержать по-настоящему прорывные положения, которые позволят обеспечить базовые условия инновационного развития строительного комплекса России до 2030 года. Оба этих тезиса кажутся самоочевидными, однако на практике далеко не все ведомственные стратегии достигают этого баланса. Очень часто стратегии, рожденные в закрытом и узко ограниченном экспертном пространстве, уже на выходе становятся вещью в себе, чтобы быть заброшенными на полку или использоваться в очень ограниченных случаях. Не говоря уже о том, что в условиях даже полностью открытого и публичного процесса подготовки документа далеко не всегда удается зафиксировать в стратегиях действительно серьезные вещи, которые можно назвать прорывными инновациями.

Для того чтобы добиться этого результата, мы решились на достаточно смелый, на наш взгляд, эксперимент. Мы не ограничились тем, чтобы просто привлечь к работе над проектом Стратегии-2030 маститых консультантов, но решили, что она должна стать действительно нашей общей стратегией, которая была разработана всем профессиональным сообществом и ценности которой разделяются каждым, кто работает в отрасли. Поэтому мы объявили участие в этой работе открытым для всех, и все желающие (замечу, что это не только профессиональные эксперты, но и рядовые представители строительных организаций) могли к ней подключиться на любом промежуточном этапе обсуждения проекта Стратегии.

Работа над проектом началась в начале 2019 года, хотя мы искали подходы к разработке Стратегии за несколько лет до официального старта. При этом было



выбрано несколько базовых организаций, которые по отдельным направлениям предоставляли свои площадки, чтобы обеспечить условия для коллегиальной работы экспертов. Таким образом, было сформировано 11 проектных команд – по числу разделов Стратегии. Следует также подчеркнуть, что Минстрой России не формировал команды, инициатива по их созданию исходила не от власти. Они создавались естественным сетевым образом. И фактически именно эти 11 проектных команд разработали основные положения Стратегии по различным аспектам развития строительной отрасли.



В качестве консультантов к работе над проектом были подключены Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, который дорабатывал и интегрировал поступающие идеи и предложения, а также Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС), которая провела четыре стратегические сессии, окончательно соединившие тезисы Стратегии в единый целостный документ. В этом и есть суть полицентричной модели – достаточно интересной и во многом уникальной технологии публичного обсуждения стратегического проекта.

АВТОР СТРАТЕГИИ – СТРОИТЕЛЬНАЯ ОТРАСЛЬ

Таким образом, был создан документ, о котором сейчас можно сказать следующее: Стратегия-2030 не является результатом работы Министерства строительства или подведомственных организаций, или каких-то, пусть даже очень уважаемых, консультантов. Это документ, который подготовила строительная отрасль России. Поэтому все его достоинства и недостатки следует воспринимать как зеркальное отражение текущего состояния самой отрасли: реальное положение дел в ней, реальные возможности, реальные



компетенции, реальный взгляд на жизнь. И могу сказать, что такой подход – сам по себе достаточно смелый и прорывной шаг к лепке будущего строительного комплекса.

Когда мы пошли по пути коллегиальной и полностью публичной работы над Стратегией, было понятно, что риск велик, что в итоге мы можем получить очень эклектичный, очень разнообразный и притом в принципе несводимый к единому знаменателю материал. Также очевидна была опасность того, что в Стратегии будет недостаточно строительной экспертизы или там не будет концентрации на тех вопросах, которые мы, как орган власти, считаем важными, но в значимости которых не смогли убедить профессиональное сообщество.

К счастью, в конце пути получилось примерно то, что и должно было получиться, – достойный документ, который стал результатом напряженной работы проектных команд.

Стратегия-2030 не является результатом работы Минстроя России или его подведомственных организаций. Это ровно та стратегия, которую разработала строительная отрасль России.

ЗАДАЧА С ТРЕМЯ К

В чем цель Стратегии-2030? Варианты звучали разные, но если суммировать итоги довольно длинной и многоэтапной дискуссии, то, на мой взгляд, цель Стратегии развития строительной отрасли наиболее логичным и очевидным образом сводится к трем К: конкурентоспособность, компетенции и комфорт.

Под конкурентоспособностью мы понимаем как способность выдерживать конкуренцию отрасли, так и в целом развитие института конкуренции на строительном рынке России. В данном случае это неразделимые ипостаси одного понятия. При этом способность конкурировать и развитие конкуренции, на наш взгляд и на взгляд участников проектных команд, должны быть применимы абсолютно ко всем элементам, составляющим строительный рынок: конкуренция компаний, конкуренция научных направлений, конкуренция компетенций, конкуренция инженеров, конкуренция взглядов. Без этого, к сожалению, движение вперед невозможно. В Стратегии мы акцентировали внимание на следующем тезисе: базой для конкуренции должна быть преимущественно не цена строительной продукции, а именно компетенция, квалификация и качество.

Замечу, что тезис, вошедший в Стратегию, сам по себе достаточно дискуссионный, и он продолжает бурно обсуждаться даже на этапе формального согласования



Наряду с реализацией задач Стратегии-2030 приоритетными направлениями в работе Минстроя России являются внедрение передовых технологий и установление ограничений на использование устаревших технологий в проектировании и строительстве. Об этом, в частности, заявил министр строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации Владимир Якушев в ходе работы II межрегионального форума «Градостроительная политика. Новое измерение», который прошел осенью 2019 года в Ярославле. По словам министра, до конца года планируется актуализировать 88 действующих стандартов и сводов правил, принять 42 новых документа, необходимых для поэтапного отказа от использования устаревших технологий в проектировании и строительстве. Для этого в план проведения прикладных научных исследований в сфере строительства включено 146 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

итоговой версии проекта с другими органами исполнительной власти. Просто потому, что до сих пор на отечественном рынке строительства все было наоборот. Все наше закупочное законодательство, вся строительная практика сводилась к тому, что мы должны найти подрядчиков – от проектировщика до строителя – подешевле. На наш взгляд, этот тренд привел отрасль к весьма сомнительным, в том числе и плачевным результатам: во многих случаях к серьезному падению квалификации подрядчиков и в целом низкому уровню строительной культуры, что, в свою очередь, порождает достаточно серьезные угрозы как для профессионального сообщества, так и для заказчиков и потребителей строительных услуг.

Поэтому, говоря о конкурентоспособности, мы прежде всего ведем речь о смещении баланса от цены к квалификации. Эта тенденция уже отражается или, если точнее, начала отражаться и в российском законодательстве. Например, внесены ряд изменений в Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ – наш основной закон о закупках. И сейчас в правительстве обсуждается ряд инициатив, которые сводятся к тому, чтобы заменять в тех или иных случаях аукционы конкурсами. То есть, мы фактически начали двигаться в этом направлении, даже еще не приняв Стратегию.

Говоря о конкурентоспособности, мы прежде всего ведем речь о смещении баланса от цены к квалификации. Эта тенденция уже отражается, или, если точнее, начала отражаться и в российском законодательстве.

Вторая важная вещь – это компетенция. Это – краеугольная часть Стратегии-2030. Неслучайно некоторые участники проектных команд называли ее «стратегией профессионализма». Без квалифицированных компетентных людей ничто не будет работать – ни регулирование, ни законы, ни правила, ни стандарты, ни иные требования. Если у нас нет достаточных компетенций, не стоит вообще регулировать отрасль до той поры, пока мы эти компетенции не накопим или, по крайней мере, не будем делать это параллельно с формированием регулирования. Именно эта важнейшая часть нашей работы выполняется уже сейчас, что и приводит к необходимым изменениям российского законодательства.

В частности, сейчас мы пересматриваем подход к допуску на строительный рынок отдельных специалистов, а в самом ближайшем будущем, полагаю, начнем пере-



смотр сертификации юридических лиц. При этом имеет-ся в виду, что допуск как частных лиц, так и организаций должен осуществляться прежде всего за счет подтверждения реальных знаний – практических, а не формальных «галочек» в референсах, связанных с образованием, стажем работы, примерами реализованных проектов и иными подобными декларациями профессиональных компетенций.

Без квалифицированных компетентных людей ничто не будет работать – ни регулирование, ни законы, ни правила, ни стандарты, ни иные требования.

И, наконец, третий из базовых элементов Стратегии – это комфорт. Это слово здесь надо понимать в самом широком смысле. В том числе это и безопасность жизнедеятельности граждан, что, конечно же, мы рассматриваем как основу основ всей работы строительной отрасли. Ведь все, что мы, строители, делаем, мы делаем в первую очередь для людей: чтобы они жили лучше, чтобы у них была более благоприятная окружающая среда и чтобы эта среда была одновременно комфортной и безопасной.

ОТ ЦИФРОВИЗАЦИИ – К БЕСШОВНОСТИ

В ходе открытой дискуссии было сформировано 9 принципов Стратегии – то, что пронизывает и фактически объединяет между собой все ее разделы и на-

правления. В том числе это и принцип все тех же компетенций, определяющих качество профессиональной среды и строительного рынка, и принцип кастомизации, позволяющий адаптировать строительные проекты к условиям конкретных регионов. Россия – большая страна, поэтому, сохраняя единство базовых подходов, мы очень большое внимание уделяем учету территориальной специфики. Вместе с тем многое в этой части было недоработано, и за прошедшие годы накопились вопросы, которые сегодня требуют пересмотра как с точки зрения стандартизации, так и с точки зрения нормативно-правового регулирования.

Важнейшими связующими звеньями всех разделов Стратегии являются цифровизация и интеграция административных процедур на базе единой платформы. Эту задачу мы условно определяем как «бесшовность».

Еще один из ключевых сквозных принципов Стратегии – это завершенность. Иначе говоря, все, что мы сегодня делаем, должно логично привести к предотвращению недостроев и долгостроев. Кроме того, важнейшими связующими звеньями всех разделов Стратегии являются цифровизация и интеграция административных процедур на базе единой платформы. Эту задачу мы условно определяем как «бесшовность». Фактически только за счет развития цифровизации мы можем и должны достичь этой цели в ближайшее время. Если коротко, то можно сказать, что эта задача касается и нашего основного отраслевого закона – Градостроительного кодекса Российской Федерации. Он сейчас совсем даже не «бесшовный», а достаточно «лоскутный». В последние годы в него было внесено множество разрозненных изменений. Мы полагаем, что цифровизация строительной отрасли должна привести к неизбежной алгоритмизации положений кодекса и, следовательно, к той самой «бесшовности» – иначе говоря, к непрерывной и безбарьерной среде реализации всех градостроительных процедур. В итоге это, как мы ожидаем, приведет к более удобным и комфортным условиям работы всех участников строительного рынка.

В Стратегии мы также возвращаемся к принципу типизации. И речь в данном случае не только о проектах повторного применения, которые достаточно хорошо урегулированы российским законодательством, но и о практике типового проектирования в значительной степени, унаследовавшей советский опыт, но помещенной в новые экономические реалии. Например, если советский опыт типизации базировался на серьезной индустриальной основе, то сейчас мы во многих случаях не обладаем такими возможностями, поэтому инструмент типизации считаем целесообразным использовать для выполнения задач националь-

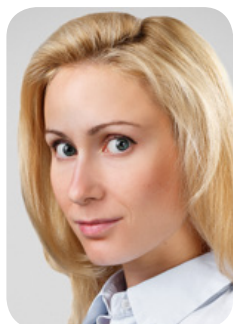
ных проектов или отдельных общественно значимых инвестиционных проектов. Там, где для эффективного и быстрого выполнения поставленных задач очень важно не просто стандартизировать решения, а именно типизировать их – то есть выполнить в буквальном смысле типовой строительный проект в наиболее оптимальных условиях по времени и затратам. Достоверная статистика об эффективности таких проектов говорит сама за себя.

МОЖЕШЬ НЕ РЕГУЛИРОВАТЬ – НЕ РЕГУЛИРУЙ

Также очень важен, на наш взгляд, принцип «Можешь не регулировать – не регулируй», заложенный в Стратегии. Проанализировав ситуацию за прошедшие годы, мы пришли к выводу, что очень много проблем, существующих в строительстве, пытались решить путем нормативно-правового регулирования. При этом утвердилась точка зрения, что действующее строительное законодательство в целом несовершенно. И если мы его улучшим в том или ином аспекте, то это и будет решением всех проблем. Но это – иллюзия. Даже условно хорошие законы могут не давать никакого положительного эффекта, в том числе из-за того, что они долго внедряются, а порой просто не согласуются с другими требованиями. В итоге мы приходим к наслоению регулирования, а отсюда – и то самое «лоскутное» одеяло требований и нормативов, которые во многих случаях сегодня становятся серьезным препятствием для застройщиков. Поэтому принцип «можешь не регулировать – не регулируй» стал одним из базовых и ключевых в Стратегии-2030: на практике он означает, что, если есть возможность не издавать тот или иной закон, постановление Правительства Российской Федерации или любой другой нормативно-правовой документ, а вместо этого можно обойтись, например, формированием базы лучших практик или дополнительным обучением специалистов, надо идти именно этим путем.

СНАЧАЛА ПРОФЕССИОНИЗМ, А ЗАТЕМ РЕГУЛИРОВАНИЕ

И в заключение я хотел бы отметить еще один из базовых принципов Стратегии развития строительной отрасли: «Сначала профессионализм, а затем регулирование». Этот принцип как раз говорит о том, что, если у нас нет компетенции в той или иной сфере, регулировать эту сферу бессмысленно: выполнять предъявляемые требования будет некому. Поэтому во главе угла регуляторной деятельности, в том числе законодательной практики отраслевого министерства, должны быть поставлены задачи, способствующие повышению профессионализма. Иначе говоря, вместе с регулированием отрасли мы должны стимулировать процессы обучения специалистов и повышения качества профессиональной среды в целом. Первая часть нашей работы сделана. Надеемся, что уже до конца 2019 года мы сможем проработать эти задачи на площадке правительства. ■



Диана
Михайловна
КАПЛИНСКАЯ

НАЧАЛЬНИК ДЕПАРТАМЕНТА
ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ
РАБОТ АНО «АНАЛИТИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ДО 2030 ГОДА

30 сентября проект Стратегии был внесен Минстроем России в Правительство Российской Федерации. Тем не менее на этом разработку механизмов развития отрасли нельзя назвать завершенной. Более того, можно говорить о том, что участников проектных команд, а также все экспертное сообщество впереди ждет наиболее активная фаза, связанная с проработкой плана мероприятий по реализации этого масштабного стратегического документа. Именно уровень проработанности и согласованности «дорожной карты» определит успех и полноту достижения поставленных на страницах Стратегии целей. При этом была выполнена одна из главных задач, которая, наряду с созданием документа, ставилась перед командой авторов, — создание работающего, взаимодействующего и активного комьюнити. Мы видим, что работа внутри него продолжается каждый день, и также принимаем в ней активное участие.

Основанием для разработки Стратегии развития строительной отрасли до 2030 года стало распоряжение Правительства Российской Федерации от 16 августа 2018 года № 1697-р «О плане мероприятий ("дорожной карте") по развитию конкуренции в отраслях экономики Российской Федерации и переходу отдельных сфер естественных монополий из состояния естественной монополии в состояние конкурентного рынка на 2018–2020 годы», одним из пунктов которого как раз и стала разработка отраслевой стратегии.

Минстрой России, как министерство, ответственное за выполнение поставленной распоряжением задачи, сыграл важнейшую роль в определении ключевых подходов к работе над документом.

Прежде всего, хотелось бы поблагодарить министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства В. В. Якушева за активное участие в работе над Стра-

тегией, которое было так необходимо и отрасли, и непосредственным авторам. Оно позволило не только определить приоритеты, выбрать направления развития отрасли, но и осознать значимость вклада каждого члена сообщества в общую работу.

Строительная отрасль, безусловно, является уникальной в российской экономике. Формируя более 50% инвестиций в экономике, она охватывает практически все сферы социально-экономической жизни страны и присутствует в жизни каждого без исключения гражданина. Именно масштабность и многоплановость отрасли требовали выработки инновационного подхода к разработке главного стратегического документа.



Для Аналитического центра, который имеет большой опыт работы в сфере разработки стратегических документов, взаимодействия с экспертным сообществом и федеральными ведомствами, выбранный Минстроем России полицентрический подход к созданию Стратегии стал вызовом и позволил получить новый бесценный опыт. Перед нами была поставлена сложная и одновременно очень интересная задача: организовать и сопровождать работу по разработке многопланового документа, включающего в себя 11 комплексных направлений развития отрасли. В каждом из них за многие годы накопился целый пласт проблем, ограничений и противоречий. Накопились и идеи – порой противоречащие друг другу, – того, как эти проблемы могут быть наилучшим образом решены. При этом на выходе должен был получиться емкий документ, содержащий четкие цели и приоритеты развития отрасли до 2030 года.

Одной из самых главных задач Аналитического центра было прогнозирование динамики параметров строительной отрасли на период до 2030 года.

С одной стороны, участие большого количества специалистов и работа в проектных командах позволили детально проработать и обсудить на многих площадках и в разных форматах, в том числе в популярном сегодня формате стратегических сессий, такие вопросы, которые могли бы остаться без внимания, если бы до-



кумент создавался узкой группой авторов. Например, отдельное внимание было уделено вопросам развития квалификаций, науки, цифровизации строительной отрасли. Все это является особенно ценным, учитывая, что строительная отрасль в той или иной степени затрагивает почти все сферы социально-экономического развития.

С другой стороны, интенсивный темп работы, реальная заинтересованность строительного сообщества не только в результатах, но и в самом процессе создания Стратегии-2030, участие в разработке представителей органов власти, экспертов, участников самой отрасли, на которых заложенные в документ траектории развития будут оказывать в ближайшие десять лет непосредственное влияние, приводили к жарким дискуссиям. Иногда они даже принимали форму противостояния, но в большинстве случаев заканчивались выработкой взаимоприемлемого решения.

С самого начала было понятно, что учесть абсолютно все мнения будет невозможно — как минимум из-за их многообразия. Некоторые из высказанных предложений еще только предстоит оформить в конкретные механизмы развития и регулирования, к другим чрезвычайно перспективным решениям рынок и отрасль просто еще не готовы. Тем не менее можно с уверенностью сказать, что в итоговый документ вошла большая часть перспективных, прорывных, поддержанных сообществом идей.

Говоря о самых сложных моментах в процессе работы над документом, нельзя не выделить выработку целевых показателей — количественных индикаторов, достижение которых призвано показать, правильные ли механизмы были заложены в Стратегию.

Самые жаркие споры велись вокруг как самих показателей, так и целевых значений, которые должны быть достигнуты к 2030 году. Очевидно, что всем участникам отрасли хочется видеть строительство самой быстро растущей, самой рентабельной, самой конкурентной и конкурентоспособной отраслью экономики, обеспечивающей самую высокую производительность труда и обладающей безупречной репутацией.

И это обоснованное желание. Однако необходимо четко понимать, какие именно шаги приведут к достижению запланированных показателей, в какой степени достижение поставленных целей будет зависеть от мероприятий, реализуемых в рамках Стратегии, а в какой — от внешних, в том числе макроэкономических факторов.

Аналитический центр выступил не только в качестве методолога, но и функционировал в качестве одной из проектных команд. При этом как у проектной команды у Аналитического центра также был целый комплекс задач. Одной из самых главных задач было прогнозирование динамики параметров строительной отрасли на период до 2030 года. Мы рассчитали два сценария. Первый, базовый, в своей основе имел базовые долгосрочный и среднесрочный про-

гнозы социально-экономического развития Минэкономразвития России. Второй, консервативный, предполагал меньшие темпы роста российской экономики относительно базового сценария. При этом базовый сценарий строился исходя из предпосылки, что все инновационные механизмы развития строительной отрасли, заложенные в Стратегию, будут реализованы в полном объеме и будут иметь мультипликативный эффект. Консервативный же прогноз предполагал более медленный переход строительной отрасли на инновационные и передовые технологии, сравнительно более высокий уровень административной нагрузки, а также более низкий темп достижения целевых показателей и реализации стратегических инициатив.

Таким образом, с одной стороны, цели, задачи и механизмы их реализации, которые закладывались авторами по всем направлениям развития отрасли, зависели от прогнозных значений спроса на результаты функционирования строительной отрасли, инвестиционной активности и макроэкономических предпосылок, а также от того, кто будет предъявлять этот спрос — государство или граждане.

С другой стороны, сбалансированность и своевременная реализация заложенных механизмов, в том числе внедрение передовых технологий, снижение административных барьеров в отрасли, переход на цифровые технологии и бесшовное прохождение всех процедур, своевременная и соответствующая требованиям отрасли подготовка квалифицированных кадров, будут определять динамику развития отрасли в среднесрочной и краткосрочной перспективе.

Так, успешный переход на проектное финансирование, развитие механизмов стимулирования роста рынка ИЖС, развитие института строительной экспертизы и типового проектирования — все это определяет темп роста инвестиций в здания и сооружения, объем работ по виду деятельности «Строительство» и, как следствие, вклад строительной отрасли в ВВП, который, согласно нашим оценкам, может увеличиться с текущих 6 до 7,8%. Однако нужно понимать, что спрос на результаты функционирования строительной отрасли, особенно в части жилищного строительства, но также и в коммерческом и промышленном строительстве, во многом определяется не только доходами населения, но и общеэкономическими показателями, включая инфляцию и цены на энергоресурсы.

Не менее важной задачей, стоящей перед командой Аналитического центра, было охарактеризовать и спрогнозировать ресурсную обеспеченность реализации Стратегии.

Очевидно, что наращивание объемов строительных работ и услуг потребует соответствующего наращивания производства от смежных отраслей — таких как промышленность строительных материалов и оборудования и производство строительной техники, или, в случае, когда по какой-то причине это неоправданно, — роста импорта.

Прогнозирование обеспеченности строительной отрасли ресурсами на период до 2030 года потребовало тесного сотрудничества как с профильными ведомствами (в том числе с Министерством промышленности и торговли Российской Федерации), так и с профильными ассоциациями, которые ближе всего знакомы с реальными рисками дефицита тех или иных ресурсов.

В целом нами был сделан однозначный вывод, что рисков нехватки отечественных строительных материалов нет, и это не может стать барьером на пути реализации всех заложенных в Стратегию амбициозных задач.

Сложнее дела обстоят со строительной техникой, где по ряду позиций Россия все еще сильно зависит от импортных производителей (например, асфальтоукладчики, фронтальные погрузчики, мини-погрузчики, катки, асфальтосмесительные установки, бульдозеры, экскаваторы и другие), и, как следствие, несет существенные валютные риски. В связи с этим основными стратегическими целями развития отрасли производства строительно-дорожной техники до 2030 года станут расширение номенклатуры и инновационное развитие техники российского производства для снижения зависимости отечественных потребителей от импортной техники.

Стратегические задачи не ограничиваются развитием строительного рынка внутри страны.

Уже сегодня Россия является экспортером строительных услуг, и развитие экспортного потенциала также стало одним из стратегических направлений, проработкой которого занималась команда Аналитического центра по внешнеэкономической деятельности. Среди приоритетных направлений были выделены такие, как развитие и создание механизмов поддержки экспорта в тех секторах, где Россия имеет глобальную конкурентоспособность (атомная энергетика, трубопроводный транспорт, дорожное и мостостроение) и значительный потенциал наращивания компетенций в среднесрочной перспективе. Приоритетными направлениями стали и другие:

- наращивание компетенций (в том числе за счет участия в зарубежных проектах) в ряде секторов строительства (строительство сложных энергетических объектов, транспортной инфраструктуры, производственных комплексов, сложных инженерных сооружений, военных объектов);
- расширение страновой диверсификации экспорта;
- гармонизация норм и правил российской строительной отрасли с международными стандартами;
- стимулирование привлечения российских субподрядчиков при строительстве иностранными компаниями в России и многое другое.

Мы рассчитываем на то, что дальнейшая работа по реализации Стратегии будет опираться на те принципы, которые сообщество выработало в процессе работы над ней, и это станет залогом успеха в достижении поставленных целей. ■



Игорь
Евгеньевич
ГОРЯЧЕВ

ДИРЕКТОР ГАУ МО
«МОСОБЛГОСЭКСПЕРТИЗА»,
ПРЕЗИДЕНТ АССОЦИАЦИИ
ЭКСПЕРТИЗ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПУТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

В ходе подготовки Стратегии развития строительной отрасли до 2030 года важно было четко понимать, в каком направлении будет развиваться строительная экспертиза через три, пять, семь лет, тем более к 2030-му. Стратегия должна в конечном счете вылиться в пошаговую программу действий, в которой размер шага составляет один-два года. Для того чтобы определить эти шаги, нужно ответить на несколько стратегических вопросов. Судя по обсуждениям на проходивших совещаниях и стратегических сессиях, ответы на основные вопросы и четкое видение перспектив еще только предстоит выработать. Вот основные стратегические развилки, по которым необходимо определиться.

ВОПРОС ПЕРВЫЙ: СТРАХОВАНИЕ ИЛИ ЭКСПЕРТИЗА?

Некоторые отраслевые аналитики задаются вопросами, нужны ли вообще экспертные организации в строительстве и не лучше ли отдать предпочтение страховым механизмам? И в качестве примера для подражания приводят западные страны, где шаг любого производителя строительных работ и услуг застрахован.

Как это работает? Объект строится за счет банковского кредита, который предоставляется при условии обязательного страхования рисков в связанной с банком страховой компании.

Если мы идем по пути предотвращения рисков с помощью экспертиз, то должны делать акцент на развитие экспертной отрасли, если по пути компенсации – тогда надо создавать страховые механизмы. В этом случае страховые компании будут страховать ответственность абсолютно всех участников строительного процесса – заказчика, проектировщика, изыскателя, эксперта, а

также риски подрядчика, а в конечном счете – риски и ответственность того, кто будет эксплуатировать построенный объект. Страховщики утверждают, что они готовы взяться за решение этих задач.

Если мы идем по пути предотвращения рисков с помощью экспертиз, то должны делать акцент на развитии экспертной отрасли. Если по пути компенсации, тогда надо создавать страховые механизмы.

Но сегодня все, что связано с недвижимостью, – сфера добровольного страхования. Значит, нужно вносить изменения в Гражданский кодекс Российской Федерации, потому что только там может быть прописано обязательное страхование как новая норма.



Однако установление обязательного страхования – по сути введение нового налога. Причем налога, выплачиваемого дважды: сначала в форме процента по банковскому кредиту, который предоставляется при условии страхования, а затем – в форме страховых взносов.

И банковские эксперты, и эксперты страховых компаний в основном оценивают финансовую сторону надежности заемщика/страхователя. Кроме того, службы безопасности банков и страховых компаний изучают его историю, определяют, кто учредитель, откуда капитал появился, какие объекты эта компания построила. Это принципиально отличает страховые механизмы от экспертных – и не в лучшую сторону.

Многие, кто предлагает эту реформу, увы, не просчитывают на несколько шагов вперед. Если это решение состоится, то в первые годы, чтобы собрать страховую премию, страховые компании будут страховать абсолютно все – фактически без оценки рисков. Потом наступит кризис платежей: массовые невозвраты кредитных денег, выплаты непосильных для страховых компаний

страховых возмещений. Пройдет пять-семь лет, прежде чем новая система стабилизируется, что означает очередной шок для строительного рынка.

На мой взгляд, польза от такой реформы сомнительна, издержки намного превысят выгоды.

ВОПРОС ВТОРОЙ: ЭКСПЕРТИЗА – ИНСТИТУТ НЕЗАВИСИМОЙ ОЦЕНКИ ИЛИ ПОМОЩНИК ЗАКАЗЧИКА?

Предложения о том, что экспертиза должна представлять интересы заказчика или помогать проектным организациям «доводить» проекты, периодически звучат с разных сторон. Нам чуть ли не рекомендуют этим заниматься, хотя это приводит к очевидному конфликту интересов.

Организации негосударственной экспертизы, например, довольно часто совмещают экспертные функции с консалтинговыми. Так можно идти таким путем или это должно быть запрещено?



На мой взгляд, и положение «придатка» к заказчику, и положение консалтинговой организации исключает саму возможность независимой оценки и независимого экспертного мнения. Ведь экспертиза по своей сути – это один из элементов контроля за эффективным планированием и расходованием государственных и корпоративных бюджетных средств.

ВОПРОС ТРЕТИЙ: КАКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ НУЖНЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА 120 МЛН М² В ГОД?

В майском указе президента поставлена задача – строить 120 млн м² жилья в год как способ кардинального решения «квартирного вопроса» в России и повышения качества жизни людей. Но без государственных капиталовложений столько жилья получить не удастся.

Работа государства на рынке происходит в рамках системы госзакупок, предназначенной для того, чтобы исключить субъективные решения. Чтобы государству нанять проектировщика, надо провести закупку. Чтобы понять, на какие деньги нанять проектировщика, надо составить и проверить смету на проектные и изыскательские работы.

Проверка сметы – задача государственных экспертиз. Нанятые проектировщики разрабатывают проект на некоторую сумму. Эффективен он или нет? Насколько надежным и безопасным будет построенный по нему объект? Можно ли сказать, что он не только соответствует законодательству о техническом регулировании, но и экономически обоснован? Для ответа на этот вопрос у государства, опять же, есть государственные экспертизы.

Затем на рынок выходит подрядчик и строит этот объект. В процессе строительства он постоянно что-то меняет, ведь появляются новые материалы, технологии, условия получения кредитов. И поэтому неоднократно в ходе строительства проекты заходят на экспертизу, чтобы измененные решения были проверены на соблюдение технических регламентов и получили одобрение на перераспределение денежной массы или выделение дополнительного финансирования по Федеральному закону «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ.

Экспертиза – один из элементов контроля за эффективным планированием и расходованием государственных и корпоративных бюджетных средств.

В этом контексте мне представляется очевидным, что роль государственных экспертиз в перспективе только усилится. Помимо нее для повышения эффективности выполнения государственного заказа на строительство необходимо возродить институт независимого государственного заказчика. В прошлые годы он был ликвидирован, а ведь он был ключевым институтом для организации эффективного строительства.

ВОПРОС ЧЕТВЕРТЫЙ: НОРМАТИВНОЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ ИЛИ БИРЖЕВЫЕ МЕХАНИЗМЫ?

Если государство стремится создать более совершенный строительный рынок, аналогичный развитым строительным рынкам (американским, европейским или азиатским), нужно начинать реформу строительного комплекса с совершенствования системы государственных закупок.

В развитых государствах работают биржи строительных услуг. На этих биржах государство – такой же участник торгов, как и крупные компании, строительные или банковские. Есть единые правила игры для всех. Государство имеет свою нормативную базу, но играет по общим правилам.

У нас биржевые механизмы на строительном рынке не созданы. Биржи подрядных работ нет, биржи проектных работ нет, биржи строительных материалов – единой, понятной с «нарезкой» федеральной, региональной, муниципальной, – тоже нет.

Смета сегодня – документ, разработанный по неким бюрократическим правилам. Он не соответствует рыночным условиям. Цены там расчетные.

Должно ли государство анализировать стоимость и блокировать ее необоснованное завышение? Безусловно. Но это должна быть научно обоснованная деятельность.

В США существуют центры оценки для нужд госзакупок, которые ведут статистику стоимости материалов, работ и услуг чуть ли не с конца XIX – начала XX века. Такая статистика необходима для независимой оценки. Рынок говорит, что определенная работа стоит условно 10 рублей, но должна быть независимая оценка, которая позволит понять, насколько предложенная стоимость адекватна, не формируется ли на рынке олигополистическая цена, намного превышающая себестоимость и позволяющая зарабатывать сверхприбыль? Наше государство применяет другой подход – основанный на базисно-индексном методе определения сметной стоимости. Это устаревший подход.

Еще один полезный биржевой механизм, который используется в США: после того как проведены госзакупки в строительстве, компания, которая заняла второе место, проверяет сметную документацию того, кто выиграл, и после того как она признает, что документация соответствует реальности и выигравшая компания сделала расчет достоверно, итоги торгов признаются и с победителем заключается контракт.

На мой взгляд, использование современных биржевых механизмов и современной методологии сметного нормирования повысит эффективность строительного рынка.

ВОПРОС ПЯТЫЙ: ЗАКУПКИ РАБОТ ИЛИ ОРГАНИЗАЦИЯ ИНВЕСТИПРОЦЕССА?

Следующая проблема: как правильно «закупать» строительство. Сегодня подготовка проектной документации и результатов инженерных изысканий, отдельные строительные и генподрядные работы закупаются по правилам, установленным двумя федеральными законами: «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ и «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» от 18 июля 2011 года № 223-ФЗ. То есть по тем же правилам, что, например, и канцтовары.

Однако строительство – не товар, не работа, не услуга, а инвестиционный процесс. И проводить закупки строительства объекта по тем же правилам, по которым закупаются отдельные товары или услуги, и применять к таким разным понятиям одни и те же законы нельзя.

Строительная продукция – сложный инженерный объект, который в нынешних условиях, как правило, не может быть создан одной организацией. Тем более что теперь нет существовавших в советские времена крупных региональных строительных организаций, которые могли выполнить работы под ключ: от проведения инженерных изысканий на конкретном земельном участке до проектирования, строительства и ввода в эксплуатацию. В процессе, как правило, участвуют десятки исполнителей. Если мы хотим создать нормальный рынок строительных работ, следует разобраться с механизмом закупок.

Либо оба этих закона должны быть кардинально переработаны с тем, чтобы в них была учтена специфика закупки работ в строительной отрасли, либо необходимо выпускать специальный закон по закупкам в строительной сфере.

ВОПРОС ШЕСТОЙ: КАК И ЧТО ДОЛЖНО ЗАКУПАТЬ ГОСУДАРСТВО В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ?

Строительство будет развиваться за счет одних только рыночных механизмов или нужен сильный государственный сектор? В зависимости от ответа на этот вопрос нужно или создавать абсолютно рыночную систему, без административных элементов (вместо действующей сейчас), или формировать систему государственного строительства, в которой весь цикл строительства – от заказа и проектирования до строительства и эксплуатации – государственный и управляется за счет административных механизмов.

Но если мы идем по пути создания госсектора в строительстве, то это нужно делать постепенно. На первом шаге целесообразно ввести лицензирование генподрядчиков и проектировщиков.

После отработки, например, трехлетнего цикла лицензирования провести деприватизацию и дальше управлять генподрядными и проектными предприятиями, обеспечивая их заказами и финансированием. А остальных подрядчиков строительства и проектирования лучше «отцепить» от госзаказа.



ВОПРОС СЕДЬМОЙ: КАК КОНТРОЛИРОВАТЬ СТРОИТЕЛЬСТВО?

Сегодня в строительном комплексе нет единого подхода к разграничению рыночного и регулируемого секторов.

Института государственного заказчика теперь нет, а в роли коммерческого выступает инжиниринговая компания. Заказчик строительных работ ушел из системы лицензирования, но до СРО не дошел.

Инжиниринговая компания в роли технического заказчика занимается консалтингом: что ей поручается, то она и делает. При этом никаких четких законодательных актов государства – по каким правилам работает технический заказчик, должен ли он обладать набором специалистов с определенными компетенциями, на каких условиях он должен предоставлять услугу, за что несет ответственность, – сегодня нет.

Проектировщики и изыскатели саморегулируются, причем они перешли к саморегулированию, миновав стадию аттестации и аккредитации, а качество саморегулирования оставляет желать лучшего. Экспертные организации подлежат аттестации и аккредитации. Подрядчики тоже саморегулируются.

При этом удивительно, что к экспертизам есть регуляторные требования, а для разрешительных

органов таких требований не установлено. Органы, выдающие разрешения на строительство и ввод объектов, вообще работают фактически без правил: этим, как правило, занимаются подразделения муниципальных или региональных органов власти, никем не контролируемые. В Москве и Петербурге это подразделения органов власти субъектов Федерации. Нет никаких требований к тому, каким образованием должны обладать специалисты этих органов, каков должен быть стаж работы, не установлены и не проверяются специальные компетенции сотрудников, хотя они – самые главные люди в строительстве.

На мой взгляд, такие меры, как аккредитация, аттестация, отзыв аттестации в случае того или иного нарушения, станут препятствием на пути недобросовестных проектировщиков, изыскателей и подрядчиков.

Введение «тотальной» аттестации и аккредитации – шаг назад по сравнению с саморегулированием, но сегодня это – насущная необходимость, продиктованная тем, что была нарушена технология перехода на саморегулирование. По идее, нужно было изначально менять систему лицензирования на систему аттестации и аккредитации. То есть государство на первом шаге в 2005 году должно было от лицензирования пе-



езде одинакова. То есть один и тот же объект могут смотреть эксперты, скажем так, разного «сорта», сдававшие разные экзамены.

У Мосгосэкспертизы и Мособлгосэкспертизы был спор с Федеральной антимонопольной службой России, дошедший до судебного разбирательства в арбитражном суде, в ходе которого ФАС настаивала на том, что государственная экспертиза – это государственная функция. Один из аргументов, который позволил нам выиграть суд: если государственная экспертиза – государственная функция, то почему по отношению к организациям государственной экспертизы установлены процедуры аккредитации и аттестации?

Вероятно, следует четко определить границы государственного сектора в строительстве (если такой сектор необходим) и постепенно отменить здесь аттестацию и аккредитацию. Аттестация и аккредитация имеют смысл только в коммерческом секторе.

Все экспертные организации должны быть поставлены в равные условия независимо от формы собственности.

ВОПРОС ДЕВЯТЫЙ: ЧТО ДЕЛАТЬ СО СЛАБЫМИ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ И НЕГОСУДАРСТВЕННЫМИ ЭКСПЕРТИЗАМИ?

Есть субъектовые экспертные организации, где объемы работ по государственной экспертизе крайне малы, поскольку крайне мало финансирование строительства из регионального бюджета. Содержание таких организаций неэффективно, их кадровый потенциал зачастую недостаточен.

В подобных случаях заказы для государственной экспертизы могли бы передаваться любой аккредитованной для проведения госэкспертизы организации, к примеру государственной экспертизе крупного региона, и не обязательно соседнего. Границы регионов отменены для негосударственной экспертизы. Почему они сохраняются для государственной?

Аккредитация на проведение государственной экспертизы, я считаю, может предоставляться и негосударственным экспертным организациям. Может быть создано, например, государственное акционерное общество федерального уровня, в которое экспертные учреждения субъектов федерации войдут в качестве дочерних акционерных обществ.

рейти на более мягкую систему – систему аттестации и аккредитации: аттестации специалистов и аккредитации организаций. И лишь на следующем шаге следовало вводить саморегулирование.

Не сделав шаг назад, мы не получим адекватную регуляторику.

ВОПРОС ВОСЬМОЙ: ГДЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АДМИНИСТРАТИВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ, А ГДЕ РЫНОЧНЫЕ?

На мой взгляд, в коммерческом строительстве не должно быть административных элементов – только регуляторика со стороны государства в виде аккредитации и аттестации. Надзорная и экспертная функции должны свободно покупаться на рынке. Не должно быть разных процедур аттестации для государственных и негосударственных экспертиз.

Как известно, Минстрой России ввел для государственных экспертов устный экзамен – помимо тестирования для экспертов, осуществляющих негосударственную экспертизу. Получается абсурдная ситуация: есть государственный эксперт, получивший аттестат по направлению, например, системы электроснабжения и негосударственный эксперт, который работает по тому же профилю, хотя электрика

Субъекты федерации смогут передавать их функции более крупным дочерним АО этого единого общероссийского АО экспертизы. При этом экспертиза будет осуществляться в интересах региона и в соответствии с его потребностями.

В трудном положении сегодня находятся многие организации негосударственной экспертизы. Проблема заключается в том, что их экспертный бизнес построен на оптимизации стоимости экспертизы. В силу этого они развиваются в противофазе с государственной экспертизой, в том числе в части использования цифровых технологий проведения экспертизы.

Только крупные экспертизы могут сейчас вкладывать средства для интеграции в единую цифровую платформу, которая создается государством. Это стратегическое решение абсолютно верное, которое уже принято и последовательно реализуется государством. Но для 90% негосударственных экспертиз цифровая платформа «вредна»: в «цифре» они проигрывают конкурентную борьбу в проведении негосударственных экспертиз государственным экспертным организациям, поэтому они всячески ищут повод отсрочить подключение к единой цифровой платформе.

Для улучшения ситуации в экспертной сфере для крупных субъектов экспертных организаций должны быть созданы адекватные условия работы на рынке.

ВОПРОС ДЕСЯТЫЙ: КАКИМ ДОЛЖНО БЫТЬ ЕДИНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА?

Единая цифровая платформа, на которую выходят и изыскатели, и проектировщики с заказчиками, и эксперты, где обращается вся проектная документация страны, – это будущее проектно-изыскательской и экспертной сферы.

Такая цифровая платформа – платформа с единой базой данных, причем не только технических, но и данных юридических, а также физических лиц, задействованных в проектировании, изысканиях, экспертизе, надзоре, строительстве и сдаче объекта в эксплуатацию. Все данные должны быть открыты.

Предположим, в Московской области можно посмотреть проект, который ранее рассматривался в N-ской области. Эксперту интересно, какие замечания там давали, какие по ним приняты решения. Сейчас такой информации нет. Техничко-экономические параметры закрыты, сведения отсутствуют даже на уровне проектировщиков. Проекты – либо частная собственность, либо информация просто не агрегируется. Хотя проектируемые объекты могут быть совершенно аналогичными.



Мы стараемся собирать информацию об аналогичных проектах на уровне АЭСР. Данные нам приходилось собирать по сусекам – все проектировщики и все эксперты варятся в собственном соку. Хотя большинство проектов, которыми они занимаются, более или менее аналогичны. То, что в XXI веке нет единого проектного пространства, трагикомично.

Например, рассмотрим школу с определенным количеством учащихся: какие типовые замечания были по рассмотрению этого объекта? Какие про-



ектные решения? Какие цены работ и материалов и кем они устанавливаются? Открытость подобной информации способствовала бы формированию единого рынка. То же самое касается и норм – во многих регионах они весьма специфические. И эту специфику важно знать и понимать, чтобы федеральный центр мог своевременно поправлять региональную власть.

На цифровую платформу уже сегодня переходит экспертиза, за ней – проектировщики, застройщики и строитель-

ный надзор. И на этой же платформе в конечном итоге свой продукт будет получать эксплуатирующая организация.

Единое информационное пространство проектной документации и ее экспертизы – то, в чем нуждается отрасль, это – основа основ развития и экспертизы, и всего строительного комплекса. Оно позволит видеть ситуацию на рынке во всем ее многообразии, формулировать стратегические и тактические решения и гибко регулировать отрасль, а значит, системно управлять развитием всего строительного рынка. ■



Валерий
Владимирович
ЛЕОНОВ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ КОМИТЕТА
Г. МОСКВЫ ПО ЦЕНОВОЙ ПОЛИТИКЕ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЭКСПЕРТИЗЕ ПРОЕКТОВ

В СТРОИТЕЛЬНУЮ ОТРАСЛЬ ДОЛЖНЫ ПРИЙТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ КАДРЫ

Строительная отрасль нашей страны нуждается в постоянном совершенствовании нормативной, законодательной базы. За последние 30 лет подход ко многим – как практическим, так и теоретическим, – вопросам, касающимся обеспечения строительных процессов, неоднократно менялся. При этом нормативная база могла отвечать на свершившиеся изменения с заметной задержкой. Где-то она оставалась на уровне регулирования советского периода, где-то – на уровне начала 2000-х, в редких регионах нормативная база опережала общефедеральный уровень развития на 10-15 лет. Поэтому Стратегия-2030 – чрезвычайно своевременный и нужный документ. Отрасль нуждается в формировании единых принципов развития, отвечающих требованиям времени, – как настоящего, так и будущего. Вдумчиво разработанная, чуткая к потребностям как участников строительно-инвестиционного процесса, так и конечных потребителей, нормативная база может создать новые и более совершенные условия для развития инфраструктуры страны и самой отрасли.

Формулировка общих принципов – это первое, в чем сейчас нуждается каждый, кто так или иначе задействован в строительстве. На протяжении многих лет подходы даже к самым простым процессам и процедурам могли кардинально различаться не только от региона к региону, но и от ведомства к ведомству внутри одного территориального образования. В результате строительная отрасль на данный момент неоднородна по своему развитию, что может серьезно сказываться на том уровне качества жизни, который мы, как государственные служащие, готовы предложить гражданам Российской Федерации. Представляется, что разработка Стратегии – архиважный шаг к качественному изменению сложившейся ситуации.

Принципы, сформулированные Стратегией, в полной мере отвечают вызовам времени: нам действительно необходимо расширять собственные компетенции для повышения конкурентоспособности как внутри строительного комплекса страны, так и за его пределами, чтобы дать нашим гражданам по-настоящему комфортную среду. Мы нуждаемся в новых кадрах и повышении уровня образованности тех, кто уже работает с нами, в применении самых современных и эффективных практик и технологий, в поощрении национальных производителей, в инновационном развитии, а также в научном подходе ко всем техническим и формальным процессам. Представляется, что именно работа на более высоком



уровне профессиональной грамотности наших специалистов способна принципиально повысить эффективность работы данного сектора экономики.

Не менее существенны и другие положенные в основу Стратегии тезисы: кастомизация процессов в соответствии с потребностями регионов, цифровизация всех аспектов деятельности, применение достоверной статистики для того, чтобы предпринимать следующие шаги по совершенствованию отрасли, снятие административных барьеров за счет сокращения или минимизации устаревших процедур. Большинство этих практик успешно реализуется в Москве, многие из них уже доказали свою безуслов-

ную эффективность: столичный строительный комплекс по многим параметрам может считаться «локомотивом» для других регионов, зоной «пилотной» отработки передовых технических и технологических решений.

Превентивная оценка рисков при внедрении инноваций в строительстве спасет от ошибок и ненужных корректировок многие проекты.

Как экспертный орган, более 30 лет работающий с проектами, реализуемыми по всей Москве, мы видим большой плюс в последнем из стратегических тезисов. Так, Стратегия закрепляет следующее: «Сначала — профессионализм, затем — регулирование. Запрет на существенную замену инструментов регулирования градостроительных отношений в конкретной сфере без принятия мер по повышению уровня профессионализма специалистов в этой сфере. Развитие регулирования и соответствующих компетенций должно быть взаимосвязанным и происходить либо одновременно, либо с опережающим формированием необходимых компетенций до момента внедрения поправок в регулировании».

И это — очень правильный подход к регулированию градостроительного процесса, который в перспективе позволит избежать принятия многих поспешных или недальновидных решений, не подходящих для реализации в нашей нормативной действительности. Применительно к экспертной деятельности этот принцип получает свое дальнейшее развитие в том, что Стратегия утверждает необходимость повышения профессионального уровня изыскателей и лиц, осуществляющих архитектурно-строительное проектирование, в том числе путем отказа от оценки компетентности исключительно по формальным основаниям (наличие профильного образования и стажа работы по специальности). Оценка квалификации изыскателей, главных инженеров проектов, главных архитекторов проектов, технологов должна производиться на основе профессиональных стандартов и сложившейся репутации специалиста. Немаловажно и установление при проведении закупочных процедур приоритета параметра квалификации исполнителя над ценой выполнения работ.

В целом современные законодательные акты уже предлагают варианты решения возникающих нестыковок между квалификацией кадров и их расширенными полномочиями. Так, Федеральный закон от 27 июня 2019 года № 151-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации» ввел понятие «экспертного сопровождения». Это — важный этап в развитии института экспертизы. При установлении исчерпывающих правил проведения и обоснованной платы за труд эксперта процедура сопровождения на этапе проектирования также существенно повысит качество разработки проектов.

Строительная отрасль отчаянно нуждается в высококвалифицированных кадрах. Высшие учебные заведения не выпускают достаточного количества профессионалов, которым не требуется дальнейшее повышение квалификации. При этом действующая система технического регулирования — структурированный алгоритм контроля, созданный для исключения самопроверки, которая никогда не дает столь же качественного результата, как беспристрастная государственная экспертиза проектно-сметной документации. Данный факт подтверждается и в самой Стратегии: «Согласно результатам опроса участников строительного рынка, наиболее эффективными ин-



ститутами, обеспечивающими безопасность в строительстве, являются государственный строительный надзор и экспертиза проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий. Институт саморегулирования более половины участников опроса оценили как малоэффективный в части обеспечения безопасности в строительстве».

Для перехода к управлению жизненным циклом объекта принципиальное значение будет иметь нулевая стадия экспертизы.

В связи с этим не лишним было бы ввести еще один, уточняющий тезис Стратегии: «Оценивай риски и проверяй работоспособность нововведения до его реализации». Представляется, что такой подход может спасти не один проект от ошибок и ненужных корректировок в процессе строительства, исключить незапланированные траты и в целом — нецелевое расходование бюджетных



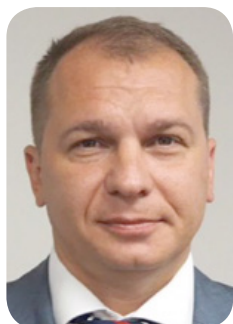
средств. Это базовая задача экспертного сопровождения. В конце концов, в вопросе безопасной эксплуатации водимых сооружений невозможно перестараться.

В целом Стратегия-2030 имеет ряд неоспоримо верных решений для дальнейшего развития института строительной экспертизы. Это и обеспечение взаимной согласованности нормативных технических документов, и формирование федерального реестра нормативных документов в строительстве, и сокращение сроков внедрения передовых технологий и материалов – безопасных и эффективных, гармонизация нормативно-технической документации с учетом лучших мировых практик, ее актуализация для внедрения передовых технологий, и, разумеется, инновационное развитие самого института строительной экспертизы.

Последнее имеет важнейшее значение для московского строительного комплекса. Многие практики работы, применяемые в столице, не могут выйти из стадии «тестирования» на этап активного и законного применения именно из-за отсутствия общефедеральной поддержки инновационного направления. Кроме того, в контексте перехода к управлению жизненным циклом объекта принципиальное значение должен получить тезис о при-

влечении экспертных органов к работе на предпроектной стадии. Иными словами, должна быть введена нулевая стадия экспертизы. В настоящее время низкое качество поступающей на рассмотрение проектной документации является самым красноречивым сигналом о том, что к работе над формированием первоначальных концептуальных решений необходимо привлекать государственных экспертов, подтвердивших свою квалификацию в Минстрое России. Также, на наш взгляд, имеет смысл продолжить эту практику в рамках экспертного сопровождения и в рабочей документации, которая порой имеет гораздо большее значение при реализации проекта строителями, работающими именно с ней.

Стратегия-2030 уделяет значительное внимание как вопросам технического регулирования в целом, так и совершенствованию института экспертизы в частности. При должном качестве реализации она может дать позитивные результаты в самые кратчайшие сроки. По многим тезисам работа уже начата, но для ее успешного продолжения не хватало именно такого консолидированного подхода к решению возникающих проблем, общего вектора развития, закреплённого на государственном уровне. Стратегия-2030 весьма успешно решает эту задачу. ■



Владимир
Вячеславович
КУРИЦИН

ПОМОЩНИК НАЧАЛЬНИКА
ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗЫ РОССИИ

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ – ПУТЬ К ДОВЕРИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СРЕДЕ

Для Главгосэкспертизы России участие в подготовке основного профильного документа – «Стратегия развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года» – стало одной из главных задач уходящего года. Задача была одновременно сложной, нетривиальной и крайне полезной, поскольку исходный посыл для разработки Стратегии состоял в необходимости оценить насущные проблемы в строительной отрасли и концептуально представить ее будущее в увязке с новыми технологиями.

Обсуждение стратегии проходило в течение года на разных площадках: Минстроя России, Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации, Российской академии народного хозяйства и государственного строительства (РАНХиГС), а также на локальных площадках, организованных лидерами рабочих групп по направлениям.

Представители Главгосэкспертизы России, как одного из наиболее заинтересованных членов строительного сообщества, приняли участие в работе групп, вопросы и проблематика которых напрямую коррелируются с темой инновационного развития строительной экспертизы, например в командах, работающих над проектами раздела Стратегии «Инновационное развитие института строительной экспертизы Российской Федерации», «Цифровизация строительной отрасли», «Типовое проектирование», и в других. На базе Главгосэкспертизы также были организованы отдельные площадки для подготовки и обсуждения положений Стратегии по данным направлениям. Их работа проходила как в очной форме – в виде стратегических сессий с возможностью подклю-

чения участников рабочих групп из других городов по видео-конференц-связи, так и в заочной – в формате развернутого интерактивного портала, открытого на ресурсах Главгосэкспертизы России для обсуждения и сбора предложений.

Таким образом, были созданы самые оптимальные и комфортные условия для всех участников открытой дискуссии – юридических и физических лиц, чтобы они могли непосредственно участвовать в формировании путей развития строительной экспертизы, в частности внести свой вклад в развитие строительной отрасли Российской Федерации в целом.

РАБОТА НА БУДУЩЕЕ

Стратегия состоит из 11 комплексных разделов, два из которых формировала Главгосэкспертиза России, будучи лидером в команде, в которой были аккумулированы представители государственных, региональных и негосударственных экспертных организаций, а также всего экспертного сообщества.



Количество и разноплановость идей, которые предлагались и направлялись в адрес Главгосэкспертизы России, были впечатляющими и вместе с тем настолько противоречащими друг другу, что приходилось собирать дополнительные доводы с разных сторон и даже проводить отдельные «мозговые штурмы» для принятия сбалансированного и консолидированного решения.

Отмечу, что в ходе обсуждения установочных целей и задач Стратегии возникли, например, такие дилеммы, как:

- упрощение процессов и оптимизация процедур – или сохранение контроля реализации проекта на всех стадиях реализации проекта;
- сокращение сроков проведения экспертизы – или обеспечение повышения качества проектной документации; сильная экспертиза – это повышение или снижение рисков для проектировщика?

Это лишь некоторые примеры тем, при обсуждении которых на стратегических сессиях разворачивались наиболее оживленные дискуссии.

Кроме того, при подготовке Стратегии в рамках рабочих групп были детально проанализирована существующая нормативно-правовая база, включая разнообразные механизмы взаимодействия государственных регуляторов с участниками строительной деятельности и заказчиками, а также зарубежный опыт. В том числе проведены совместные совещания с коллегами и изучен практический опыт актуализации законодательства и внедрения новых форм строительной экспертизы в странах ЕАЭС.

Основные решения по итогам общественных обсуждений и заседаний рабочих групп принимались на Совете государственной экспертизы, которые впоследствии и были предложены для внесения в итоговый проект Стратегии-2030.

Основная цель развития института строительной экспертизы – его трансформация в институт управления эффективностью строительных проектов.

Раздел «Инновационное развитие института строительной экспертизы Российской Федерации» – одно из ключевых направлений развития отрасли, этот раздел интегрирован с другими в Стратегии и определяет главные цели и задачи развития Института строительной экспертизы на перспективу до 2030 года. Подготовке этого раздела была посвящена наибольшая часть работы команды Главгосэкспертизы.

В соответствии с проектом Стратегии основная цель развития института строительной экспертизы – его трансформация в институт управления эффективностью строительных проектов. Исходя из этого, экспертным сообществом были определены следующие стратегические задачи:

- переход к строительному инжинирингу – экспертному сопровождению жизненного цикла объекта капитального строительства;
- цифровая среда и цифровые инструменты;
- система качественного развития экспертного состава через обучение и повышение квалификации специалистов.

Также следует отметить, что все направления, которые были внесены в Стратегию, полностью коррелируются с собственной стратегией развития Главгосэкспертизы России и разработанной программой цифровой трансформации учреждения.



В этом году у нас был создан Центр цифровой трансформации, сейчас продолжается работа над созданием платформенных решений и переводом услуг экспертизы в цифровой формат, осуществляется интеграция данных из информационных систем учреждения. Таким образом, взят курс на цифровизацию и централизацию как данных, так и процессов проведения государственной экспертизы.

ЭКСПЕРТНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

Экспертное сопровождение, или строительный инжиниринг – это принципиально новый подход в работе экспертизы, юридическое определение которого уже введено в рамках Федерального закона от 27 июня 2019 года № 151-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

В реалиях сегодняшнего дня внедрение института экспертного сопровождения требует выработки четких правил как в части организации работы экспертов, так и с точки зрения согласования стоимости и принципов

оказания услуг. Данный подход не просто позволит оптимизировать общий срок реализации проекта, но и, по сути, «растворит» процесс проведения экспертизы при внесении изменений в проектно-сметную документацию, а в будущем – в цифровую (информационную) модель объекта, в общем процессе реализации проекта, вплоть до момента ввода в эксплуатацию объекта.

ЧТО ТАКОЕ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ?

Это, иными словами, полное обеспечение строительства, охватывающее все фазы реализации инвестиционно-строительных проектов, включая проектирование, строительство и эксплуатацию объектов. В более узком смысле — это инженерно-консультационные услуги для заказчиков строительства и потребителей промышленных, инфраструктурных и прочих объектов. С введением экспертного сопровождения существенно сократятся сроки проведения и объемы работ по экспертизе. Например, при существующем порядке после внесения каких бы то ни было изменений в проектную документацию необходимо проходить повторную экспертизу, и для получения повторного заключения требуется немало времени. Соответственно, сроки реализации проекта



Учебный центр как инструмент развития

Для качественного развития экспертного состава и повышения квалификации специалистов проектных организаций, заказчиков и застройщиков в Главгосэкспертизе России создан Учебный центр, где проводятся вебинары, подготовка и переподготовка кадров, обучение персонала на примерах существующих объектов. На мой взгляд, развитие Учебного центра – одно из основных и при этом наиболее эффективное направление для повышения квалификации специалистов в строительной сфере. Создание уникальных обучающих курсов, основанных на реальных проектах и преподающихся с использованием новых технологий, в том числе таких, как виртуальное обучение с эффектом присутствия, – это ближайшее будущее программ обучения на базе Главгосэкспертизы России, и у нас есть все предпосылки и инструменты для оказания данных услуг.

и финансовые издержки увеличиваются, а объем документации, которую необходимо подать на экспертизу, не уменьшается.

Что предлагается в случае проведения экспертизы в форме экспертного сопровождения?

Прежде всего, эксперт погружается в работу над конкретным проектом на более ранней стадии – уже при подготовке обоснования инвестиций (ОБИН), и в дальнейшем оказывает услуги по экспертному сопровождению (инжинирингу) до момента ввода законченного объекта капитального строительства в эксплуатацию, в том числе осуществляется проверка предлагаемых корректировок после внесения изменений в проект на разных стадиях проектирования и строительства. При этом требуется проведение экспертизы только тех проектных решений и разделов документации, которые влекут за собой изменения других решений в смежных разделах. Повторная подача полного комплекта проектно-сметной документации в этом случае не требуется. Тем самым сокращается общий срок реализации проекта. По сути, мы растворяем процесс согласования изменений в общих сроках реализации проекта.

Конечно, все эти новации в сфере строительной экспертизы становятся возможными благодаря развитию

цифровизации и использованию в строительной отрасли BIM-технологий, интеграции данных из различных информационных систем и работе с данными в единой цифровой среде. Как я уже отмечал, в ядро цифровой среды заложены платформенные решения, сквозные технологии и цифровые инструменты, обеспечивающие интеграцию на уровне микросервисов и создающие условия для работы всех стейкхолдеров (то есть заинтересованных организаций и физических лиц, включая заказчиков, застройщиков, федеральные органы власти экспертов и других участников процесса создания объекта) в единой доверительной среде с учетом прописанных для каждого ролей и полномочий. Внутри этой среды обеспечивается работа с библиотеками, базами данных, классификаторами, реестрами с использованием искусственного интеллекта, цифровых ассистентов эксперта, а также работа с информационными моделями и созданными цифровыми двойниками на этапе эксплуатации.

Несомненно, что для перехода и достижения поставленных в Стратегии задач необходимо не только научиться работе с новыми технологиями, но и прежде всего модифицировать ментальность участников экспертной деятельности – с тем, чтобы изменить угол зрения на существующие в отрасли проблемы и начать по-новому смотреть на ее будущее. ■

ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ



ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Системы вентиляции современных горнодобывающих предприятий характеризуются сложной топологией горных выработок, увеличивающейся глубиной ведения горных работ, большим количеством одновременно проветриваемых подземных рабочих зон, высокой нагрузкой на подготовительные и очистные забои. При этом решение задач вентиляции для таких сложных объектов становится невозможным без применения современных программных средств, позволяющих моделировать распространение воздуха и производить анализ результатов моделирования.

Основными задачами на этапе проектирования вентиляции горнодобывающего предприятия являются:

- 1) Расчет количества воздуха, требуемого для проветривания отдельных потребителей и рудника в целом.
- 2) Разработка технических решений по распределению и подаче воздуха до каждого из потребителей в объеме не менее требуемого.
- 3) Разработка рекомендаций для составления плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

Последние годы для решения вышеуказанных задач все более широкое применение находят отечественные и зарубежные программы, к наиболее известным из которых относятся АэроСеть [1], Вентиляция 2 [2] и VentSim [3].

В данной статье представлены основные функциональные возможности программы «Аналитический комплекс «АэроСеть» [4], позволяющей минимизировать количество ошибок в разделах вентиляции, повысить качество проектирования как на этапе разработки модели вентиляционной сети, так и на этапе разработки техниче-

ских решений по вентиляции горных выработок и решения всех вышеуказанных задач. Как будет показано ниже это достигается реализацией эргономичного интерфейса программы и разработки специальных инструментов для работы с моделями вентиляционных сетей.

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СЕТИ

Первым и наиболее ответственным этапом является разработка компьютерной математической модели вентиляционной сети. Основой разработки модели является трехмерная топология сети горных выработок, в которую вносятся аэродинамические и теплофизические характеристики отдельных горных выработок и других объектов системы вентиляции рудника.

Важным моментом являются источники данных для разработки модели. Для существующих горных выработок модель разрабатывается на основе данных маршейдерских съемок о конфигурации и сечениях горных выработок, а аэродинамические и теплофизические параметры горных выработок должны приниматься на основании воздушно-депресссионных и температурно-влажностных съемок. Аналогичным образом в модели должно быть учтено действующее вентиляционное обо-



Лев
Юрьевич
ЛЕВИН

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА
ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ ГОРНОГО
ИНСТИТУТА УРАЛЬСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК — ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ПЕРМСКИЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, Д. Т. Н.



Артём
Вячеславович
ЗАЙЦЕВ

ЗАВЕДУЮЩИЙ СЕКТОРОМ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ОТДЕЛА АЭРОЛОГИИ И ТЕПЛОФИЗИКИ
ГОРНОГО ИНСТИТУТА УРАЛЬСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК — ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ПЕРМСКИЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, Д. Т. Н.



Денис
Сергеевич
КОРМЩИКОВ

НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК СЕКТОРА
АЭРОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И
ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОГО ДЕЛА ОТДЕЛА
АЭРОЛОГИИ И ТЕПЛОФИЗИКИ
ГОРНОГО ИНСТИТУТА УРАЛЬСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК — ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ПЕРМСКИЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, К. Т. Н.

рудование: аэродинамические характеристики и фактические рабочие точки главных и вспомогательных вентиляторных установок должны вноситься на основании выполненных экспериментальных измерений.

Для проектируемых участков вентиляционных сетей рудников данные принимаются на основании разработанных проектных решений. Таким образом, вносятся данные о предполагаемой конфигурации горных выработок, их сечении, креплении и паспортные характеристики оборудования.

На рисунке 1 представлена рабочая панель для задания аэродинамических параметров горных выработок.

Поскольку вентиляционные сети современных подземных горнодобывающих предприятий содержат десятки тысяч ветвей, при ручном построении возникает высокая вероятность внесения ошибочных параметров или невнесения данных в отдельные элементы модели.

В программе АэроСеть предусмотрен целый ряд инструментов, позволяющих упростить процесс построения модели:

1) Задание трехмерных координат сети горных выработок либо ручным построением с использованием послойного черчения с фоновыми изображениями, либо импортом топологии из ГГИС-систем. Импорт сети выработок возможен из широко применяемых форматов .dxf, .xml и .csv. Помимо наглядности пространственного расположения выработок друг относительно друга, использование трехмерной модели позволяет автоматически вычислять длины горных выработок, которые в дальнейшем используются для расчета их аэродинамического сопротивления.

2) Создание типов горных выработок, характеризующихся одинаковым поперечным сечением, формой и коэффициентом аэродинамического сопротивления, что обычно является характерным для выработок одного горизонта или участков шахтного поля.

3) Использование справочников, хранящихся в программе для загрузки параметров вентиляторных установок и вентиляционных сооружений.

Несмотря на наличие перечисленных инструментов разработан отдельный инструмент проверки вентиляционных моделей, который позволяет выполнить проверку модели на наличие топологических ошибок в построении сети (например, повторяющихся ветвей) и ошибок в задании исходных данных (их отсутствие или некорректные значения).

На рисунке 2 представлен пример работы инструмента проверки моделей на предмет нахождения повторяющихся выработок.

Ошибки в построении вентиляционных моделей не всегда приводят к невозможности выполнения расчетов. Это затрудняет их обнаружение в ручном режиме. Что в итоге приводит к ошибочным техническим решениям, так как расчеты выполняются на некорректных математических моделях.

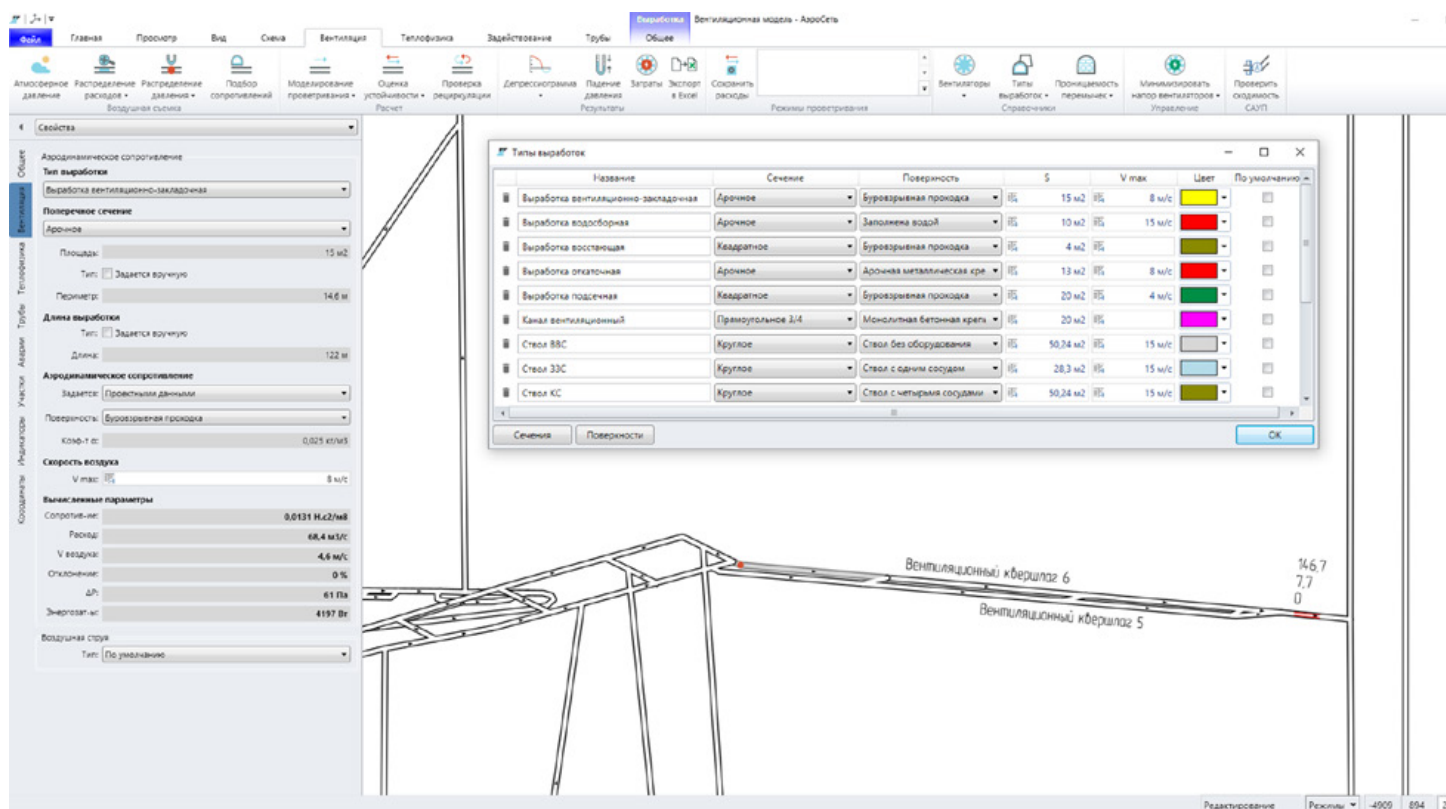


Рис. 1. Задание аэродинамических параметров горных выработок в модели вентиляционной сети

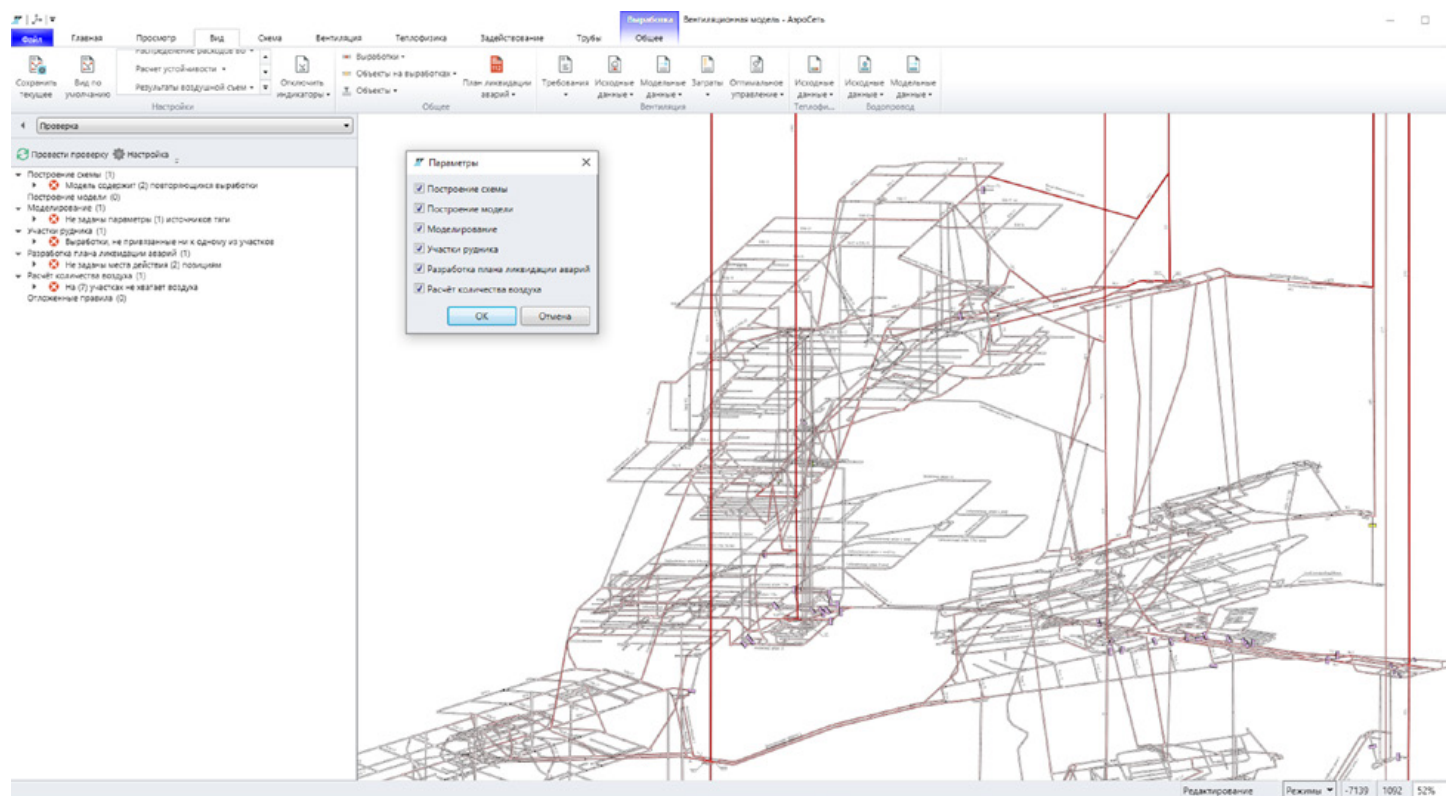


Рисунок 2. Инструмент проверки корректности математической модели вентиляционной сети

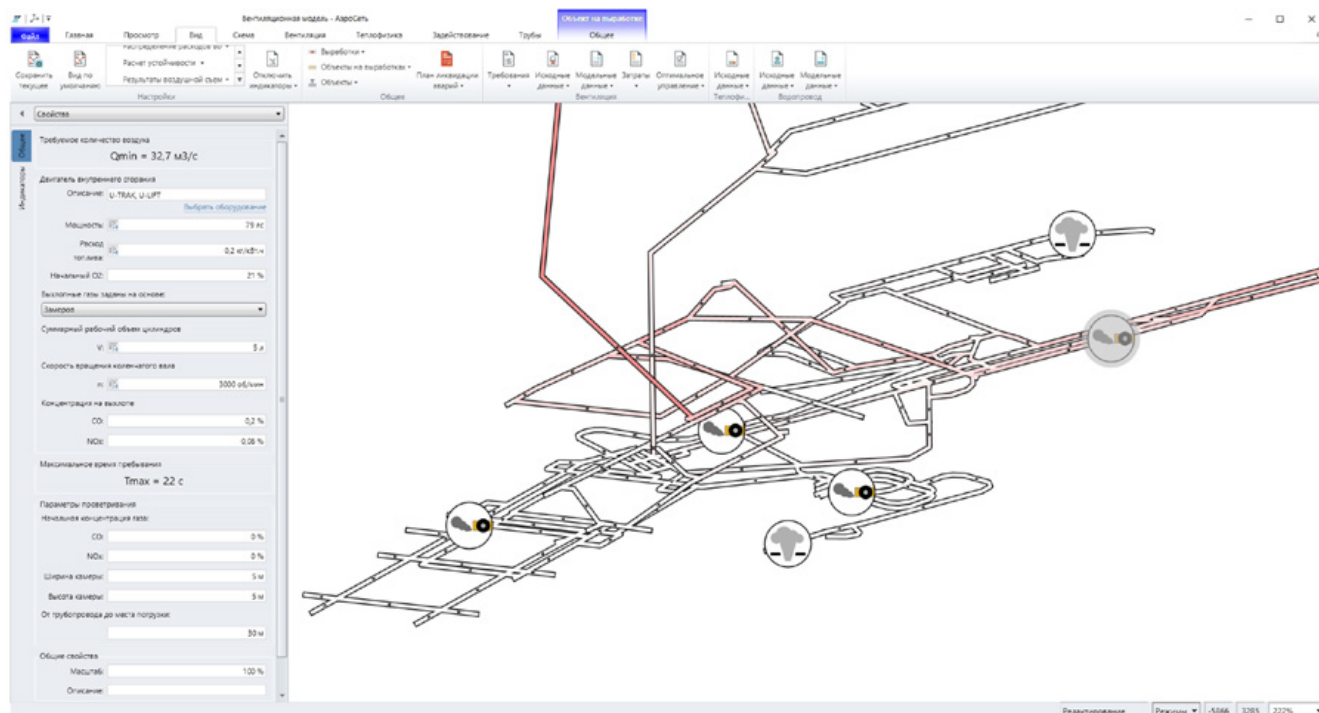


Рисунок 3. Автоматический расчет количества воздуха

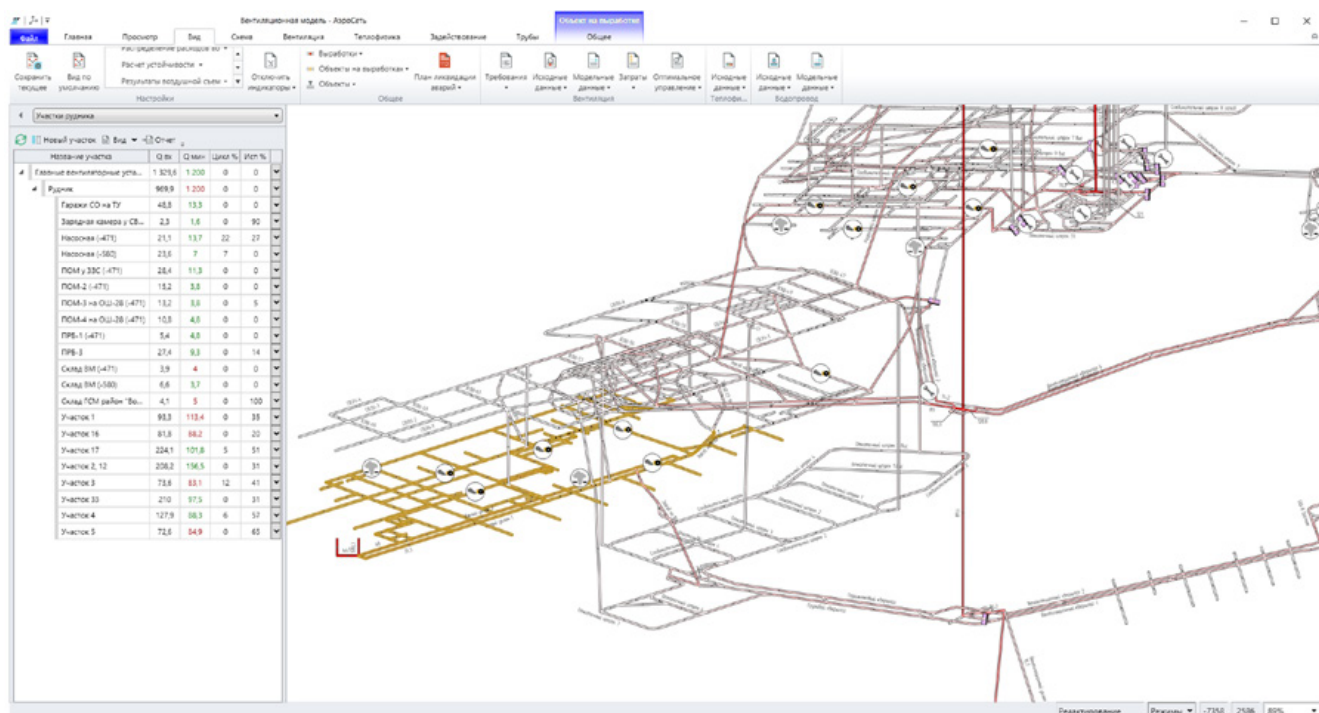


Рисунок 4. Выделение участков вентиляционной сети и анализ их обеспеченности

Поэтому современная практика проектирования вентиляции горнодобывающих предприятий требует наличия программных инструментов автоматизированной работы с моделями вентиляционных сетей уже на этапе их разработки.

На завершающем этапе разработки вентиляционной модели она должна содержать данные по распределению температур в горных выработках в теплый и хо-

лодный периоды времени года как в нормальном, так и реверсивном режимах проветривания. Эти данные необходимы для оценки устойчивости проветривания горных выработок по фактору естественной тяги. При этом температуры воздуха могут быть заданы непосредственным образом по результатам температурно-влажностных съемок либо определены на основании теплофизических расчетов.

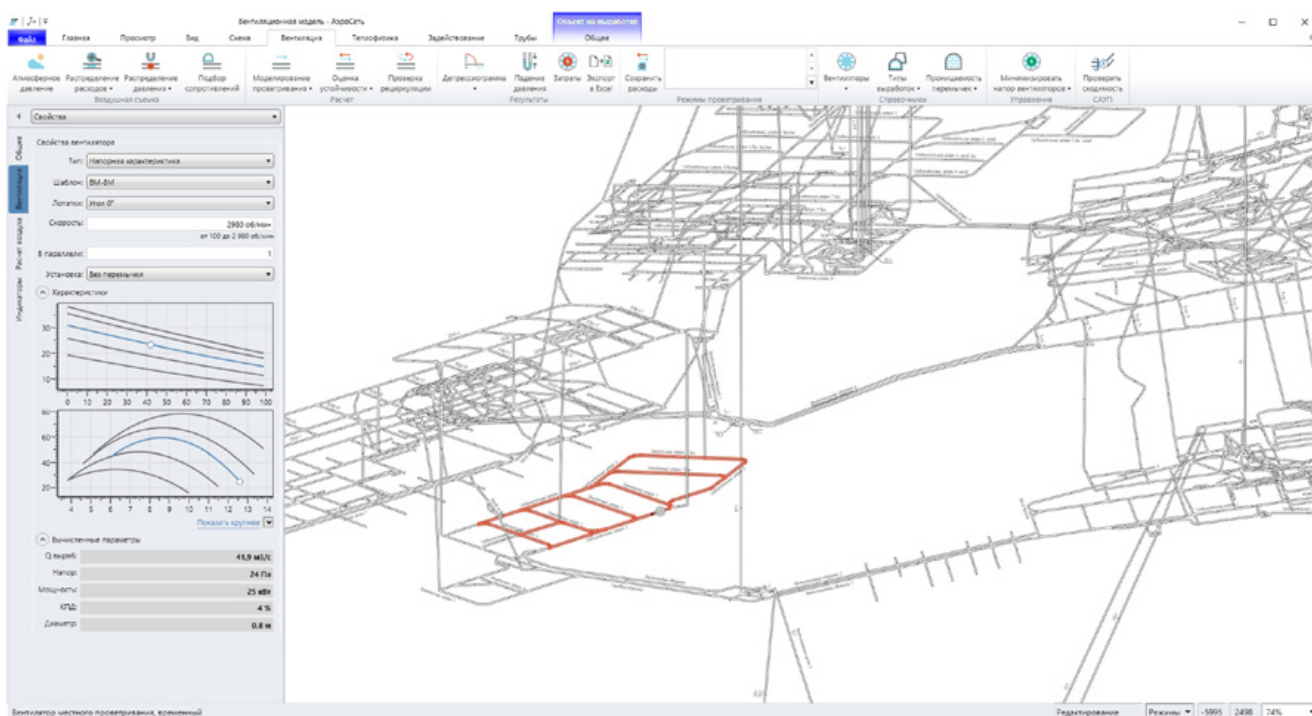


Рисунок 5. Поиск и визуализация проблемных участков проветривания

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ПРОВЕТРИВАНИЮ ПОДЗЕМНЫХ РАБОЧИХ ЗОН

Разработка технических решений по проветриванию подземных рабочих зон начинается с этапа выполнения расчета количества воздуха, требуемого для проветривания отдельных потребителей и рудника в целом. Расчет производится позабойно суммированием потребностей отдельных забоев, действующих выработок, блоков, участков, панелей, пластов, общешахтных камер служебного назначения, с введением обоснованных коэффициентов запаса (согласно пункту 155 [5]). Данные расчеты выполняются по методикам или инструкциям, утвержденным техническими руководителями горных предприятий.

Регламентируемые расчеты количества воздуха на сегодняшний день часто автоматизируются несколькими способами – от применения электронных таблиц Microsoft Excel до написания отдельных специализированных программ.

В программе АэроСеть предложен оригинальный способ выполнения расчетов требуемого количества воздуха непосредственно на разработанной сетевой модели вентиляционной сети. Для этого в сети горных выработок выделяется структура участков, отражающая позабойный расчет количества воздуха: забои, действующие выработки, блоки, участки, панели, пласты, камеры служебного назначения и рудник в целом. К отдельным участкам производится привязка потребителей воздуха по факторам расчета: двигатели внутреннего сгорания, люди, газовыделение из массива горных пород и т. д. Каждый из потребителей имеет свои свойства согласно методике расчета количества воздуха,

внесение которых позволяет в автоматическом режиме произвести расчет необходимого количества воздуха по всей структуре участков. В качестве примера на рисунке 3 приведен расчет количества воздуха по фактору разжижения вредных примесей при работе машин с двигателями внутреннего сгорания (согласно пункту 344 [5]) на одном из участков сети горных выработок. На приведенном рисунке видно, что на участке помимо действия трех машин с двигателями внутреннего сгорания в качестве потребителей воздуха отмечены два действующих забоя, в которых действует фактор расчета количества воздуха «Взрывные работы».

Кроме этого, функционал программы предусматривает возможность экспорта готового файла расчета количества воздуха для проектной документации или эксплуатационной, используемой при работе участков вентиляции шахт и рудников.

На данный момент в программе АэроСеть реализован расчет количества воздуха согласно «Временной инструкции...» [6] и методикам предприятий ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель», ПАО «Уралкалий», ОАО «Беларуськалий», АО «Фосагро».

Выделение в сети горных выработок участков с расчетом требуемого количества воздуха позволяет в наглядной форме производить их сопоставление с рассчитанными количествами воздуха на модели и оценивать эффективность проектируемых мероприятий по проветриванию подземных рабочих зон. Анализ участков рудника также включает в себя возможность расчета количества воздуха, повторно подаваемого на проветривание и исключать возможность проектирования схемы с неконтролируемым последовательным или рециркуляционным проветриванием рабочих зон.



Также в программе решена задача автоматического поиска оптимальных параметров отрицательных регуляторов и вентиляторных установок для обеспечения требуемых расходов воздуха на потребителях воздуха и участках сети. При этом из множества возможных вариантов обеспечения требуемых расходов программа находит решение, характеризующееся минимальными мощностями вентиляторных установок. Наряду с этим возможен поиск параметров работы вентиляторных установок (угла установки лопаток рабочего колеса или осевого направляющего аппарата и частоты вращения вала рабочего колеса), обеспечивающих максимальное значение коэффициента полезного действия вентиляторной установки при заданном расходе воздуха.

При разработке технических решений по обеспечению вентиляции труднопроветриваемых зон, характеризующихся большой удаленностью от главных воздухоподающих и вентиляционных выработок и слабым влиянием главных вентиляторных установок, зачастую приходят к необходимости использования вспомогательных вентиляторных установок, работающих через перемычку или в режиме эжекторных установок. Этот способ несет высокий риск возникновения неконтролируемых рециркуляционных контуров в сети горных выработок, представляющих опасность с точки зрения нарушения схем проветривания отдельных участков и накопления вредных примесей. При этом ручной поиск и определение зоны неконтролируемой рециркуляции представляют собой весьма сложную задачу, так как рециркуляционные потоки воздуха накладываются на распределение расходов, формируемых за счет общешахтной депрессии.

Для исключения рисков возникновения неконтролируемой рециркуляции при применении подземных вентиляторных установок в программе АэроСеть реализован алгоритм поиска и выделения зоны рециркуляции (рисунок 5).

Программа позволяет производить автоматическую проверку вентиляции горных выработок (согласно требованиям пунктов 156, 157, 162 [5]). Все результаты проверок могут быть отображены в наглядном графическом виде с помощью градиентных заливок и специальных подсветок проблемных зон и участков.

Перечисленный набор инструментов позволяет в ходе разработки технических решений по подаче и распределению воздуха оценивать их эффективность и минимизировать вероятность принятия ошибочного решения.

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙ

Важными этапами проектирования системы вентиляции рудника являются расчеты аварийных режимов проветривания и разработка рекомендаций по составлению планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. В рамках выполнения этих работ, как правило, рассчитываются зоны реверса, пути выхода людей с расчетом времени выхода в задымленной атмосфере и подхода горноспасателей также с расчетом времени хода и требуемым запасом кислорода для горноспасателей. Выполнение этих расчетов в привязке к большим вентиляционным моделям требует наличия оперативных инструментов оценочного расчета зон задымления при нормальном и реверсивном режимах.

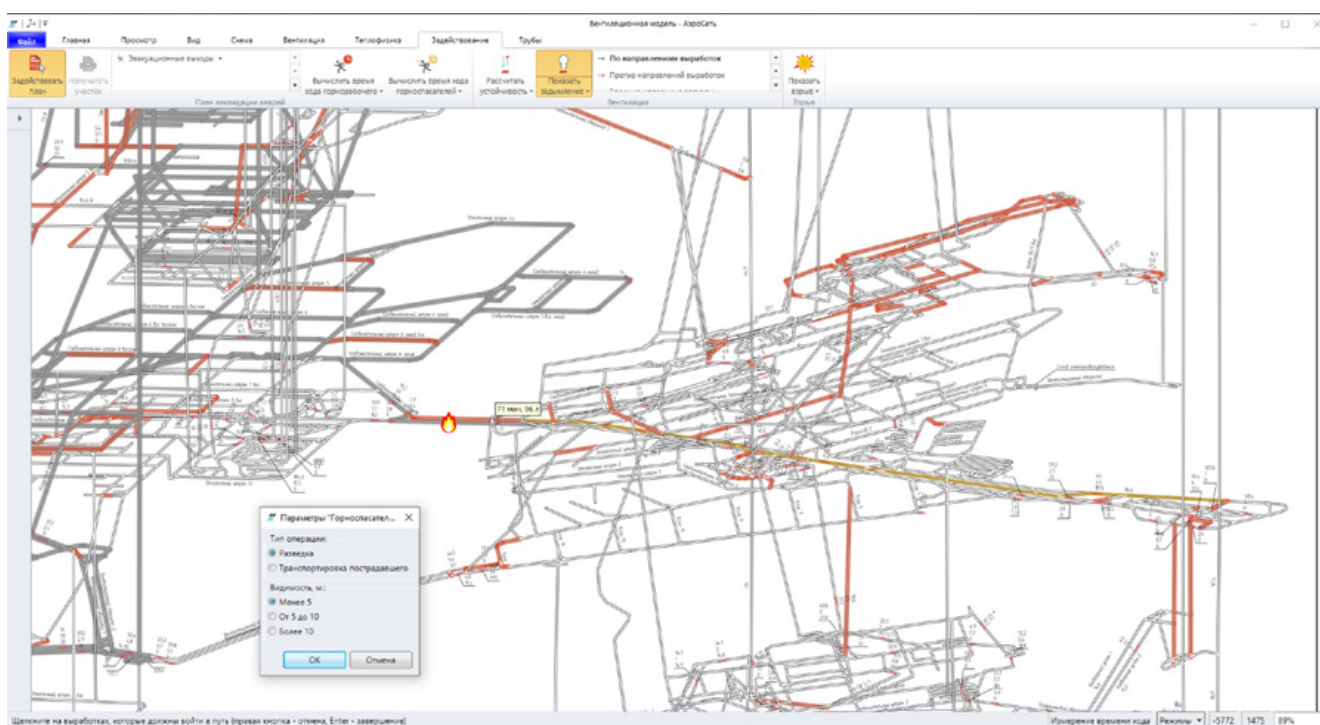


Рисунок 6. Расчет зоны задымления и автоматический поиск путей выхода людей

В программе АэроСеть реализован ряд инструментов для выполнения как оперативных оценочных, так и детализированных уточненных расчетов распределения тепла и газа в горных выработках при возникновении аварийных ситуаций. Из инструментов для оперативных расчетов можно отметить определение зон задымления по картинам нормального и реверсивного воздухо-распределений и месту возгорания (рисунок 6).

Этот инструмент наряду с возможностями расчета времени выхода людей и требуемого запаса кислорода для горноспасателей позволяет определить зоны реверсирования струи и дать рекомендации по составлению планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

Функциональные возможности программы удовлетворяют требованиям пункта 26 [7] для проведения инженерных расчетов параметров развития пожаров, режимов проветривания и противопожарного водоснабжения, устойчивости проветривания при пожаре в вертикальных или наклонных горных выработках, зон поражения при пожарах и взрывах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На примере программы АэроСеть показаны возможности современных программно-вычислительных комплексов для разработки вентиляционных моделей шахт и рудников и дальнейшей работе с ними на всех этапах проектирования технических решений по обеспечению проветривания шахт и рудников в нормальных и аварийных режимах.

С учетом сложности систем вентиляции современных горнодобывающих предприятий применение програм-

мных инструментов моделирования является необходимой мерой при разработке проектной документации. В связи с чем требуется актуализация современной нормативно-методической базы проектирования вентиляции подземных горнодобывающих предприятий с учетом новых программных и методических возможностей. ■

ПРИ ПОДГОТОВКЕ ДАННОЙ СТАТЬИ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ:

1. Сайт аналитического комплекса «АэроСеть» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aeroset.net>.
2. Сайт программного продукта Вентиляция 2 / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minesoft.ru>.
3. Сайт программного обеспечения VentSim / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ventsim.com/ru/>.
4. Свидетельство № 2015610589 об официальной регистрации программы для ЭВМ «Аналитический комплекс «АэроСеть» / А. В. Зайцев, Б. П. Казаков, А. В. Кашников, Ю. В. Круглов, Л. Ю. Левин, П. С. Мальков, А. В. Шалимов.
5. Федеральные нормы и правила «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» (с изменениями на 21 ноября 2018 года).
6. Временная инструкция по расчету количества воздуха, необходимого для проветривания рудных шахт. – М.: Министерство цветной металлургии СССР, 1987 г. – 71 с.
7. Федеральные нормы и правила «Инструкция по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, на которых ведутся горные работы» (с изменениями на 21 марта 2018 года).



Алексей
Евгеньевич
ШАБАЛИН

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ
ОТДЕЛА СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ
И ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ФИЛИАЛА
ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗЫ РОССИИ

ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ

Неотъемлемой частью нашей жизни становятся мероприятия по защите здоровья и жизни людей. Необходимость и актуальность применения систем вентиляции противодымной защиты обусловлены целым рядом требований и аспектов жизни и работы людей, а также продиктованы горьким опытом последствий возникающих пожаров. Однако далеко не всегда они учитываются при проектировании данных систем, и это серьезно угрожает здоровью и жизни людей, находящихся в зданиях, где такая защита не установлена. Однако именно грамотное проектирование систем противодымной защиты становится одним из важнейших мероприятий для сохранения жизни и здоровья людей.

Основным из поражающих факторов при пожаре, угрожающем здоровью и жизни людей, является дым, в том числе токсичные продукты горения. С продуктами горения связаны такие опасные факторы пожара, как повышенная температура среды, снижение видимости, уменьшение концентрации кислорода, наличие токсичных компонентов продуктов горения. Дым – серьезное препятствие при эвакуации людей в начальной стадии пожара. Для устранения данного препятствия на путях эвакуации и предусматривают системы вентиляции противодымной защиты. И здесь важное значение имеет правильная и эффективная организация удаления дыма в начальной стадии пожара, необходимая для оперативной и беспрепятственной эвакуации людей из горящего здания.

Для эффективной организации удаления дыма при проектировании необходимо учитывать:

- маршруты эвакуации;
- длину пути эвакуации;
- время эвакуации и количество эвакуируемых людей;

- функциональное назначение помещений, прилегающих к путям эвакуации, из которых будут эвакуировать людей;
- скорость распространения пожара и количество образующегося при этом дыма;
- виды систем пожаротушения.

Все это необходимо учитывать при организации вентиляционных систем противодымной защиты и выборе их производительности.

До введения в действие СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» в 2013 году предусматривалось только удаление дыма вытяжными вентиляционными системами из верхней части коридоров и защищаемых помещений. Опытным путем было определено, что удаления дыма самого по себе недостаточно: необходима также компенсация удаляемого дыма наружным воздухом. При этом очень важно обеспечить подачу компенсационного воздуха в нижнюю часть защищаемого помещения, чтобы не получить обратный эффект, так как в случае подачи компенсационного воздуха в верхнюю



задымленную часть защищаемого помещения будет происходить ускорение задымления данного помещения.

Немаловажным фактором при организации противоподымной защиты является устройство зон безопасности, в которые организовывается подпор наружным воздухом, необходимый для исключения попадания дыма в помещения безопасных зон. Безопасные зоны предусматриваются в том числе для защиты жизни и здоровья маломобильных людей, у которых могут возникнуть трудности при эвакуации за отведенное расчетное время эвакуации.

При работе противодымных вентиляционных систем, обеспечивающих безопасность зоны, была выявлена проблема комфортного пребывания людей в данных помещениях при ожидании завершения тушения пожара в холодный период года.

Отсутствие нагрева воздуха, подаваемого в зоны безопасности в холодный период года, приводит к серьезному понижению температуры в помещении и ухудшению здоровья людей вплоть до риска получения обморожения.

В соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 предусматривается организация подпора воздуха в безопасные зоны в двух режимах. Первый режим – когда вентиляционная система работает без подогрева воздуха в период, отведенный на эвакуацию людей в начальной

стадии пожара (открытая дверь помещения зоны безопасности). Второй режим – когда вентиляционная система работает с подогревом подаваемого воздуха (закрытая дверь помещения зоны безопасности). Данное решение позволяет обеспечить минимально допустимую температуру внутреннего воздуха при пребывании людей в помещении безопасной зоны.

Нельзя пренебрегать и корректным выбором мест размещения выбросных устройств вытяжных вентиляционных систем дымоудаления и воздухозаборных устройств приточных вентиляционных систем компенсации наружным воздухом удаляемого дыма, а также систем создания подпора воздуха в защищаемых помещениях. Данные устройства необходимо размещать таким образом, чтоб дым, выбрасываемый вытяжной противодымной вентиляцией, не возвращался обратно в помещения, защищаемые приточными вентиляционными системами.

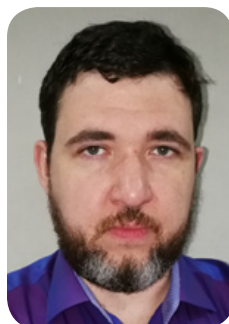
Удаляемый дым, выбрасываемый через выбросные устройства, обладает весьма высокой температурой, что при неправильном размещении выбросных устройств может привести к ускорению распространения пожара.

В связи с этим требуется устройство защиты воздуховодов вытяжных вентиляционных систем противодымной защиты, которая должна обеспечивать их огнестойкость в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013. ■



Ольга
Степановна
ЛУНЕВА

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФИЛИАЛА
ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗЫ РОССИИ



Александр
Николаевич
ВАСИЛЬЕВ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
ОТДЕЛА СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ
И ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФИЛИАЛА
ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗЫ РОССИИ

ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ЗАСЫПАННЫХ ОВРАГАХ В РЕГИОНАХ ДАЛЬНОГО ВОСТОКА

Отличительная особенность южных районов Дальнего Востока – муссонный климат: здесь в теплый период года выпадает значительное количество осадков. Во время ливневых и затяжных дождей из года в год развиваются неблагоприятные эрозионные процессы, вызывающие размыв склоновых отложений, литологический состав которых благоприятствует размыву грунтов, что приводит к развитию и росту оврагов. Когда селитебная территория распространяется за пределы благоприятных для строительства участков, при определении новых площадок для застройки неизбежно начинается освоение участков со сложным рельефом, в том числе с уже сформированными оврагами.

По проектной документации, представленной в разные годы на государственную экспертизу в Дальневосточный филиал Главгосэкспертизы России, можно проследить основные принципы освоения подобных территорий. В частности, это происходило при застройке Хабаровска. Ряд микрорайонов, проектная документация которых была представлена на государственную экспертизу в 2005–2007 годах, уже построен и эксплуатируется, что является подтверждением надежности принятых конструктивных решений свайных фундаментов и инженерной защиты территорий (например, группа жилых домов с объектами соцкультбыта на улице Рабочий Городок и группа жилых домов с объектами соцкультбыта в переулке Холмском в Центральном районе Хабаровска).

Фундаменты, как правило, принимались свайные забивные, так как основное назначение свай – это про- резка залегающих с поверхности слабых слоев грунта и

передача действующей нагрузки на нижележащие слои грунта, которые обладают более высокими механическими показателями. Сваи по условиям взаимодействия с грунтовым основанием принимались, как правило, висячие, рассчитанные согласно СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты». При этом в пользу устройства фундаментов на свайном основании говорит технико-экономическое сравнение с вариантом устройства других типов фундаментов на планомерно возведенной насыпи.

Также при устройстве фундаментов – как на планомерно возведенной насыпи, так и насыпных грунтах с неконтролируемыми показателями в сейсмических районах, – расчетную сейсмичность площадки строительства необходимо устанавливать по результатам сейсмического микрорайонирования после фактически выполненных мероприятий по устройству насыпи ввиду значительного влияния слоя насыпных грунтов на итоговые сейсмические свойства грунтов основания в тридцатиметровой



Мкр-н Рабочий Городок



Группа домов по ул. Сlobодская – Шеронова



Стройплощадка ДВ учебно-спортивного центра

толще, считая от планировочных отметок в соответствии с указаниями СП 14.13330.2014 «Свайные фундаменты».

В качестве основных методов инженерной защиты территорий применялись в соответствии с требованиями СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений» организация отвода временных водотоков, срезка грунта и устройство планомерно возводимой насыпи с контролируемыми параметрами.

Так, в районе проектирования объекта «Группа жилых домов со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземными автостоянками по ул. Слободская – Шеронова в г. Хабаровске» (положительное заключение от 20.02.2007 №340/18-06) при подготовке проектной документации было выполнено исследование бассейна стока поверхностных вод. Проектом был предусмотрен комплексный водоотвод – открытыми лотками и закрытой ливневой канализацией. В геологическом строении площадка была представлена насыпными грунтами мощностью до 17 м с повсеместным распространением под слоем насыпных грунтов элювиальных минеральных грунтов (согласно классификации по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»).

В этих условиях были построены 24-этажные жилые дома с подвалами и подземными парковками. Для организации подземных объемов отметка ростверка была принята на уровне -7,60 м. Фундамент жилого дома – монолитная железобетонная плита на свайном основании. При этом сваи были приняты висячие, с прорезкой насыпных грунтов. В качестве основания свай были при-

няты коренные грунты – глины и суглинки полутвердой и тугопластичной консистенции. В процессе экспертизы были представлены расчеты несущей способности свай согласно СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты». Расчетные значения подтверждены актами динамических испытаний свай.

Как указано в 4.3 СП 24.13330.2011 «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты», при проектировании следует учитывать местные условия строительства, а также имеющийся опыт проектирования, строительства и эксплуатации сооружений в аналогичных инженерно-геологических, гидрогеологических и экологических условиях. С учетом этого свайные фундаменты были применены проектными организациями в последующие годы и на других площадках в аналогичных и более сложных условиях.

Необходимо отметить, что теоретические основы расчетных методов, заложенные в СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты», в части расчетов забивных висячих свай сохранились и в положениях СП 24.13330.2011. Это касается определения несущей способности свай как по результатам расчетов, так и по результатам полевых испытаний. Поскольку несущая способность свай находится в прямой зависимости от уровня природного рельефа с учетом насыпи, расчетам фундаментов всегда предшествовали проектные работы по организации рельефа территории строительства. Они выполнялись на инженерно-топографических планах, полученных в составе инженерно-гео-



Овраги до начала освоения

дезический изысканий, обеспечивающих точное определение отметок существующего рельефа в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Кроме того, на несущую способность свай влияет и степень водонасыщения грунтов. Обводнение насыпных грунтов различной плотности и консистенции приводит к развитию в верхних слоях грунтов временных водоносных слоев, так называемой «верховодки», и возникновению временных водотоков по дну оврагов, сформированных процессами струйчатой эрозии. К зонам распространения подземных вод, как правило, приурочены линзы и прослойки суглинков пластичной консистенции, не являющиеся надежным основанием для свайных фундаментов.

Отдельно необходимо отметить требования по учету отрицательного (негативного) трения грунта на боковой поверхности свай, возникающего при осадке околосвайного грунта. Это происходит в случаях, предусмотренных требованиями СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты», в том числе при возведении зданий и сооружений на несележавшихся насыпных грунтах.

Поэтому важной комплексной задачей при проектировании (и этой задаче уделяется повышенное внимание экспертов) является правильная организация рельефа, отвод поверхностных вод и регулирование сформированных по дну оврагов водотоков.

В качестве примера освоения площадки со сложными инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями можно привести решения по размещению комплекса зданий и сооружений двух этапов объекта «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточная государственная академия физической культуры», г. Хабаровск. Дальневосточный учебно-спортивный центр подготовки», проектная документация которых была представлена на первичную и повторную экспертизу в Дальневосточный филиал Главгосэкспертизы России в 2017–2019 годах.

Природный рельеф участка проектируемого строительства был значительно изменен при разработке на протяжении длительного времени карьеров, представляющих собой цепь сообщающихся между собой водоемов. В 1998–2010 годах в связи с интенсивной застройкой в северной части участка происходила «отсыпка» территории, высота насыпи здесь достигает 10–12 м. Возведение насыпи и планировочные работы привели к подпору и затруднению стока поверхностных вод к оврагу. В результате длительного техногенного влияния на геологическую среду на участке сформировался техногенный пересеченный рельеф, состоящий из высоких насыпей и выемок. Разность отметок достигала 19–23 м.

Согласно результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, гидрографическая сеть участка представлена безымянным ручьем, который является правым притоком протоки Амурской. Ручей протекает по оврагу глубиной до 10–12 м. Наличие на участке гидравлически связанных между собой водоемов требовало принятия проектных решений по водоотведению и осушению территории.

Инженерная подготовка территории состояла в отводе скопившихся дождевых вод из водоемов, замене заиленных грунтов, а также в увеличении пригодной для застройки площади. Это делалось за счет срезки грунта с западной стороны и размещения бровки откоса по границе участка с укреплением склона. Для защиты территории от поверхностных вод с нагорной стороны вдоль бровки и вдоль подошвы откоса запланировано устройство перехватывающих водоотводных лотков.

В состав конструкций, обеспечивающих водоотвод и защиту территории от подтопления, включены:

- канал для пропуска ручья без названия вдоль территории строительства;
- канал для отвода воды с прилегающих пониженных территорий с северо-западной стороны в русло ручья без названия.

Ручей направляется по водоотводному каналу трапециевидального сечения шириной по дну 3,0 м и протяженностью около 250 м, размещенному в границах участка первого этапа, и 358 м – в границах участка второго этапа. На участках пересечения каналов с проездом и инженерными коммуникациями в каналах устраиваются водопропускные металлические гофрированные трубы. Укрепление откосов и русла выпуска труб предусмотрено габионными матрасами с обратным фильтром из геотекстиля.



Регулирование ручья

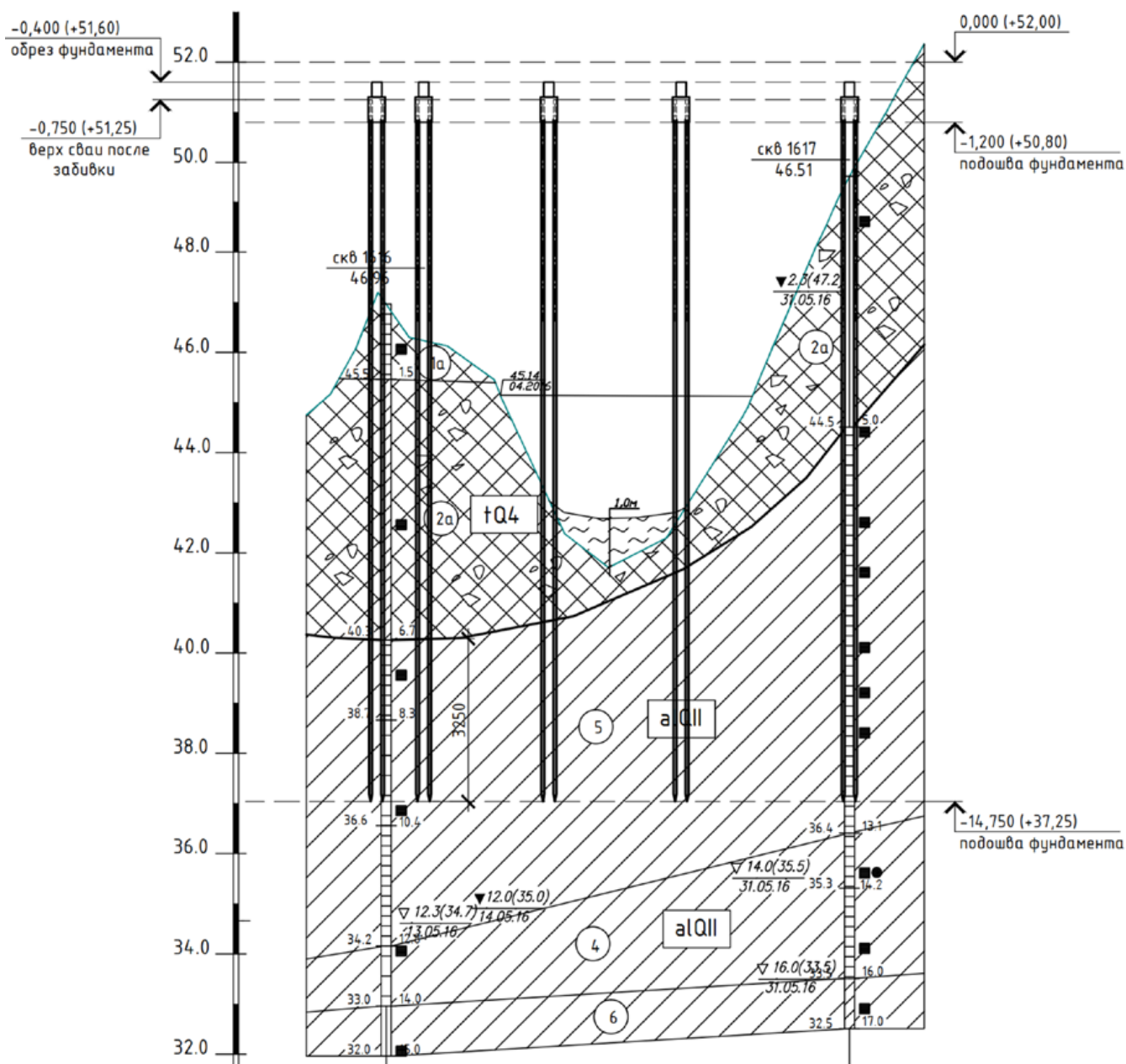
По замечаниям экспертов по направлению «Схема планировочной организации земельного участка» были обоснованы решения по инженерной защите зданий и сооружений от поверхностных и грунтовых вод. Также были представлены расчеты устойчивости откоса выемки, примыкающего к юго-западной границе земельного участка, и откоса вдоль изменяемого русла ручья, представлены решения по укреплению откосов.

Согласно результатам инженерно-геологических изысканий, основанием свайных фундаментов служат аллювиально-озерные отложения, представленные суглинком твердым, легким пылеватым. По способу заглубления сваи под шести-семиэтажные здания гостиницы и учебно-лабораторного корпуса приняты забивные различной длины, по условиям взаимодействия с грунтом – висячие.

В процессе государственной экспертизы в проектной документации были выявлены решения, которые в случае их реализации могли привести к риску возникновения аварийных ситуаций, а также к риску де-

формаций и обрушения конструкций. Данные решения были приведены в соответствие требованиям технических регламентов. Так, по замечаниям эксперта по разделу «Конструктивные решения» были откорректированы решения по устройству свай на основании расчетов согласно СП 24.13330.2011 «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты». Длина свай была увеличена. Кроме того, проектом предусмотрены динамические испытания несущей способности свай до начала массовой забивки (согласно п. 7.3.1. СП 24.13330.2011, пункт включен в доказательную базу технического регламента (Перечень 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», утвержденного Постановлением Правительства России от 26.12.2014 № 1521)).

Необходимость комплексного подхода при проектировании фундаментов и мероприятий по инженерной подготовке возникла также при размещении группы зданий на территории, подверженной оврагообразованию, в г. Большой Камень Приморского края на объекте «Жилые дома на 428 квартир в микрорайоне «Шестой», 2 очередь».



Свайные фундаменты в овраге

Естественный рельеф на территории площадки проектируемой застройки был изменен эрозийными процессами с формированием оврага шириной 50–70 м и техногенно изменен планировочными работами по отсыпке и ликвидации оврага. На момент обследования в овраге наблюдался ручей шириной до 1,8 м и глубиной 0,3 м. Сток воды ручья выведен с территории площадки через металлическую трубу под проездом.

При планировочных работах вертикальная планировка была принята сплошная, частично в насыпи до 3,7 м, частично в выемке до 3,5 м. Перепады рельефа сопряжены откосами крутизной от 1:1,5 до 1:3.

Для исключения затопления территории строительства паводковыми водами, по замечаниям экспертов, были предусмотрены решения по защите территории от

подтопления поверхностными стоками с верховой стороны и зарегулированию временного водотока. Зарегулирование русла ручья без названия, протекающего по территории застройки по дну оврага, выполнено путем устройства коллектора Ду 1400 мм. В начале трассы коллектора предусмотрено устройство входного оголовка из коробчатых габионов, заполненных каменным материалом. Откосы канала перед входным оголовком крепятся каменной наброской.

Отвод поверхностных стоков при перехвате воды с вышележащих территорий на границе участка выполняется открытыми железобетонными лотками и далее направляется в проектируемый коллектор. Сбор поверхностного стока с территории с твердыми покрытиями и дренажных стоков от зданий и сооружений



Рельеф застройки г. Большой Камень

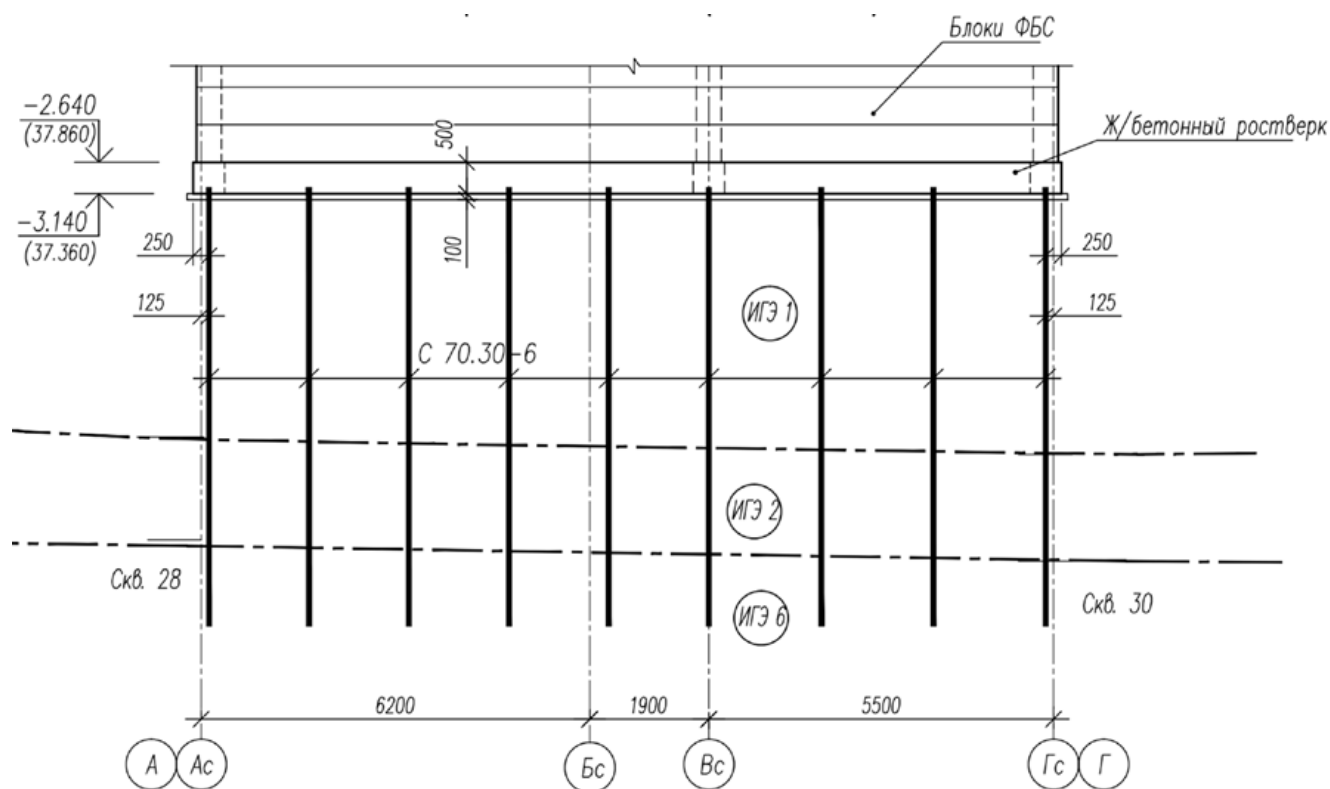
предусмотрен проектируемой закрытой сетью ливневой канализации. Решения по отводу ливневых стоков были откорректированы по замечаниям экспертов по направлениям «Водоснабжение и водоотведение» и «Гидротехнические сооружения».

В сводном инженерно-геологическом разрезе площадки до глубины 10–20 м принимают участие с поверхности техногенный насыпной грунт, представленный смесью щебня, глыб, суглинка, супеси и отходов, местами несслежавшийся, далее суглинка и супеси, прослой щебенистого грунта, в основании разреза залегают песчаники и алевролиты малопрочные.

Для части зданий, в основании фундаментов которых достаточно близко к поверхности залегают песчаники и алевролиты малопрочные, были предусмотрены решения по замене элювиальных суглинков и супесей, кото-

рые в естественном залегании обладали достаточными прочностными и деформационными свойствами, но существенно изменили свои характеристики в открытых котлованах при их неоднократном замачивании, высыхании и промерзании, а также в связи с их дальнейшим выветриванием. В качестве основания фундаментов было принято искусственное основание из крупнообломочного грунта с контролем показателей штамповыми испытаниями в соответствии с требованиями СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений». Фундаменты на искусственном основании – ленточные из сборных железобетонных плит типа ФЛ по ГОСТ 13580-85 по слою щебеночной подготовки.

Для большинства зданий микрорайона были применены свайные фундаменты с ленточными ростверками. Для отдельных свай, количество которых определялось



Условные обозначения:

- ИГЭ 1 – Насыпной грунт
- ИГЭ 2 – Суглинок полутвердый тугопластичный
- ИГЭ 3 – Супесь щебенистая, твердая
- ИГЭ 4 – Щебенистый грунт с супесчано – суглинистым заполнителем
- ИГЭ 5 – Песчаники и алевролиты очень низкой прочности
- ИГЭ 6 – Песчаники и алевролиты малопрочные

Проектные решения фундамента на свайном основании на насыпном грунте, представленном механической смесью щебня, глыб, суглинка, супеси, отходов строительного производства и бытовых отходов

согласно п. 7.3.1. СП 24.13330.2011 «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты», в проектной документации предусмотрены динамические испытания.

По замечаниям эксперта по направлению «Конструктивные решения» были представлены расчеты свайных фундаментов жилых зданий, обосновывающие принятые решения об устройстве свай-стоек с опиранием на песчаники и алевролиты малопрочные. Также выполнена оценка геотехнического прогноза влияния строительства зданий микрорайона на состояние окружающего грунтового массива, в том числе оснований сооружений окружающей застройки на соответствие требованиям СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений».

Перечисленные примеры освоения территорий показывают, что обеспечение в процессе экспертизы безопасности зданий и сооружений, расположенных в сложных инженерно-геологических и гидрологических условиях, – это комплексная задача. Качественная оценка проектных решений может быть выполнена только при подходе, который обеспечивается командной работой экспертов различных направлений деятельности. Результатами такой работы становятся проектная документация и результаты инженерных изысканий, откорректированные по требованиям экспертизы и обеспечивающие необходимый уровень надежности и безопасности объектов капитального строительства, который устанавливается современными нормами. ■



Петр
Петрович
ПОЛЬСКОЙ

ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ «ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ» ДОНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА, К. Т. Н., ДОЦЕНТ



Антон
Дмитриевич
ЗАГУЗОВ

МАГИСТРАНТ КАФЕДРЫ «ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ» ДОНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА



Надежда
Прокопьевна
ВИКТОРОВА

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ОТДЕЛА
СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ И ИНЖЕНЕРНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОСТОВСКОГО ФИЛИАЛА
ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗЫ РОССИИ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРАДИЦИОННОГО И ИННОВАЦИОННОГО МЕТОДОВ ПРИ УСИЛЕНИИ ГИБКИХ СЖАТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С БОЛЬШИМ ЭКСЦЕНТРИСИТЕТОМ

Усиление конструкций имеет огромное значение при строительстве зданий и сооружений. Классический метод усиления конструкций с использованием стали и бетона имеет в России уже вековую историю: первые сведения об усилении железобетонных конструкций с использованием наращивания сечений появились в 1919 году. Авторы статьи провели сравнение материальных и трудовых затрат для двух методов усиления гибких сжатых стоек, нагруженных при больших эксцентриситетах. Также были проведены испытания образцов, усиленных разными методами, и определена их максимальная прочность. В выводах об эффективности того или иного методов усиления учитывались сроки выполнения работ, сохранение полезного пространства и возможность усиления без остановки производства.

КЛАССИЧЕСКИЙ МЕТОД УСИЛЕНИЯ

Усиление железобетонной обоймой считается наиболее простым и надежным способом увеличения несущей способности колонны. Обойма состоит из продольной

арматуры, замкнутых хомутов, бетонного слоя, охватывающего сечение колонны. При этом способе усиления важно обеспечить совместную работу «старого» и «нового» бетона, что достигается тщательной очисткой поверхности бетона усиливаемой конструкции песко-

струйным аппаратом, насечкой или обработкой металлическими щетками, а также промывкой под давлением непосредственно перед бетонированием. Железобетонная обойма обычно имеет толщину 60–250 мм. Сечение и количество продольной арматуры определяется расчетом при условии обеспечения совместной работы обоймы с колонной. Поперечная арматура принимается диаметром не менее 6 мм и устанавливается с шагом по высоте стоек, удовлетворяющим требованиям.

Железобетонные обоймы являются эффективным и надежным способом усиления стоек, но у них также есть некоторые недостатки, в том числе нарушение внешнего вида, отсутствие гладкой поверхности конструкции и некоторое увеличение габаритов колонны, что в свою очередь может ограничить область ее применения. Для решения проблем, связанных с эстетичностью усиленных стоек, предлагается их оштукатуривать цементно-песчаным раствором или обшивать гипсокартонными листами.

Сроки введения стоек в эксплуатацию после усиления классическим методом составляют 28 суток, что снижает объем выпускаемой продукции при выполнении работ по усилению стоек на действующих предприятиях.

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД УСИЛЕНИЯ

Появление во второй половине XX века высокопрочных бетонов и новых видов композитных материалов стало началом их использования в строительстве, так как эти материалы обладают высокой прочностью, а композитные материалы – еще и легкостью, а также высокой коррозионной устойчивостью. Эти качества способствуют не только снижению энерго- и материалоемкости новых конструкций, но и повышают эффективность строительства в целом.

Выход в 2014 году нормативного документа СП 164.1325800.2014 «Усиление железобетонных конструкций композитными материалами. Правила проектирования» открыл возможности для широкого использования композитных материалов в строительстве.

АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННОГО И ИННОВАЦИОННОГО МЕТОДОВ ПРИ УСИЛЕНИИ ГИБКИХ СЖАТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С БОЛЬШИМ ЭКСЦЕНТРИСИТЕТОМ

Нами были рассмотрены вариант усиления стоек стальными обоймами с последующим обетонированием толщиной до 250 мм (классический метод) и вариант усиления стоек по растянутой грани двумя полосами-углепламинатами сечением 50 × 1,2 мм, в сочетании с трехслойными поперечными хомутами из углеткани, расположенными с шагом 190 мм по высоте стоек.

Данная статья ставит своей целью оценку эффективности каждого из указанных методов при усилении гибких сжатых элементов, испытывающих одновременное воздействие продольных сил и больших моментов. За основу взяты элементы, нагруженные продольной силой, расположенной за пределами сжатой арматуры. К таким элементам, в частности, относятся стойки безраскосных ферм.

В качестве объекта для сравнения двух методов усиления взяты результаты испытания сжатых элементов. В эксперименте участвовали образцы длиной 2400 мм, сечением 250 × 125(h) мм, выполненные из бетона класса В35.

При классическом методе стойки в продольном направлении были усилены арматурой 4Ø12A500C. Поперечная вязаная арматура в виде замкнутых стальных хомутов была принята из арматуры Ø6B500, установлена с шагом 180 мм.

При композитном усилении опытные образцы со стороны растянутой зоны были усилены двумя полосами из углепластика сечением 50 × 1,2 мм. Дополнительно были установлены трехслойные хомуты шириной 50 мм из углеткани толщиной 0,166 мм и один в центре шириной 240 мм. Все материалы были поставлены фирмой MBGrace.

При испытании разрушающей нагрузкой наибольшую эффективность показали усиленные образцы, имеющие дополнительную внешнюю продольную арматуру, наклеенную на растянутой грани.

Также оценка эффективности методов усиления осуществлялась на основе сопоставления стоимости материалов и трудозатрат.

Перечень работ и их последовательность при классическом методе усиления:

- при необходимости разгрузить стойку до уровня 65% от предельной нагрузки;
- удаление защитного слоя бетона в местах приварки хомутов;
- нанесение насечки для улучшения сцепления старого бетона с новым;
- изготовление деталей для арматурного каркаса с целью обеспечения совместной работы дополнительной арматуры посредством приваривания ее к существующей арматуре через хомуты;
- приварка хомутов и арматуры усиления к существующей арматуре;
- обеспыливание поверхности колонны сжатым воздухом;
- промывка водой под давлением;
- установка опалубки в трех уровнях высотой 800 мм и лесов;
- укладка и уплотнение суперпластичной бетонной смеси под давлением с использованием бетононасосов снизу вверх через штуцеры;
- снятие опалубки и лесов;
- уход за бетоном в течение 28 суток с соблюдением тепловлажностного режима.



Перечень и последовательность работ при композитном усилении:

- при необходимости – разгружение стойки до уровня 65% от предельной нагрузки;
- очистка поверхности от цементно-песчаного молока до оголения крупного заполнителя с использованием шлифовальных кругов;
- закругление четырех углов радиусом 20 мм в местах прилегания хомутов;
- обеспыливание поверхности;
- покрытие поверхности грунтовкой в местах сцепления с углеламинатами и хомутами;
- при необходимости – нанесение шпаклевки;
- нанесение первого и последующих слоев клеевого состава;
- наклеивание углеламинатов со стороны растянутой зоны;
- последовательное наклеивание трех слоев ткани;
- нанесение финишного слоя клея;
- нанесение крупнозернового песка на финишный слой клея (обсыпка);
- оштукатуривание стойки цементно-песчаным раствором марки 100 толщиной 20 мм по сетке.

Продолжительность работ по усилению колонны композитной обоймой из трехслойного углехолста составляет с учетом технологии нанесения грунтовки, шпаклевки и клеевого состава – 2,5–3,0 смены.

Полное отвердевание композитных клеев наступает через 7–8 суток от начала выполнения работ.

Стоимость проведения работ при классическом методе усиления:

- стоимость материалов (бетон, арматура) – 791,00 руб.;
- стоимость работ – 1863,00 руб.

Стоимость проведения работ при композитном усилении:

- стоимость материалов (клеевой состав, композитные хомуты, углеламинаты, цементно-песчаный раствор) – 22 375,00 руб.;
- стоимость работ – 1433,00 руб.

Суммарная стоимость материалов и работ на единицу усиления при использовании трехслойных композитных хомутов и ламинатов заметно выше по сравнению с классическим методом, так как стоимость углепластика на настоящий момент во много раз превышает стоимость железобетона.

Но – по совокупности вышеизложенного – можно сделать вывод, что наиболее рациональным будет использование метода композитного усиления конструкций, так как:

● сроки введения конструкций в эксплуатацию после усиления новым методом составляют 7–8 суток вместо 28 суток при классическом методе, при котором резко снижается объем выпускаемой продукции при выполнении работ по усилению на действующих предприятиях;

● важным фактором является отсутствие сварных работ, возможность усиления конструкций без остановки производства и сохранения большего полезного пространства.

При проектировании усиления или восстановления железобетонных конструкций зданий и сооружений путем устройства системы внешнего армирования композитными материалами необходимо соблюдать требования СП 164.1325800.2014 «Усиление железобетонных конструкций композитными материалами. Правила проектирования»:

● проектирование усиления или восстановления железобетонных конструкций следует проводить на основе результатов их натурного обследования и поверочного расчета согласно ГОСТ 3197-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;

● в результате натурных обследований должны быть установлены состояние конструкции, геометрические размеры конструкций, армирование конструкций, прочность бетона, вид и класс арматуры, ее состояние, прогибы конструкций, расположение трещин и ширина их раскрытия, размеры и характер дефектов и повреждений, действующие нагрузки, статическая схема конструкций;

● поверочные расчеты конструкции следует проводить на основе проектных материалов и результатов натурных обследований и с учетом требований СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;

● расчетные схемы при проведении поверочных расчетов следует принимать с учетом установленных фактических геометрических размеров и конструктивных отклонений от проекта в отдельных элементах конструкции и их соединениях;

● при проведении поверочных расчетов должны быть учтены дефекты и повреждения конструкции, выявленные в процессе натурных обследований.

Перед, во время и после выполнения работ по усилению или восстановлению железобетонных конструкций внешним армированием из композитных материалов необходимо проводить контроль качества работ:

● качество применяемых материалов (стандартный тест материалов системы внешнего армирования);

● контроль условий работы (прочность бетона, неровности, условия окружающей среды);

● контроль качества во время и после выполнения работ (направление армирования, положение, размер, неровности, адгезия, наличие пустот). ■

ПРИ ПОДГОТОВКЕ ДАННОЙ СТАТЬИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ:

1. Щуцкий В. Л., Чубаров В. Е., Коробкин А. П., Гриценко М. Ю. Исследование трещиностойкости и деформативности цилиндрических опор ЛЭП // Научное обозрение. – 2017. – № 12. URL: sced.ru/ru/index.php?Itemid=156&catid=39&id=618; nauchnoe-ozrenie-12-2017&option=com_content&view=article.

2. Щуцкий В. Л., Коробкин А. П., Шевченко А. С., Стельмах С. А. Исследование работы конических опор электропередач в качестве стоек для антенных башенных надстроек // Наукоеведение. – 2017. – Том 9. – № 4. URL: naukovedenie.ru/PDF/43TVN417.pdf.

3. Mailyan D. R., Aksenov V. N., Aksenov N. B. Energy-efficient reinforced concrete columns made of concrete, grade B90–B140 // Advances in Intelligent and Soft Computing. 2018. V. 692. pp. 536–542.

4. Сухарева А. В., Аксенов В. Н. Сравнительный анализ эффективности использования кесонных перекрытий Skydome в современных многоэтажных зданиях при стандартном шаге колонн // Инженерный вестник Дона. – 2016. – № 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3885.

5. Радченко А. В., Аксенов В. Н. Методы расчета каркасных зданий из монолитного железобетона на прогрессирующее обрушение на примере 17-этажного жилого дома // Инженерный вестник Дона. – 2016. – № 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3879.

6. Польской П. П., Хишмах М., Михуб А. О возможности использования круглых углеродистых стержней в качестве рабочей арматуры для изгибаемых элементов // Научное обозрение. – 2012. – № 6. – С. 211–213.

7. Рябинович Л. Р. Мизернюк Б. Н. Рекомендации по проектированию усиления железобетонных конструкций здания и сооружений реконструируемых предприятий. Надземные конструкции и сооружения // Харьковский ПростройНИИ проект, НИИЖБ. – М.: Стройиздат, 1992. – 191 с.

8. Zhang Ai-hui, Jin Wei-liang, Li Gui-bing. Behavior of preloaded RC beams strengthened with CFRP laminates // Journal of Zhejiang University-SCIENCE A. 2006. Vol. 7. №3. pp. 436–444. URL: link.springer.com/article/10.1631/jzus.2006.A0436.

9. Mander J. B.; Priestley M. J. N., Park R. Theoretical Stress-Strain Model for Confined Concrete // Journal of structural Engineering. Vol. 114. № 8. 1988. URL: [doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9445\(1988\)114:8\(1804\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9445(1988)114:8(1804)).

10. Польской П. П. Проектирование и расчет железобетонных конструкций, усиленных наращиванием сечений // Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: РГСУ, 2011. – 163 с.

11. СП 164.1325800.2014 «Усиление железобетонных конструкций композитными материалами. Правила проектирования».



Елена
Ильинична
ИВАНОВА

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ И РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСКОРПОРАЦИИ
«РОСАТОМ»

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И ВЕДОМСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

Государственную экспертизу проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий уполномочены проводить 92 организации, из числа которых семь осуществляют свою деятельность на территории всей страны. Одна из этих семи организаций – государственная корпорация «Росатом».

Госкорпорация «Росатом» (Корпорация), являясь крупнейшей генерирующей компанией в Российской Федерации, обеспечивает производство 17% электроэнергии в Российской Федерации, в том числе 37% – в европейской части страны. Корпорация занимает лидирующее положение в мировой атомной отрасли:

- ✓ 1-е место в мире по количеству одновременно сооружаемых АЭС за рубежом и портфелю заказов на сооружение АЭС;
- ✓ 2-е место в мире по запасам урана и 3-е место в мире по объему добычи урана;
- ✓ 1-е место по обогащению урана;
- ✓ каждый шестой действующий в мире атомный энергоблок работает на ядерном топливе российского производства.

Кроме того, на Корпорацию возложены задачи по развитию ядерного оружейного комплекса Российской Фе-

дерации, организаций, осуществляющих эксплуатацию судов атомного ледокольного флота. Корпорация участвует в обеспечении стратегических интересов Российской Федерации в Арктическом регионе путем интенсификации арктического судоходства как определяющего фактора подъема и развития Севера России.

Такое положение дел приводит к росту инвестиционного портфеля проектов, и эффективность функционирования системы контроля их реализации приобретает особую значимость.

Государственная и ведомственная экспертизы, осуществляемые в Корпорации, являются одним из важнейших инструментов системы контроля реализации инвестиционных проектов, обеспечивающим оценку соответствия предпроектной и проектной документации действующим требованиям, а также оценку эффективности капитальных вложений.

Локальными нормативными актами Корпорации определена необходимость прохождения ведомственной экспертизы для объектов, не подпадающих под регулирование действующим градостроительным законодательством:



- предпроектная документация (обоснование инвестиций в строительство);
- техническое перевооружение (без признаков реконструкции объекта капитального строительства);
- продление сроков эксплуатации объектов использования атомной энергии;
- вывод из эксплуатации объектов использования атомной энергии.

Проведение экспертизы повышает уровень безопасности всех строящихся, реконструируемых, технически перевооружаемых объектов атомной отрасли, а также точность инвестиционного планирования.

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В КОРПОРАЦИИ

В отношении нормативного обеспечения объектов государственной экспертизы Корпорации действуют несколько существенных особенностей. Первая особенность: для объектов использования атомной энергии

(ОИАЭ) наряду с требованиями технических регламентов обязателен к применению целый ряд нормативных правовых актов, устанавливающих требования к безопасному использованию атомной энергии (федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии). В целях содействия соблюдению требований норм и правил в области использования атомной энергии применяются руководства по безопасности при ее использовании. В настоящий момент действует более 100 федеральных норм и правил в области использования атомной энергии и более 130 руководств по безопасности.

Одновременно Федеральным законом от 29 июня 2015 года № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» установлено, что Правительством Российской Федерации предусмотрен особый порядок стандартизации в отношении продукции, к которой относится как непосредственно объект капитального строительства, так и процессы проектирования и проведения инженерных изысканий. Для данной продукции устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов и иных объектов стандартизации, связанных с такой продукцией.



Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июля 2016 года № 669 «Об утверждении положения о стандартизации в отношении продукции (работ, услуг), для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов и иных объектов стандартизации, связанных с такой продукцией», указано, что Корпорация ответственна за формирование, ведение, актуализацию и опубликование сводного перечня документов по стандартизации. Все документы (части документов), включенные в данный перечень, обязательны к применению.

Вторая особенность – это объекты «двойного назначения», предназначенные для создания и сопровождения в процессе эксплуатации базовых и критических технологий оборонной тематики. Для них также действуют дополнительные по отношению к требованиям технических регламентов документы по стандартизации. Однако под регулирование Федерального закона от 21 ноября 1995 года № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» деятельность, связанная с разработкой, изготовлением, испытанием, эксплуатацией и утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, не подпадает. Соответственно, федеральные нормы и правила, руководства по безопасности не распространяют свое действие на такие объекты.

Федеральным законом от 29 июня 2019 года № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» предусмотрены особенности стандартизации в отношении оборонной продукции, создаваемой в рамках государственного оборонного заказа. Порядок стандартизации в отношении оборонной продукции (товаров, работ, услуг) по государственному оборонному заказу устанавливается Правительством Российской Федерации. Документы по стандартизации, включенные в сводный перечень документов по стандартизации оборонной продукции, также обязательны к применению.

Третья особенность состоит в том, что для случаев, не урегулированных на федеральном уровне, в Корпорации действует ряд локальных нормативных актов, которые устанавливают дополнительные требования, например

требования к составу и содержанию задания на проектирование, требования к составу и содержанию разделов проектной документации проектов технического перевооружения, требования к составу и содержанию материалов обоснования инвестиций в строительство и ряд других. При проведении экспертизы оценка проводится в том числе на соответствие данным требованиям.

О ПРОВЕРКЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, СООРУЖАЕМЫХ ЗА РУБЕЖОМ

В мае 2019 года Корпорация была наделена полномочиями по проведению проверки проектной документации ОИАЭ, строительство которых осуществляется за пределами территории Российской Федерации, а также результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации (далее – Проверка). Термин «Проверка» был введен, чтобы избежать понятийного конфликта с терминами Градостроительного кодекса Российской Федерации: по сути, речь идет об экспертизе проектной документации и результатов инженерных изысканий.

В соответствии с поручением Правительства Российской Федерации до конца 2019 года должен быть утвержден и зарегистрирован в Минюсте приказ Госкорпорации «Росатом» «Об утверждении порядка проверки проектной документации объектов использования атомной энергии, строительство которых осуществляется за пределами территории Российской Федерации, и результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки указанной проектной документации». В настоящее время ведется активная работа в данном направлении.

Задача Проверки – оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой документации, требованиям законодательства иностранного государства, на территории которого осуществляется строительство объекта использования атомной энергии, требованиям действующих на территории Российской Федерации тех-

нических регламентов, санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности (в части, не противоречащей требованиям законодательства иностранного государства, на территории которого осуществляется строительство такого объекта использования атомной энергии).

В СССР уже существовала практика проведения государственной экспертизы зарубежных объектов использования атомной энергии, закрепленная в требованиях СНиП 1.02.03-83 «Инструкция по проектированию объектов для строительства за границей». Данный документ содержал положения, регламентирующие состав, порядок разработки, согласования, экспертизы, одобрения и утверждения проектно-сметной документации на строительство новых, расширение и реконструкцию действующих предприятий, зданий и сооружений производственного и жилищно-гражданского назначения, осуществляемые за границей организациями СССР на подрядных условиях или иностранным заказчиком при техническом содействии СССР.

Согласно данному документу, отступления от требований СССР оформлялись отдельными документами с приложением обоснований и соответствующих согласований. Проекты (рабочие проекты) и сметная документация, технико-экономические обоснования (ТЭО) и технико-экономические показатели (ТЭП) подлежали экспертизе министерствами (ведомствами), в ведении которых находились генеральные проектировщики.

В нашем случае ситуация изменилась. В международных договорах, как правило, установлен приоритет национального законодательства страны, в которой планируется строительство. Это создает дополнительные сложности при привязке проектов референтных атомных станций, которые были запроектированы в соответствии с требованиями Российской Федерации.

Поэтому при проведении проверки проектной документации и результатов инженерных изысканий мы, с учетом требований международного договора, имеем дело с совершенно уникальным набором требований к объекту капитального строительства.

В настоящий момент речь идет о двух объектах, на которые распространяются требования по проведению проверки проектной документации и результатов инженерных изысканий в Корпорации: это АЭС «Аккую», сооружаемая на территории Турецкой Республики, и АЭС «Ханхикиви-1», сооружаемая на территории Финляндской Республики.

О ТРЕБОВАНИЯХ К ЭКСПЕРТАМ

Как видно из вышеизложенного, эксперту, работающему в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в Корпорации, приходится одновременно работать с несколькими специфическими базами знаний, с отличными друг от друга подходами к оценке безопасности, с нормативными документами не только Российской Федерации, но и других стран. Соответственно, от экспертов требуются

О полномочиях Корпорации в области проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий

Корпорация наделена полномочиями по проведению государственной экспертизы в отношении проектной документации и результатов инженерных изысканий объектов капитального строительства федеральных ядерных организаций, определенных указом Президента Российской Федерации от 26 июня 2014 года № 467 «О федеральных ядерных организациях».

Кроме того, в мае 2019 года в статью 7 Федерального закона от 1 декабря 2007 года № 317-ФЗ «О Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» внесены изменения, наделяющие Корпорацию полномочиями по проведению проверки проектной документации объектов использования атомной энергии (далее – ОИАЭ), строительство которых осуществляется за пределами территории Российской Федерации, а также результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации.

не только обширные и глубокие знания в предметной области, но и готовность постоянно учиться, решать не тривиальные задачи.

Все эксперты в атомной отрасли обладают подтвержденными компетенциями по направлению деятельности, при этом большинство наших экспертов аттестовано на два и более направления. Несколько раз в год мы проводим тематические курсы повышения квалификации. Корпорацией разработан и готовится к утверждению профессиональный стандарт «Эксперт государственной и ведомственной экспертизы проектной документации ОИАЭ», который предусматривает более жесткие, по сравнению с федеральными, требования в отношении опыта работы в сфере проектирования и (или) экспертизы проектной документации: он должен составлять не менее десяти лет. ■



Мария
Сергеевна
ГАЛКИНА

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
УПРАВЛЕНИЯ МЕТОДОЛОГИИ
И СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗЫ РОССИИ

ИЗМЕНЕНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА: КОРОТКО О ГЛАВНОМ

За прошедший год в регулировании градостроительной деятельности произошли некоторые изменения. «Вестник государственной экспертизы» предлагает краткий обзор этих важных обновлений законодательной базы.

25 ФЕВРАЛЯ 2019 ГОДА

вступил в силу приказ Минстроя России от 16 октября 2018 года № 662/пр «Об утверждении критериев, на основании которых устанавливается аналогичность проектируемого объекта капитального строительства и объекта капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация, в отношении которой принято решение о признании проектной документации экономически эффективной проектной документацией повторного использования» (зарегистрирован Минюстом России 13 февраля 2019 года, регистрационный № 53773).

Приказом установлены критерии идентичности объектов капитального строительства для целей определения допустимости использования проектной документации повторного использования.

Указывается, что критериями, на основании которых устанавливается аналогичность проектируемого объекта капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация, в отноше-

нии которой принято решение о признании проектной документации экономически эффективной проектной документацией повторного использования, являются:

- аналогичное назначение объекта капитального строительства;
- сопоставимая мощность объекта;
- сопоставимая площадь (или) протяженность объекта;
- аналогичные природные условия территории, где будет строиться объект.

9 АПРЕЛЯ 2019 ГОДА

вступил в силу приказ Минстроя России от 21 января 2019 года № 19/пр «О внесении изменений в Порядок ведения единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и предоставления содержащихся в нем сведений и документов, утвержденный приказом Министерства строительства и жи-



лично-коммунального хозяйства Российской Федерации от 22 февраля 2018 года № 115/пр» (далее – Приказ, Порядок ведения ЕГРЗ) (зарегистрирован Минюстом России 8 апреля 2019 года, регистрационный № 54311).

Приказ разработан во исполнение Федерального закона от 3 августа 2018 года № 342-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» и Постановления Правительства Российской Федерации от 21 марта 2019 года № 296 «О внесении изменений в Правила формирования единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства», в том числе в части уточнения порядка включения сведений и документов в единый государственный реестр заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства (далее – ЕГРЗ), а также исключения неоднозначного толкования состава сведений и документов, подлежащих включению в ЕГРЗ.

Приказ вносит изменения в Порядок ведения ЕГРЗ, в том числе с учетом положений.

В частности, уточняется, что:

- при заполнении экспертной организацией в проекте раздела ЕГРЗ сведений о дате заключения экспертизы указывается дата утверждения заключения экспертизы руководителем экспертной организации (либо должностным лицом, уполномоченным руководителем);
- при заполнении экспертной организацией сведений о сроке действия квалификационного аттестата указываются дата выдачи квалификационного аттестата и дата окончания срока его действия;

- сметная стоимость объекта капитального строительства указывается на дату начала проведения экспертизы и на дату утверждения заключения экспертизы при наличии в проектной документации раздела «смета на строительство объектов капитального строительства».

В связи с необходимостью устранения пробела в правовом регулировании вопросов, связанных с включением в ЕГРЗ сведений о заключениях экспертизы, подготовленных применительно к объектам, расположенным за пределами территории Российской Федерации, Приказом предусматривается внесение соответствующих изменений в Порядок ведения ЕГРЗ в части формирования номера заключения экспертизы.

Кроме того, Приказом внесены изменения, регулирующие вопросы предоставления сведений и документов из ЕГРЗ (в том числе объем предоставляемых сведений и документов и основания такого предоставления):

- органам и организациям, оказывающим государственные и муниципальные услуги по выдаче разрешения на строительство;
- органам и организациям, осуществляющим федеральный и региональный государственный строительный надзор;
- подведомственному Минстрою России государственному (бюджетному или автономному) учреждению, обеспечивающему создание и эксплуатацию федеральной государственной информационной системы ценообразования в строительстве;
- Счетной палате Российской Федерации.

Также Приказом определено, что информационное взаимодействие государственной информационной системы ведения ЕГРЗ и государственных информационных систем

обеспечения градостроительной деятельности осуществляется с использованием единой системы межведомственного электронного взаимодействия и подключаемых к ней региональных систем межведомственного электронного взаимодействия (при наличии технической возможности) в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 сентября 2010 года № 697 «О единой системе межведомственного электронного взаимодействия».

28 АПРЕЛЯ 2019 ГОДА

вступил в силу приказ Минстроя России от 30 ноября 2018 года № 777/пр «Об утверждении Административного регламента Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по аттестации, переаттестации физических лиц на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) экспертизы результатов инженерных изысканий» (зарегистрирован Минюстом России 16 апреля 2019 года, регистрационный № 54399).

Утвержденный приказом административный регламент устанавливает сроки и последовательность административных процедур и административных действий Минстроя России, порядок взаимодействия между структурными подразделениями Минстроя России, их должностными лицами, а также заявителями и органами государственной власти Российской Федерации при предоставлении государственной услуги по аттестации, переаттестации физических лиц на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) экспертизы результатов инженерных изысканий.

Одновременно признан утратившим силу приказ Минстроя России от 24 мая 2016 года № 352/пр «Об утверждении Административного регламента Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по аттестации физических лиц на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий».

2 ИЮНЯ 2019 ГОДА

вступил в силу приказ Минстроя России от 8 апреля 2019 года № 211/пр «Об утверждении перечней вопросов для проведения проверки знаний в форме тестирования и устного экзамена на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) экспертизы результатов инженерных изысканий» (зарегистрирован Минюстом России 21 мая 2019 года, регистрационный № 54680).

Приказом утвержден перечень вопросов для проведения проверки знаний в форме тестирования на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) экспертизы результатов инженерных изысканий (9296 вопросов) и перечень вопросов для проведения проверки знаний в форме устного экзамена на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) экспертизы результатов инженерных изысканий (798 вопросов), не предусматривают дифференциацию в зависимости от направлений деятельности, по которым претенденты (эксперты) имеют намерение получить право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий.

Также приказ признает утратившими силу приказ Минстроя России от 21 января 2015 года № 24/пр «Об утверждении перечня вопросов для проведения проверки знаний в форме тестирования на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий» и приказ Минстроя России от 27 марта 2018 года № 168/пр «Об утверждении перечня вопросов для проведения проверки знаний в форме устного экзамена на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий».

26 ИЮЛЯ 2019 ГОДА

на официальном интернет-портале правовой информации pravo.gov.ru опубликован приказ Минстроя России от 26 апреля 2019 года № 242/пр «О признании утратившими силу приказов Минстроя России от 29 марта 2017 года № 655/пр, от 20 октября 2017 года № 1455/пр, от 16 июля 2018 года № 430/пр, отдельных положений приказа Минстроя России от 17 сентября 2018 года № 581/пр и не подлежащим применению приказа Минрегиона России от 13 октября 2009 года № 474» (зарегистрирован Минюстом России 26 июля 2019 года, № 55400).

Приказ признает утратившими силу:

- приказ Минстроя России от 29 марта 2017 года № 655/пр «Об утверждении формы заключения о проверке достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства и порядка оформления заключения о проверке достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства»;
- приказ Минстроя России от 20 октября 2017 года № 1455/пр «О внесении изменений в форму заключения о проверке достоверности определения сметной



стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, утвержденную приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 29 марта 2017 года № 655/пр»;

- приказ Минстроя России от 16 июля 2018 года № 430/пр «Об утверждении порядка ведения реестра выданных заключений о достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации и предоставления содержащейся в указанном реестре информации».

Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 13 октября 2009 года № 474 «О подведомственном федеральном государственном учреждении, уполномоченном на проведение проверки достоверности определения сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета» признается не подлежащим применению.

Приказ вступает в силу со дня признания утратившим силу Постановления Правительства Российской Федерации от 18 мая 2009 года № 427 «О порядке проведения

проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, финансирование которых осуществляется с привлечением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, созданных Российской Федерацией, субъектами Российской Федерации, муниципальными образованиями, юридических лиц, доля Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований в уставных (складочных) капиталах которых составляет более 50 процентов» (пункт № 3 приказа).

Признание Постановления Правительства Российской Федерации от 18 мая 2009 года № 427 утратившим силу предусмотрено проектом Постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации в связи с включением в предмет государственной экспертизы проектной документации оценки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия», который в настоящее время внесен Минстроем России в Правительство Российской Федерации. ■



Евгений
Павлович
ИВАНЮК

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ОТДЕЛА
СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ И
ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ФИЛИАЛА
ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗЫ РОССИИ, К. Т. Н.

ТЕХНИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Практически каждое строительство связано с проектированием электроустановок – машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования, предназначенных для трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другие виды энергии. Автор статьи рассматривает вопросы технического нормирования в области проектирования электроустановок потребителей электрической энергии.

Электроустановка – совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другие виды энергии (п. 1.1.3 ПУЭ).

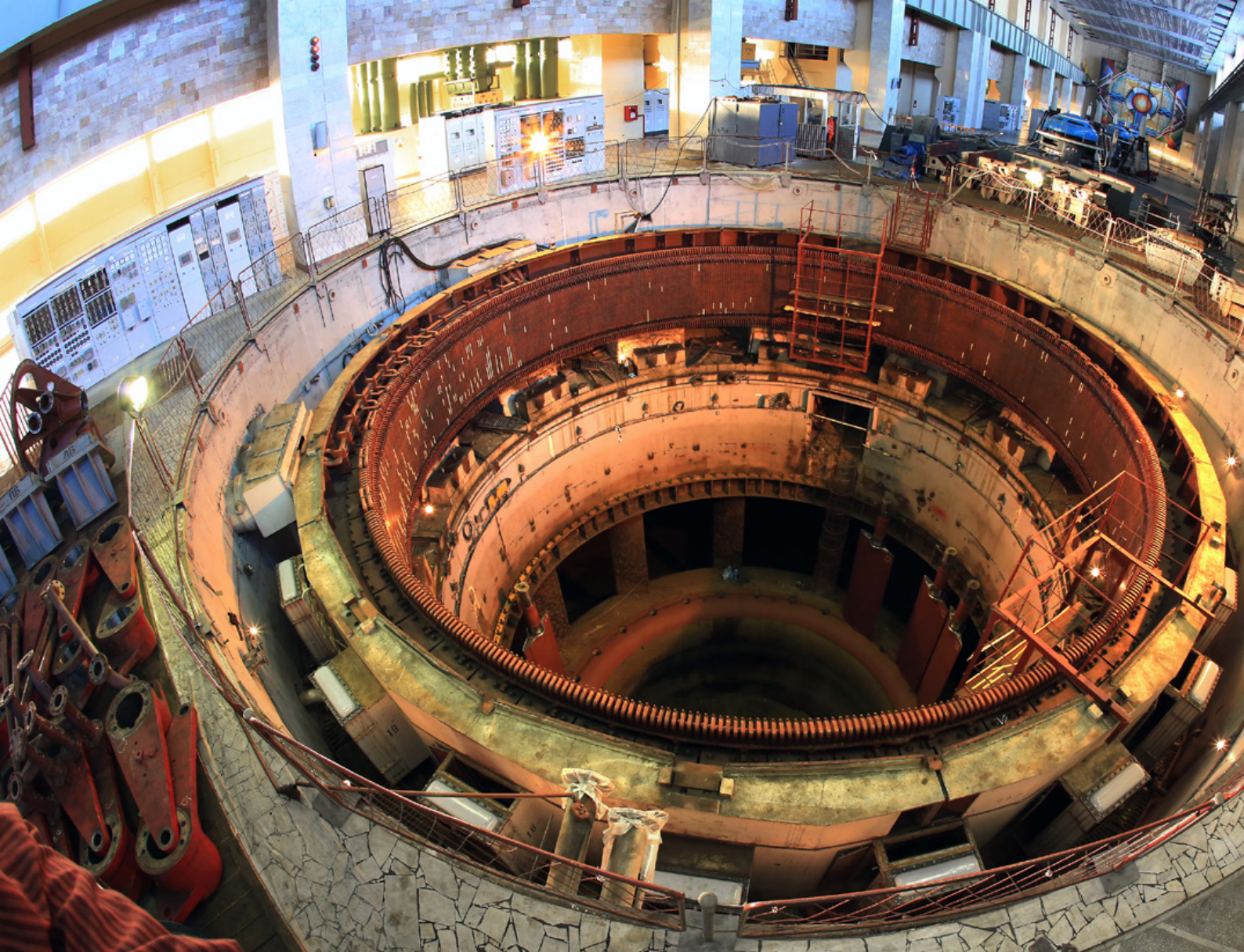
К электроустановкам потребителей электрической энергии (то есть лиц, приобретающих электрическую энергию для собственных бытовых и (или) производственных нужд) относятся электроустановки силового электрооборудования и внутреннего электрического освещения зданий и сооружений, электрического освещения территорий, отдельно стоящих трансформаторных подстанций, распределительных пунктов, воздушных и кабельных линий электропередачи.

В Федеральном законе от 23 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» применительно к электроустановкам потребителей электрической энергии применяется термин «энергопринимающая установка» или «энергопринимающее устройство» (ст. 3). Энергопринимающая установка функционирует совместно с другими объектами электроэнергетики в составе энергетической системы.

Линии электропередачи, трансформаторные и иные подстанции, распределительные пункты и иное предназначенное для обеспечения электрических связей и осуществления передачи электрической энергии оборудование обозначается термином «объекты электросетевого хозяйства» (ст. 3).

Архитектурно-строительное проектирование, строительство, эксплуатация зданий и сооружений (с входящими в их состав сетями и системами инженерно-технического обеспечения), в том числе объектов электросетевого хозяйства (как объектов капитального строительства и линейных объектов) регламентируются законодательством о градостроительной деятельности.

Техническое нормирование в области проектирования электроустановок потребителей электрической энергии базируется на трех основных федеральных законах: «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ, «Об электроэнергетике» от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ и «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 года № 116-ФЗ. Ниже речь пойдет и о Федеральном законе «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ: он конкретизирует особенности технического



регулирования в области безопасности зданий и сооружений с входящими в их состав сетями и системами инженерно-технического обеспечения в рамках более общего федерального закона № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

СИСТЕМА НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ОТНОСЯЩАЯСЯ К СФЕРЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О ТЕХНИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ»

Федеральным законом «О техническом регулировании» осуществляется регулирование отношений в области установления, применения и исполнения требований к безопасности продукции, а также к связанным с такими требованиями этапам ее «жизненного» цикла. Под термином «продукция» в данном случае, как разъясняет статья 2 указанного закона, понимается результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях. Под продукцией имеются в виду также здания и сооружения с входящими в их состав сетями и системами инженерно-технического обеспечения.

Требования к безопасности продукции разделяются на обязательные требования, которые устанавливаются техническими регламентами, и требования, применяемые и исполняемые на добровольной основе, которые содержатся в документах по стандартизации.

Технические регламенты принимаются международным договором Российской Федерации, указом Президента Российской Федерации, постановлением Правительства Российской Федерации или по поручению Президента или Правительства Российской Федерации нормативным правовым актом федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)). В технических регламентах, как устанавливает часть 4 статьи 7 Федерального закона № 184-ФЗ, содержатся лишь требования к безопасности продукции, которые не касаются требований к конструкции и исполнению этой продукции.

В соответствии со статьями 14 и 17 Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» от 29 июня 2015 года № 162-ФЗ, к основным документам по стандартизации относятся:



- национальные стандарты и предварительные национальные стандарты (документы национальной системы стандартизации);
- стандарты организаций, в том числе технические условия;
- своды правил.

Документы национальной системы стандартизации утверждаются Росстандартом. Стандарты организаций и технические условия разрабатываются организациями самостоятельно с учетом документов национальной системы стандартизации. Порядок разработки и утверждения сводов правил установлен Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 года № 624. Свод правил утверждается федеральным органом исполнительной власти. В документах по стандартизации устанавливаются общие характеристики продукции, а также правила и общие принципы в отношении этой продукции.

К каждому техническому регламенту до вступления его в силу Росстандартом утверждается перечень документов по стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований принятого технического регламента (часть 1 статьи 16_1 Федерального закона «О техническом регулировании»).

Согласно части 4 статьи 16_1 Федерального закона «О техническом регулировании», применение на добровольной основе стандартов и (или) сводов правил, включенных в перечень документов по стандартизации, является достаточным условием соблюдения требований соответствующих технических регламентов. Неприменение таких стандартов и (или) сводов правил не может оцениваться как несоблюдение требований технических регламентов. В этом случае допускается применение предварительных национальных стандартов Российской Федерации, стандартов организаций и (или) иных документов для оценки соответствия требованиям технических регламентов.

Особенности технического регулирования в области обеспечения безопасности зданий и сооружений с входящими в их состав сетями и системами инженерно-технического обеспечения установлены Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений, принятым Федеральным законом от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ.

Указанным техническим регламентом наряду с установленными в самом регламенте минимально необходимыми требованиями к безопасности зданий и сооружений предусматривается:

- утверждение Правительством Российской Федерации перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечи-

вается соблюдение требований технического регламента (перечень утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 года № 1521);

- утверждение Росстандартом перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента (перечень утвержден приказом Росстандарта от 17 апреля 2019 г. № 831).

Техническим регламентом предусматривается возможность подготовки проектной документации с отступлениями от обязательных требований к надежности и безопасности зданий и сооружений, также в тех случаях, когда требований недостаточно или они отсутствуют. В таких случаях предварительно разрабатываются специальные технические условия. Порядок разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 15 апреля 2016 года № 248/пр.

Требования пожарной безопасности к продукции, в том числе к зданиям и сооружениям, установлены Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности, принятым Федеральным законом от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ.

К данному техническому регламенту:

- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 10 марта 2009 года № 304-р утвержден Перечень национальных стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения Технического регламента и осуществления оценки соответствия;
- приказом Росстандарта от 3 июня 2019 года № 1317 утвержден Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента.

Действие Федерального закона «О техническом регулировании» не распространяется на сферу электроэнергетики и сферу обеспечения безопасности технологических процессов на опасных производственных объектах.

СИСТЕМА НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СФЕРЕ, РЕГУЛИРУЕМОЙ ФЕДЕРАЛЬНЫМ ЗАКОНОМ «ОБ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»

Федеральным законом «Об электроэнергетике» устанавливаются правовые основы экономических отношений, а также предусматриваются меры государственного регулирования надежности и безопасности в сфере электроэнергетики.

Государственное регулирование надежности и безопасности в сфере электроэнергетики осуществляется посредством:

- принятия нормативных правовых актов Российской Федерации;
- осуществления федерального государственного энергетического надзора;
- аттестации по вопросам безопасности в сфере электроэнергетики.

Нормативными правовыми актами Российской Федерации устанавливаются требования к функционированию электроэнергетических систем, функционированию объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок, планированию развития электроэнергетических систем, безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок.

Под федеральным государственным энергетическим надзором понимается деятельность уполномоченных федеральных органов исполнительной власти, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений субъектами электроэнергетики и потребителями электрической энергии требований по безопасному ведению работ на объектах электроэнергетики, требований к обеспечению безопасности в сфере электроэнергетики.

Порядок осуществления федерального государственного энергетического надзора в соответствии с частью 2 статьи 29_1 указанного федерального закона определен Положением об осуществлении федерального государственного энергетического надзора, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 20 июля 2013 года № 610. Уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области федерального государственного энергетического надзора является Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

Федеральный государственный энергетический надзор осуществляется посредством проверок, принятия мер по пресечению и (или) устранению последствий выявленных нарушений, привлечению нарушивших такие требования лиц к ответственности, систематического наблюдения за исполнением обязательных требований в сфере электроэнергетики при:

- вводе в эксплуатацию, эксплуатации, капитальном ремонте объектов электроэнергетики;
- осуществлении оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике;
- строительстве, реконструкции объектов электроэнергетики, не являющихся объектами капитального строительства.

Предметом проверок является соблюдение субъектами электроэнергетики и потребителями электрической энергии обязательных требований. Обязательными считаются требования, установленные в

нормативных документах, входящих в Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (раздел I «Технологический, строительный, энергетический надзор») по состоянию на 6 июля 2017 года (П-01-01-2017), утвержденный приказом Ростехнадзора от 10 июля 2017 года № 254.

Государственный надзор не осуществляется в отношении деятельности потребителей электрической энергии, связанной с эксплуатацией энергопринимающих устройств, используемых для бытовых нужд, а также других энергопринимающих устройств, суммарная максимальная мощность которых не превышает 150 кВт с номинальным напряжением до 1000 В и которые присоединены к одному источнику электроснабжения.

В соответствии с частью 1 статьи 21 данного федерального закона Правительством Российской Федерации приняты документы, определяющие порядок подключения энергопринимающих установок к электрическим сетям и организацию функционирования электроэнергетических систем:

- Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям, утвержденные Постановлением от 27 декабря 2004 года № 861;
- Правила технологического функционирования электроэнергетических систем, утвержденные Постановлением от 13 августа 2018 года № 937 (касаются в основном энергопринимающих установок, подключаемых под действие противоаварийной автоматики и (или) включаемых в графики аварийного ограничения режима потребления электрической энергии и мощности).

Технологическое присоединение энергопринимающих установок к объектам электросетевого хозяйства осуществляется на основании договора и технических условий на технологическое присоединение. Технические условия на технологическое присоединение энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых превышает 5 МВт или увеличивается на 5 МВт и выше, согласовываются с системным оператором. Технические условия могут включать требования по установке владельцем энергопринимающих устройств автономных резервных источников питания для электроснабжения в случаях аварийного ограничения режима потребления электрической энергии или срабатывания противоаварийной автоматики. Обязанности по исполнению технических условий распределяются между потребителем электрической энергии и сетевой организацией: в пределах границ участка, на котором расположены энергопринимающие устройства, технические условия исполняются потребителем электрической энергии; до границ этого участка – сетевой организацией.

Фактическое присоединение электроустановок потребителя электрической энергии к электрическим сетям осуществляется сетевой организацией после получения разрешения Ростехнадзора на допуск электроустановок в эксплуатацию, за исключением случаев, когда такое разрешение не требуется.

СИСТЕМА НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СФЕРЕ ДЕЙСТВИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ»

Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» определены основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

Опасными производственными объектами являются предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, указанные в приложении 1 к данному закону (часть 1 статьи 2). К опасным производственным объектам не относятся объекты электросетевого хозяйства (приложение 1).

Безопасность опасных производственных объектов достигается выполнением требований промышленной безопасности и правил ведения работ, которые содержатся в указанном федеральном законе, других федеральных законах, принимаемых в соответствии с этими законами нормативных правовых актов Президента и Правительства Российской Федерации, а также Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности. Требования промышленной безопасности – это условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования.

Федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере промышленной безопасности, является Ростехнадзор (в соответствии с пунктом 1 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 года № 401). Ростехнадзором принимаются Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности, в которых устанавливаются и технические требования к электроустановкам, их безопасной эксплуатации на опасных производственных объектах (издаются в виде приказов, правил, инструкций).

Как установлено статьей 49 Федерального закона от 19 июля 2011 года № 248-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с реализацией положений Федерального закона "О техническом регулировании"», до вступления в силу соответствующих Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности требования промышленной безопасности, установленные ранее федеральными органами исполнительной власти, подлежат обязательному исполнению.



ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений проектная документация здания или сооружения определена основным документом при принятии решений об обеспечении безопасности здания или сооружения на всех этапах их жизненного цикла (часть 10 ст. 15).

Для обеспечения надежности и безопасности электроустановки здания или сооружения в процессе эксплуатации в проектной документации должны быть приведены (часть 2 ст. 36, часть 9 ст. 15):

- параметры и характеристики электрооборудования электроустановок, которые должны поддерживаться посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе периодических осмотров и контрольных проверок или мониторинга;
- минимальная периодичность осуществления осмотров, проверок и освидетельствования состояния и характеристик электрооборудования электроустановок в процессе эксплуатации;
- требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию электрооборудования, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности электроустановок;

- сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на электрические сети, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации;

- сведения о размещении скрытых электрических проводов, повреждение которых может привести к неприемлемому ущербу.

Организация рациональной эксплуатации электроустановок, требуемые параметры и характеристики электрооборудования электроустановок, минимальная периодичность осмотров и проверок электрооборудования, способы выполнения проверок установлены:

- Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденными приказом Минэнерго России от 13 января 2004 года № 6;

- Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденными приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 года № 229 (для объектов электросетевого хозяйства потребителей электрической энергии).

В соответствии с пунктом 36 Правил технологического функционирования электроэнергетических систем, требования Правил являются обязательными. Дополнительные требования к организации эксплуатации электроустановок опасных производственных объектов, которые должны отражаться в проектной документации, содержатся в Федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности. ■

ПРЯМОЙ РАЗГОВОР





Ирина
Владимировна
КОСОВА

ДИРЕКТОР САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ «ЦЕНТР
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»

«МЫ ДЕЛАЕМ ВСЕ, ЧТОБЫ ЗАЯВИТЕЛЬ ПОЛУЧИЛ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ»

В ноябре 2019 года Санкт-Петербургский Центр государственной экспертизы отметил юбилейную дату – десятилетие со дня основания. Все это время СПб ГАУ «ЦГЭ» придерживалось неизменных принципов: обеспечение надежности и безопасности возводимых зданий и сооружений и одобрение только оптимальной стоимости объектов капитального строительства. Учреждение одним из первых в России начало оказывать услуги в электронном виде и подключилось к применению BIM в проектировании. О революционных переменах, которые произошли в работе петербургской госэкспертизы, и о шагах, которые были сделаны для оптимизации процесса проведения экспертизы, мы поговорили с руководителем СПб ГАУ «ЦГЭ» Ириной Владимировной Косовой.

– Ирина Владимировна, вы возглавили СПб ГАУ «ЦГЭ» в июле этого года, но центр для вас – не новое место работы. Вы работаете здесь уже семь лет и прошли путь от начальника отдела до заместителя директора и директора. Какие нововведения внедрены в работу центра за последние месяцы?

– Одним из самых важных стало изменение регламентов, регулирующих проведение экспертизы. Мы буквально по минутам прописали каждое действие, этапы процесса, с которыми в ежедневной работе сталкиваются эксперты и специалисты нашего учреждения. Это позволило нам упразднить лишние и дублирующие итерации, а беспричинно затянутые и сложные процедуры – упростить и сократить по времени исполнения.

– Как эти нововведения отразились на заказчиках – заявителях СПб ГАУ «ЦГЭ»?

– Надеемся, что они довольны. В новом регламенте мы предусмотрели жесткое фиксирование временных отрезков на каждую операцию: оформление договорных отношений, рассмотрение документации экспертами, выявление и устранение недостатков, осуществление результата оказания услуги – подготовку заключения государственной экспертизы. Теперь каждый процесс имеет строго выверенный временной промежуток и прозрачен для наших контрагентов. Так что срок прохождения экспертизы зависит теперь только от времени и качества работы проектных организаций, представляющих интересы заказчика.

– Как это будет осуществлено на практике?

– На сегодня минимальный срок проведения экспертизы в нашем учреждении составляет 22 рабочих дня, что существенно меньше установленного законодательством. Если вы помните, например, в 2009 году средний срок проведения экспертизы составлял 87 дней, а зачастую доходил до 120 рабочих дней.

Тем не менее по многочисленным просьбам наших заявителей мы вернули возможность продления этого срока на 20 рабочих дней, обеспечив возможность проведения консультаций экспертов по вопросам устранения недостатков, выявленных в рассматриваемой документации в ходе проведения государственной экспертизы. Мы делаем все, чтобы при обращении в госэкспертизу заявитель получил положительное заключение. Кроме того, сложившаяся устойчивая тенденция к снижению срока проведения государственной экспертизы для объектов капитального строительства в целом оказывает положительное влияние на общую продолжительность реализации инвестиционных проектов.

– Сейчас один из главных трендов в сфере государственных услуг – цифровизация всех процессов. Как с этим обстоят дела у вас?

– Центр государственной экспертизы одним из первых в России начал оказывать услуги в электронном виде. Вы только вспомните очереди у входа в экспертизу в 2009 году и грузовые машины, набитые доверху проектной документацией! Сейчас это уже в далеком прошлом и стало нашей историей. С 2012 года информационная система Центра госэкспертизы полностью обеспечивает подачу заявления на экспертизу, запись на прием к экспертам и руководителям учреждения в электронном виде.

Цифровой бум в экспертной отрасли пришелся на 2017 год. Именно в этом году все государственные экспертные организации были обязаны перейти на оказание услуг в электронной форме. Начиная с августа 2016 года, нашим учреждением был модернизирован программный комплекс, проведено около полусотни разъясняющих семинаров для наших заявителей, слушателями которых были представители проектных и строительных компаний Санкт-Петербурга. Помимо этого, мы активно делились опытом с нашими коллегами – представителями других региональных экспертиз России.

Кроме того, во исполнение поручения Правительства Санкт-Петербурга Центр госэкспертизы создал условия для оказания своих услуг через Единую систему строительного комплекса Санкт-Петербурга.

При этом переход на получение услуги в электронном виде был осуществлен для наших заявителей максимально безболезненно. Мы и сейчас открыты для консультаций по данным вопросам.

– Что еще планируется в этой области?

– Задачи перед нами стоят масштабные. Довольно внушительный объем работ запланирован в части модер-

низации информационной системы – есть возможность роботизировать внутренние процессы Центра госэкспертизы. Если раньше для определения состава экспертной комиссии ежедневно созывалось совещание, участниками которого были начальники структурных подразделений управления государственной экспертизы, а также технические специалисты отдела приема проектной документации, то сегодня в информационной системе центра заведены «Карточки эксперта» по каждому из направлений экспертизы. Это позволило отменить проводимые ранее совещания и проводить формирование группы экспертов силами одного технического специалиста. В дальнейшем благодаря настройке информационной системы данная задача будет полностью автоматизирована.

– Из нашего разговора очевидно, что госэкспертиза уделяет серьезное внимание оптимизации всех процедур проводимой экспертизы. А как обстоят дела с качеством выпускаемых заключений?

– Наши заключения просто обязаны быть лучшими (по крайней мере, в нашем регионе), и мы постоянно работаем над этим. Несколько месяцев назад мы запустили внутренний процесс – программу «Развитие». Она включает в себя целый комплекс мер по улучшению качества наших заключений, разработку шаблонов и стандартов для разделов отрицательных заключений (обоснованности замечаний), а также положительных заключений в части полноты содержащихся в них сведений и их информативности. Основной упор программы сделан именно на совершенствование экспертизы и повышение качества выдаваемых заключений.

– Если говорить об аттестации экспертов, считаете ли вы справедливым разделение требований к специалистам в государственной и негосударственной организациях?

– С апреля 2012 года частные компании получили доступ на рынок экспертных услуг, а с ним и право выдавать заключения по большинству проектов и результатов инженерных изысканий в небюджетной сфере. Полагают, что это негативно сказалось на качестве экспертизы в целом.

Сегодня система аттестации, проводимая Минстроем России, разделяет требования к уровню знаний у экспертов государственных и негосударственных экспертиз. Кандидаты в негосударственные эксперты сдают лишь тест, кандидаты же в государственные эксперты помимо тестов проходят еще серьезный устный экзамен. Он состоит из трех общих вопросов по градостроительному законодательству, трех вопросов по направлению деятельности эксперта и практического задания по применению тех или иных норм и правил. Несмотря на сложность подобный экзамен экспертам все же необходим: таким образом государство помогает госэкспертизе стать лучше и оказывать экспертные услуги более высокого профессионального уровня.



– С 2015 года «ЦГЭ» готовит экспертов для рассмотрения проектов, выполненных в технологии информационного моделирования. Как обстоят дела с развитием BIM-технологий в экспертизе сегодня?

– Действительно, мы одними из первых в стране подключились к применению технологий информационного моделирования в проектировании. Более того, мы являемся одной из немногих экспертиз в России, которая на сегодняшний день разработала требования к цифровым моделям, предоставляемым в экспертную организацию, а также начала разработку набора проверок и правил для автоматической проверки цифровых моделей.

В настоящее время ряд социальных объектов, планируемых к реализации Комитетом по строительству, разрабатывается с учетом требований Центра госэкспертизы с использованием технологий информационного моделирования. Специалисты нашего центра оказывают консультационную поддержку в подготовке цифровых моделей.

Сотрудники учреждения активно взаимодействуют с коллегами из Мосгосэкспертизы и Главгосэкспертизы России, входят в экспертную группу при Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации по вопросам использования технологии информационного моделирования.

– Ваше учреждение проводит экспертизу всех проектов, которые реализуются за счет бюджета Санкт-Петербурга. При этом ваше ведомство постоянно оптимизирует все процессы проведения экспертизы. Каков экономический эффект от подобного стратегического курса регулярных улучшений?

– Если оперировать простыми цифрами, то за десять лет специалисты центра рассмотрели более 7500 комплектов документации, около 4000 из них с бюджетным финансированием. В результате оценки сметной документации данных проектов мы сэкономили Санкт-Петербургу более 136 млрд рублей.

Взаимодействие государственной экспертизы и бизнеса не менее важно на всех этапах строительства объектов. В ходе экспертизы наши эксперты не только про-

веряют соответствие проектов требованиям технических регламентов по безопасности и надежности, но и обеспечивают уверенность инвестора в рентабельности проекта и, соответственно, в целесообразности инвестиций. Так, если говорить об итогах работы за десять лет, то частным инвесторам мы сэкономили более 64 млрд руб.

Государственная экспертиза – это живой механизм, который непрерывно развивается. Вы правильно отметили, что мы движемся курсом регулярных улучшений. Наше учреждение на постоянной основе, помимо государственной и негосударственной экспертизы, проводит экспертную оценку проектов как проектной и сметной документации, так и результатов инженерных изысканий. Учитывая запросы проектного и строительного сообщества, мы изменили подход к оказанию данных услуг, пересмотрели сроки и стоимость, а также порядок предоставления документации.

По результатам рабочих встреч с заказчиками мы приняли решение об увеличении срока проведения экспертной оценки проектной и сметной документации с 30 до 60 и 120 дней, исключив ранее предусмотренную необходимость дополнительной оплаты за каждое продление на 20 дней.

– Какое достижение «ЦГЭ» за десять лет вы считаете самым важным?

– Самая главная заслуга Центра госэкспертизы – это наши специалисты, они – наша гордость и главная движущая сила. Пожалуй, формирование такого коллектива, действительно, одно из самых значимых наших достижений. И я говорю не только об экспертах, но обо всех сотрудниках нашего учреждения, которые представляют собой сплоченную команду профессионалов. В настоящий момент численность работников центра составляет 145 человек, почти 30 % из них работают с момента основания СПб ГАУ «ЦГЭ». Десять лет, может, и небольшой срок, мы – еще довольно молодая организация, но именно молодости присущи динамичное развитие, гибкость и быстрота реакции на постоянно меняющуюся среду, восприимчивость к высоким технологиям. Поэтому в нашем случае молодость – это скорее достоинство. ■

ЦЕНА ВОПРОСА





**Жанна
Альбертовна
ПРИЩЕПИНА**

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭКСПЕРТИЗЫ
ПРОЕКТОВ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
УПРАВЛЕНИЯ ПРОВЕРКИ СМЕТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ И ЭКСПЕРТИЗЫ
ПРОЕКТОВ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗЫ РОССИИ



**Дмитрий
Владимирович
ГЕРАСИМОВ**

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ОТДЕЛА
ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТОВ ОРГАНИЗАЦИИ
СТРОИТЕЛЬСТВА УПРАВЛЕНИЯ ПРОВЕРКИ
СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ЭКСПЕРТИЗЫ
ПРОЕКТОВ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗЫ РОССИИ

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ «ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Раздел проектной документации «Проект организации строительства» (ПОС) – обязательный организационно-технологический документ для заказчика и подрядных организаций, в котором консолидируются решения вопросов по оптимальным методам и технологиям ведения строительно-монтажных работ с учетом внедрения новых современных технологий строительного производства. Кроме того, ПОС отражает сроки и последовательность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, а также служит основой для определения продолжительности строительства, подбора оптимальной организационно-технологической схемы строительства и решения вопросов материально-технического обеспечения объекта капитального строительства.

Действующим законодательством Российской Федерации в области градостроительной деятельности определено, что проект организации строительства является неотъемлемой частью проектной документации. В то же время при подготовке документации проектными организациями и заказчиками не принимается во внимание, что продолжительность строительства объекта, определенная в проекте организации строительства, оказывает влияние на срок действия разрешения на строительство в соответствии с частью 19 статьи 51 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Растущие темпы современного строительства определяют основные направления развития строительной отрасли, которые базируются в том числе на повышении эффективности проектной документации. Фактически

сегодня вновь формируется запрос на оценку достаточности решений, связанных с организацией строительства. Все более актуальными становятся требования СП 48.13330.2011 «Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004» в части выбора решений на основе вариантной проработки с широким применением методов критериальной оценки, методов моделирования и современных компьютерных комплексов.

Сегодня раздел «Проект организации строительства» – основной источник информации об объекте капитального строительства, результирующий проектные решения по затратам на строительство и обеспечивающий эффективность распределения капитальных вложений, а также объемов строительно-монтажных работ.

АНАЛИТИКА И СТАТИСТИКА ЭКСПЕРТИЗЫ РАЗДЕЛА ПОС

За 10 месяцев 2019 года отделом экспертизы проектов организации строительства Управления проверки сметной документации и экспертизы проектов организации строительства Главгосэкспертизы России в результате проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий подготовлено 1017 заключений в отношении разделов «Проект организации строительства» и «Проект организации работ по сносу или демонтажу...» (рисунок 2).

Аналитические данные показывают: более чем в 11% случаев раздел «Проект организации строительства» содержал решения, не соответствующие действующим требованиям в области архитектурно-строительного проектирования.

При этом отдельные замечания носят системный характер и повторяются независимо от типа объекта капитального строительства:

- 1) в разделе ПОС неверно определен вид объекта в зависимости от функционального назначения и характерных признаков;
- 2) решения по организации строительства представлены в виде разрозненных томов. Отсутствует обоснование общей организационно-технологической схемы, отражающей оптимальную последовательность возведения объекта в целом. Не представлен общий календарный график производства работ, отражающий совмещение строительства отдельных сооружений комплексных объектов. Не представлено обоснование общей продолжительности строительства, потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах и механизмах;
- 3) представленные на экспертизу тома ПОС представляют собой преимущественно выдержки из отчетных материалов инженерных изысканий, отдельные решения проектной документации, в том числе встречаются заимствования из проектной документации других объектов. Также ПОС содержит расчеты дополнительных за-

трат, не являющихся предметом экспертизы проектной документации. Таким образом, растет число страниц тома, которые не отражают достаточную степень проработки решений по организации строительства;

- 4) недостаточно полно представлен перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства. Отсутствуют актуальные сведения, подтверждающие наличие и интенсивность движения транспорта вблизи участков производства работ;
- 5) ПОС не содержит графических обоснований особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи;
- 6) не обоснована необходимость использования временных сооружений, конструкция и оборачиваемость материалов, не учитываются условия производства работ и продолжительность строительства;
- 7) графическая часть выполнена без привязки к инженерно-топографическому плану, представленному в отчетных материалах инженерно-геодезических изысканий.

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ РАЗДЕЛА ПОС

Анализ основных замечаний позволил сформировать проблемные вопросы, связанные с качеством подготовки проектных решений раздела «Проект организации строительства», не позволяющие подготовить положительное заключение государственной экспертизы:

- отсутствие единого подхода к определению общей организационно-технологической схемы, отражающей оптимальную последовательность строительства объекта;
- большое количество соисполнителей раздела (томов) «Проект организации строительства» проектной документации по отдельным сооружениям, входящим в комплексный объект капитального строительства;



Рисунок 1.
Развитие технологий в строительстве



Распределение объемов заключений государственной экспертизы по разделам ПОС и ПОД



Структура заключений раздела ПОС по результату

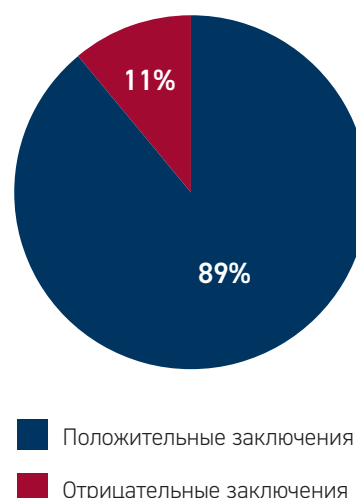


Рисунок 2.

Аналитика заключений отдела экспертизы проектов организации строительства Главгосэкспертизы России

- несогласованность действий Исполнителей, выраженная в отсутствии взаимосвязи между проектными и изыскательскими организациями;
- сжатые директивные сроки проектирования, не учитывающие временные затраты на проектирование ПОС и последующую подготовку сметной документации;
- отсутствие единого центра управления при проектировании объектов со стороны заказчика и (или) генеральной проектной организации. Как следствие, отсутствие заинтересованности в качественной документации;
- зачастую решения по организации строительства готовят не специалисты по ПОС, а «условно свободные» сотрудники проектной организации: генпланисты, конструкторы, сметчики. Существует практика привлечения студентов, активно использующих демпинг и выполнение работ за «одну ночь», что непосредственно сказывается на качестве ПОС;
- бытующее у сотрудников служб заказчиков и проектных организаций мнение о необязательности разработки раздела «Проект организации строительства».

И если последняя проблема решена на законодательном уровне (в соответствии с пунктом 1 части 8 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации отсутствие в составе проектной документации разделов, которые подлежат включению в состав такой документации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации, является основанием для отказа в принятии проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий, направленных на экспертизу), то другие вопросы отражают настоящее архитектурно-строительного проектирования.

А что в результате?

Поверхностная проработка решений по организации строительства на стадии подготовки проектной документации приводит к возникновению дополнительных затрат заказчика и инженерно-технического персонала строительной организации, а в отдельных случаях приводит даже к переработке и последующей корректировке проектной документации, а соответственно к повторной государственной экспертизе. Сегодня сметная стоимость строительства взаимосвязана с проектными решениями раздела «Проект организации строительства», и низкое качество проработки решений также может привести к недостаточности средств для реализации инвестиционного проекта.

ПЕРВЫЕ ШАГИ

Вопросы, которые сдерживают развитие архитектурно-строительного проектирования и оказывают непосредственное влияние на эффективность проектной документации, говорят о необходимости и актуальности развития института строительной экспертизы.

Первый шаг уже сделан: в законодательство о градостроительной деятельности введен институт экспертного сопровождения проектов, с целью реализации которого Минстроем России в настоящее время осуществляется подготовка и согласование подзаконных нормативных правовых актов, направленных на установление порядка такого экспертного сопровождения.

Развитие архитектурно-строительного проектирования идет в направлении новых целей и задач, но достигнуть их можно после совместного решения давно назревших проблем. В конце концов, если мы хотим изменить будущее, нам нужно научиться жить в настоящем. ■

ЭКСПЕРТИЗА БУДУЩЕГО 2.0



ШКОЛА ЛИДЕРОВ

Весной 2018 года в Главгосэкспертизе России был запущен флагманский образовательный проект «Экспертиза будущего», направленный на повышение эффективности работы Главгосэкспертизы и института строительной экспертизы в целом. Проект задуман как образовательная площадка, где формируются команды инициативных высокопрофессиональных лидеров, изучающих передовой опыт и готовящихся претворить в жизнь самые смелые и инновационные идеи. По итогам первого набора «Экспертизы будущего» было представлено девятнадцать проектов. Пять из них вошли в ключевые задачи Главгосэкспертизы России и в настоящий момент находятся на стадии реализации. Из восьмидесяти выпускников сорок четыре человека включены в кадровый резерв Главгосэкспертизы, и некоторые уже стали наставниками для участников второго набора.

В апреле 2019 года стартовала «Экспертиза будущего 2.0». «Мы стремимся к тому, чтобы каждый член команды понимал цели и задачи, стоящие перед экспертизой, и пути их достижения, признавал ценность вклада каждого сотрудника, расширял горизонты познания и мышления и научился эффективно использовать лидерские качества и резервы как на своем профессиональном уровне, так и с точки зрения развития экспертизы и отрасли», – подчеркнул начальник Главгосэкспертизы России Игорь Евгеньевич Манылов, обращаясь к участникам второго потока проекта. В августе 2019 года на защиту своих проектов в рамках «Экспертизы будущего 2.0» в Московскую школу управления «Сколково» приехали 85 участников в составе 17 команд. По общему зачету всех баллов было выбрано пять лучших проектов. «Вестник государственной экспертизы» дал слово финалистам «Экспертизы будущего 2.0» для рассказа о том, каким они видят движение экспертизы вперед.



БУДУЩЕЕ СТРОИТЕЛЬСТВА – ВО ВНЕДРЕНИИ РОБОТОВ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Что могли придумать три бухгалтера, два айтишника и один закупщик, решив подумать над совершенствованием работы – не только своей, но и всех, кто трудится в Главгосэкспертизе России? Разработав проект «Роботизация рутинных процессов», команда «ГБ (ГигаБайты)», в которую вошли специалисты Центрального аппарата, Ростовского и Северо-Кавказского филиалов Главгосэкспертизы России, показала, чем роботизация отличается от автоматизации, и ответила на вопрос, почему проект так важен для Главгосэкспертизы России и строительной отрасли.

СКУЧНАЯ РАБОТА ДОСТАНЕТСЯ РОБОТУ

Автоматизировать (роботизировать) бизнес-процессы организации в современном мире просто необходимо, но на 100 % невозможно, потому что технологии, несмотря на свое стремительное развитие, пока не готовы

заменить человека полностью и во всех сферах. Однако концепция цифровой организации сегодня очень актуальна и должна работать. Именно в рамках этой концепции Главгосэкспертиза России реализует проекты цифровой трансформации, частью которой, по нашему мнению, должна также стать роботизация.

КОМАНДА № 8 «ГБ (ГИГАБАЙТЫ)»

Объединенная команда Центрального аппарата, Ростовского и Северо-Кавказского филиалов Главгосэкспертизы России

Тема проекта: «Роботизация рутинных процессов»

Надежда Владимировна ЗИНОВЬЕВА (капитан команды)

Юлия Сергеевна ФИЛЮШКИНА

Николай Евгеньевич ГОРСКИЙ

Константин Сергеевич КОЧАРОВСКИЙ

Артем Станиславович СТАРИК

Екатерина Валерьевна ЧИСТЮХИНА

В каждой организации часть сотрудников занимается скучными, типизированными и повторяемыми, но обязательными задачами, которые в целом можно обозначить как рутинные процессы. Проверка почты и ответы на письма, составление отчетов, ввод и перенос данных, создание и обработка однотипных записей — все это отвлекает специалиста от выполнения важных, стратегических для организации задач с более высокой добавленной стоимостью, которые нельзя поручить машине. Наш проект направлен на передачу части таких задач роботу — цифровому помощнику человека. Но не промышленному, выполняющему механическую работу, а программному, который может работать как в автоматическом режиме, полностью заменяя работника, так и в автоматизированном (совместно с сотрудником), помогая вводить и собирать данные, анализировать и верифицировать их и даже принимать решения на основе формальных правил.

Наш проект направлен на передачу части рутинных процессов роботу — цифровому помощнику человека.

По своей сути робот, или Robotic Automation Process (RPA) — это специальное программное обеспечение, которое, запомнив после настройки принципы управления пользовательским интерфейсом различных приложений, может обрабатывать транзакции, манипулировать данными, реагировать на события и обмениваться информацией с другими цифровыми системами, то есть повторять действия пользователей.

Большинство описанных выше стандартных, типовых и рутинных процессов и задач можно автоматизировать, но автоматизация требует изменения действующей ИТ-инфраструктуры, зачастую высоких финансовых затрат и долгого внедрения. Иногда автоматизация требуется в так называемых legacy-системах, то есть таких информаци-

онных системах, которые либо невозможно, либо нецелесообразно модернизировать (дорабатывать). В этих случаях вместо автоматизации организации часто задумываются о роботизации своих рутинных процессов. По существу, такой робот становится еще одним работником, который не ошибается, может работать круглосуточно и без остановки, его действия подконтрольны и предсказуемы. Поэтому мы считаем более корректным принятие такого подхода, когда роботы выполняют рутинные операции, а наши сотрудники решают те задачи, которые не под силу машинам.

Роботизация — пока новое для России направление и до начала 2019 года у нас практически отсутствовало, однако за прошедшие полгода технология стала одной из самых перспективных и актуальных. В России Robotic Automation Process уже внедрили такие крупные компании, как Сбербанк, Альфа-Банк и «Почта России».

В результате внедрения RPA-технологии Сбербанк CIB сэкономил 75 тыс. человеко-часов. Альфа-Банк внедрил 7 из 30 запланированных операционных бизнес-процессов и надеется достигнуть экономии до 85 млн рублей в год.

С начала 2019 года Департамент информационных технологий города Москвы получил запрос на разработку двадцати RPA-проектов, шесть из которых по состоянию на июнь этого года находились в стадии пилотирования, и пять процессов уже роботизированы. В ДИТ заявляют, что технология RPA в десятки раз ускорила процесс формирования регулярных отчетов, которые ранее занимали значительное время сотрудников. Так, в 40 раз ускорен процесс формирования сводной регулярной отчетности единого диспетчерского центра по 10 административным округам Москвы. В 30 раз повысилась

скорость создания отчетности по инцидентам и заданиям с истекшим сроком, автоматизирована отправка уведомлений о просрочках руководителям и исполнителям.

ЧТО УМЕЕТ РОБОТ «ГИГАБАЙТИК»?

На защите проекта мы продемонстрировали созданный командой прототип робота – мы назвали его «Гигабайтиком». Он уже умеет работать с данными из банковских выписок и с системой документооборота. А что еще сможет робот? Другие его способности зависят от возможностей конкретной платформы, но большинство роботов может работать с браузерами и веб-формами, электронной почтой, файлообменниками, базами данных, любыми офисными приложениями, коробочным и кастомизированным программным обеспечением, в том числе с использованием машинного зрения. Кроме того, он может распознавать текст с помощью специального ПО.

По сути, поручить роботу можно любой стандартный (описанный) повторяющийся процесс, не требующий принятия решения и не подразумевающий сложной вариативности. Робот может запустить практически любое установленное на вашем компьютере приложение и начать выполнять заранее заданный алгоритм действий. Наиболее ярким примером демонстрации такой работы становится перенос данных из листа EXCEL в 1С: Предприятие. Робот проходит построчно по файлу и заносит данные в 1С так, как это сделал бы человек.

ТЕХНОЛОГИЯ RPA: ЧТО ЛУЧШЕ

Мы проанализировали несколько самых популярных международных платформ Robotic Automation Process и решения отечественных производителей и – по итогам сводного анализа – пришли к выводу, что однозначным фаворитом сегодня можно признать платформу UI Path. Вместе с тем, учитывая то, что вектор движения к импортозамещению – одно из приоритетных направлений в экономике, приятно отметить интересные наработки и потенциал отечественных решений таких платформ, как Robin и Electroneek.

Работа по созданию «Гигабайтика» на платформе UI Path и его применению на тестовом контуре АИС «Экспертиза» убедила нас в том, что технология RPA – значимое прикладное и абсолютно утилитарное решение для оптимизации бизнес-процессов, отличающееся простотой в разработке, высокой скоростью внедрения и, как показал наш предварительный анализ, относительно дешевой применением.

В БУДУЩЕЕ – С РОБОТАМИ

В ходе работы над проектом мы провели опрос сотрудников Главгосэкспертизы России, который показал, что 77% участников опроса ежедневно совершают повторяющиеся, алгоритмизированные действия, а 44% сотрудников уже готовы отдать часть своей рутинной работы цифровому помощнику человека. Кроме того, необходимо отметить, что производители (разработчики)

RPA продолжают наращивать функциональность работы с неструктурированными данными, поскольку извлечение информации из них дает очень много преимуществ. Из доклада, опубликованного изданием Analytics Insight, следует, что все более широкое применение искусственного интеллекта (ИИ, AI) стало уже реальностью, и это происходит, не в последнюю очередь, благодаря технологиям Robotic Automation Process. Сегодня практически во всех отраслях экономики AI приобретает все более важное значение, и, значит, RPA будет еще больше интегрироваться с AI, что приведет к созданию качественно другой технологии – интеллектуальной автоматизации процессов (IPA, Intelligent Process Automation).

Последние исследования показывают, что в ближайшие годы более 40% предприятий создадут высокотехнологичных цифровых работников на основе IPA.

С одной стороны, все сказанное кажется сказкой, с другой, напомним, что технологии информационного моделирования, еще недавно казавшиеся чем-то из области фантастики, сейчас уже плотно входят в нашу жизнь.



А КАК ЖЕ ЛЮДИ?

При этом еще Иммануил Кант обращал внимание на то, что при любом взаимодействии с людьми нужно видеть в человеке цель, а не способ достижения этой цели.

Мы все время говорим о достоинствах роботизации, дающей гибкость и выбор в управлении цифровой трансформацией, в том числе Главгосэкспертизы России. Но не забыли ли мы о людях? В чем привлекательность технологии для работников помимо сокращения времени на выполнение рутинных операций, повышения точности и надежности их выполнения?

В учебном курсе Главгосэкспертизы России «Бережливое производство» в качестве своего рода case-study предлагается история Джеффри Лайкера, который активно исследовал опыт компании Toyota. В книге «Дао Toyota» Лайкер выделил еще один вид потерь, которые несут компании: нереализованный творческий потенциал, то есть любое неэффективное использование времени, интеллектуальных способ-

ностей и талантов сотрудников. А ведь этот, казалось бы, совершенно современный подход имеет глубокие исторические корни. Еще Иммануил Кант, создавая учение о морали, в своем труде 1785 года «Основы метафизики нравственности» ввел понятие категорического императива, представляющего собой высший принцип нравственности. Тем самым родоначальник немецкой классической философии обращал внимание на то, что при любом взаимодействии с людьми нужно видеть в человеке цель, а не способ достижения этой цели.

Избавляя от рутины и тем самым высвобождая творческий потенциал людей, Robotic Automation Process способствует усилению взаимодействия сотрудников и повышению их вовлеченности в процессы работы. Иначе говоря, сухое и официозное понятие «работники» можно будет с полным правом заменить на «сотрудников», так как с применением новых технологий RPA и IPA именно содействие и сотрудничество становятся смысловым центром деятельности всех участников бизнес-процессов Главгосэкспертизы России.

Мы уверены, что роботизация рутинных бизнес-процессов – не модный тренд, а насущная необходимость, и ее повсеместное внедрение – лишь вопрос времени. И мы, сотрудники Главгосэкспертизы России, не имеем права опоздать с ее внедрением. ■



КАК МОДЕРНИЗИРОВАТЬ АИС «ЭКСПЕРТИЗА»

В рамках проекта «Экспертиза будущего 2.0» из представителей Центрального аппарата и Крымского филиала Главгосэкспертизы России была сформирована команда единомышленников. Основываясь на знаниях, полученных в ходе семинаров «Экспертиза будущего 2.0», а также на накопленном опыте проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий экспертного сообщества мы разработали подход к оптимизации процесса формирования локальных и сводных замечаний в ходе экспертизы. Новшество позволит оптимизировать существующие процессы Учреждения, а также даст возможность реализовать новые аналитические инструменты мониторинга прохождения экспертизы для заказчика. Конечно, реализация предложенного подхода не представляется возможной без разработки и внедрения соответствующих технических решений в АИС «Главгосэкспертиза».

В век цифровой трансформации особое внимание уделяется вопросам оцифровки производственных процессов.

Сегодня мы имеем хорошую базу для дальнейшего развития благодаря нашим коллегам, совершившим без преувеличения технологический прорыв в своей обла-

КОМАНДА № 3 «СИСТЕМА»

Объединенная команда Центрального аппарата и Крымского филиала Главгосэкспертизы России

Тема проекта: «Оптимизация процесса проведения экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий путем модернизации платформы АИС «Главгосэкспертиза»

Антон Алексеевич НАЩИНЦОВ (капитан команды)

Дмитрий Владимирович КАЗЬМИН

Андрей Теодорович КРЫЛЬ

Александр Владимирович НИКИТАЕВ

Дмитрий Андреевич НИКИФОРОВ

Валерий Леонидович ОВЧИННИКОВ

сти, который позволил объединить разрозненные ранее процессы в единой платформе – автоматизированной информационной системе «Главгосэкспертиза», а также создал условия для проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в электронном виде. Следуя философии Кайдзен (Kaizen, яп. непрерывное улучшение) и принципам, заложенным в цикл управления Деминга (PDCA), команда приступила к анализу существующих процессов Учреждения. В качестве предмета анализа был выбран основной производственный процесс Учреждения «Проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, проверка достоверности определения сметной стоимости» (процесс 2.3 Схемы процессов СМК Главгосэкспертизы России).

Сложившийся подход к процессу проведения экспертизы предусматривает подготовку локальных и сводных замечаний в текстовом редакторе за пределами платформы АИС «Главгосэкспертиза». Это приводит к необходимости выполнения избыточных действий (формирование документа, его загрузка и выгрузка) и ведет к увеличению временных затрат на формирование замечаний, увеличению риска загрузки некорректных материалов и необходимости учета человеческого фактора. Принимая во внимание неизбежные корректировки получаемых материалов и последующее формирование единого документа, мы видим, что механическая работа при подготовке сводных замечаний может занимать в среднем до 16 часов рабочего времени – в зависимости от сложности объекта. Необходимо отметить тот факт, что в результате кропотливой работы команды экспертов на выходе мы получаем продукт, трудно поддающийся машинному анализу.

С целью определения заинтересованности в предлагаемых изменениях и для учета особенностей производственного процесса в ходе разработки проекта про-

ведена работа с экспертами-соисполнителями, а также с руководителями структурных подразделений Главгосэкспертизы России.

Также в ходе исследовательской работы была получена обратная связь от заявителя о необходимости реализации инструментов мониторинга процесса проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий с целью повышения эффективности взаимодействия на этапах отработки замечаний.

Анализ результатов проведенной исследовательской работы показал нам, что решение обозначенных вопросов так или иначе связано с необходимостью перевода результата процессов формирования документов на первоначальных этапах проведения экспертизы проектной документации и инженерных изысканий от документов к данным.

Наша команда предложила свое видение современного подхода к оцифровке процесса выдачи и отработки замечаний в ходе проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

По сути, предлагаемые решения подразумевают пошаговое заполнение (ввод данных в систему) экспертом – соисполнителем активных окон «замечание», «основание», «ссылка на документ» в АИС «Главгосэкспертиза», с возможностью обозначения критичности, а на последующих этапах и статуса замечания (устранено/ не устранено). В перспективе также рассматривалась возможность подгрузки типовых замечаний из базы с автоматическим заполнением оставшихся окон. Такое на первый взгляд нетривиальное по сути решение позволит нам, оцифровав информацию на входе в систему, не только оптимизировать производственный процесс и снизить риски, связанные с форматированием и загрузкой материалов, но и получить новые возможности в части анализа и мониторинга процесса государственной экспертизы в режиме реального времени.

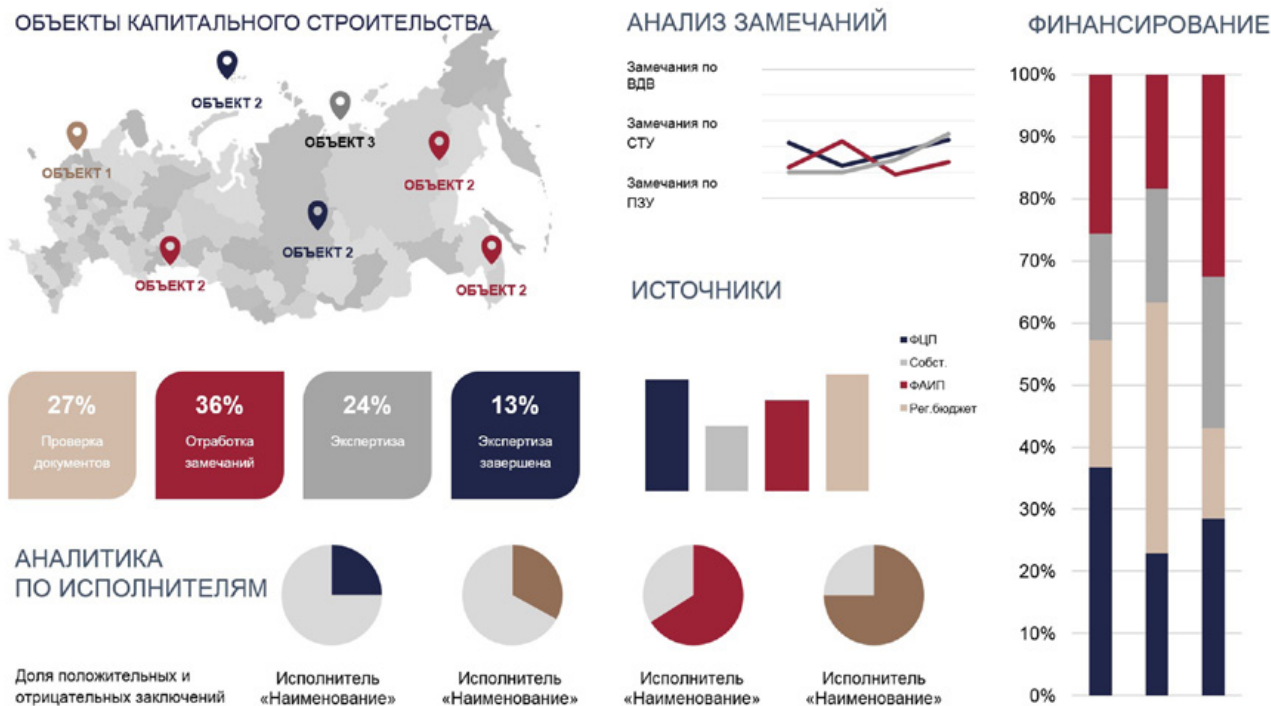


Рис. 1

ДОБАВИТЬ ЗАМЕЧАНИЕ К РАЗДЕЛУ

ТИПОВОЕ ЗАМЕЧАНИЕ СОЗДАТЬ ЗАМЕЧАНИЕ

Ссылка на материалы
СНД/2018-0717-00-000-ПЗ Исходно-разрешительная документация

Вывод о несоответствии
Не представлен проектный документ разработки месторождения, утвержденный в установленном порядке Федеральным агентством по недропользованию выданная Федеральным органом исполнительной власти

Основание
Писк по ключевому слову...
п.1.7 ВНТП 3-85; п.352 ФНППБ «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»

☒ Критическое замечание

+ добавить

ОТМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ

ВВОД ТЕКСТА ЭКСПЕРТОМ

ПОИСК ИЗ СПРАВОЧНИКА НПА ПО КЛЮЧЕВЫМ СЛОВАМ

Рис. 2

Так, результаты анализа выявленных несоответствий по конкретному заявителю или типу объекта дадут нам возможность сделать вывод о слабых местах конкретного исполнителя или необходимости совершенствования нормативно-правового регулирования в определенных отраслях в целом (Рис. 1).

В целях повышения качества проектной документации на основании результатов анализа мы можем предложить адресные программы повышения квалификации.

РЕЗУЛЬТАТАМИ ВНЕДРЕНИЯ ОБОЗНАЧЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МОГУТ СТАТЬ:

- снижение трудозатрат на формирование замечаний;
- искоренение проблемы несоответствия утвержденным макетам в части подготовки локальных и сводных замечаний;
- повышение эффективности взаимодействия с заявителем;

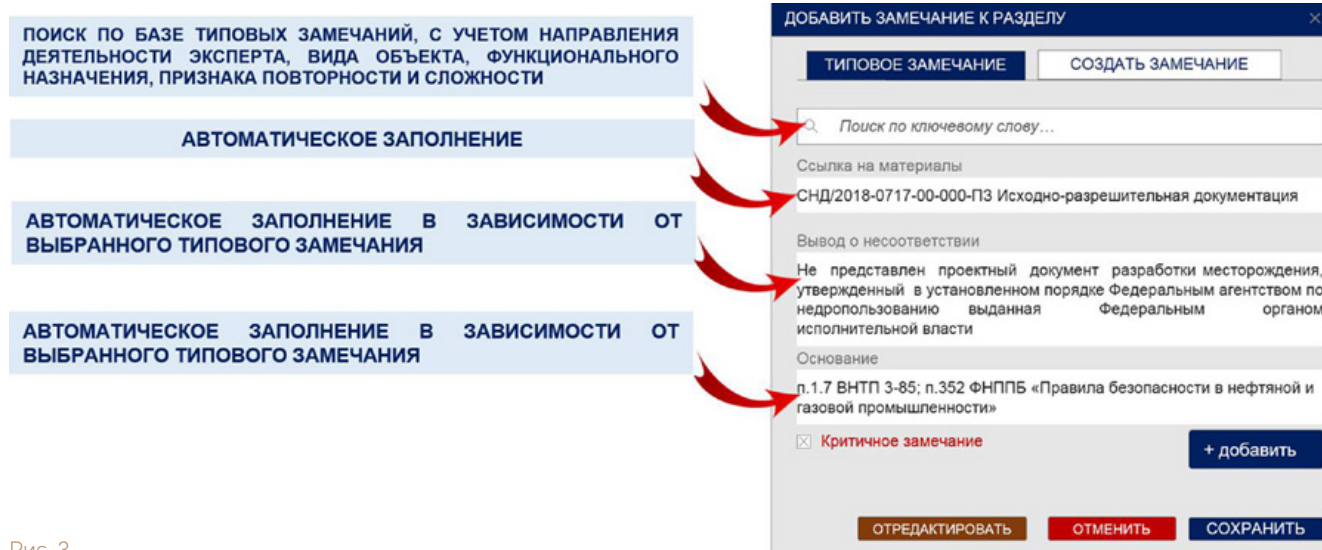


Рис. 3

- повышение качества формируемых документов и проектной документации;
- повышение оперативности подготовки отчетной информации по объекту;
- создание возможности формирования статистической информации о проектировщике («Слабые стороны проектировщика»).

Неоспоримым плюсом предлагаемых решений является создание информационного поля в системе АИС «Главгосэкспертиза», которое легко поддается анализу и открывает новые возможности как для совершенствования деятельности Главгосэкспертизы России, так и для строительной отрасли в целом.

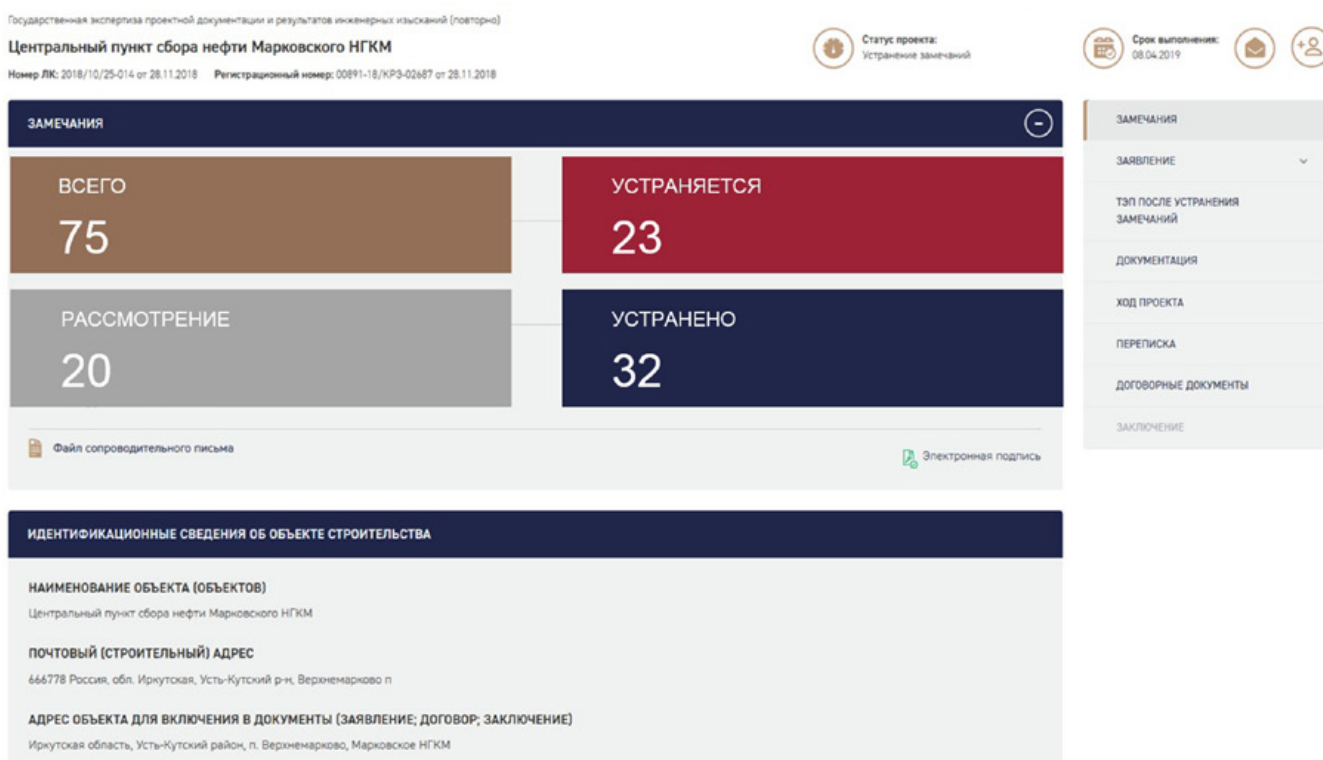


Рис. 4

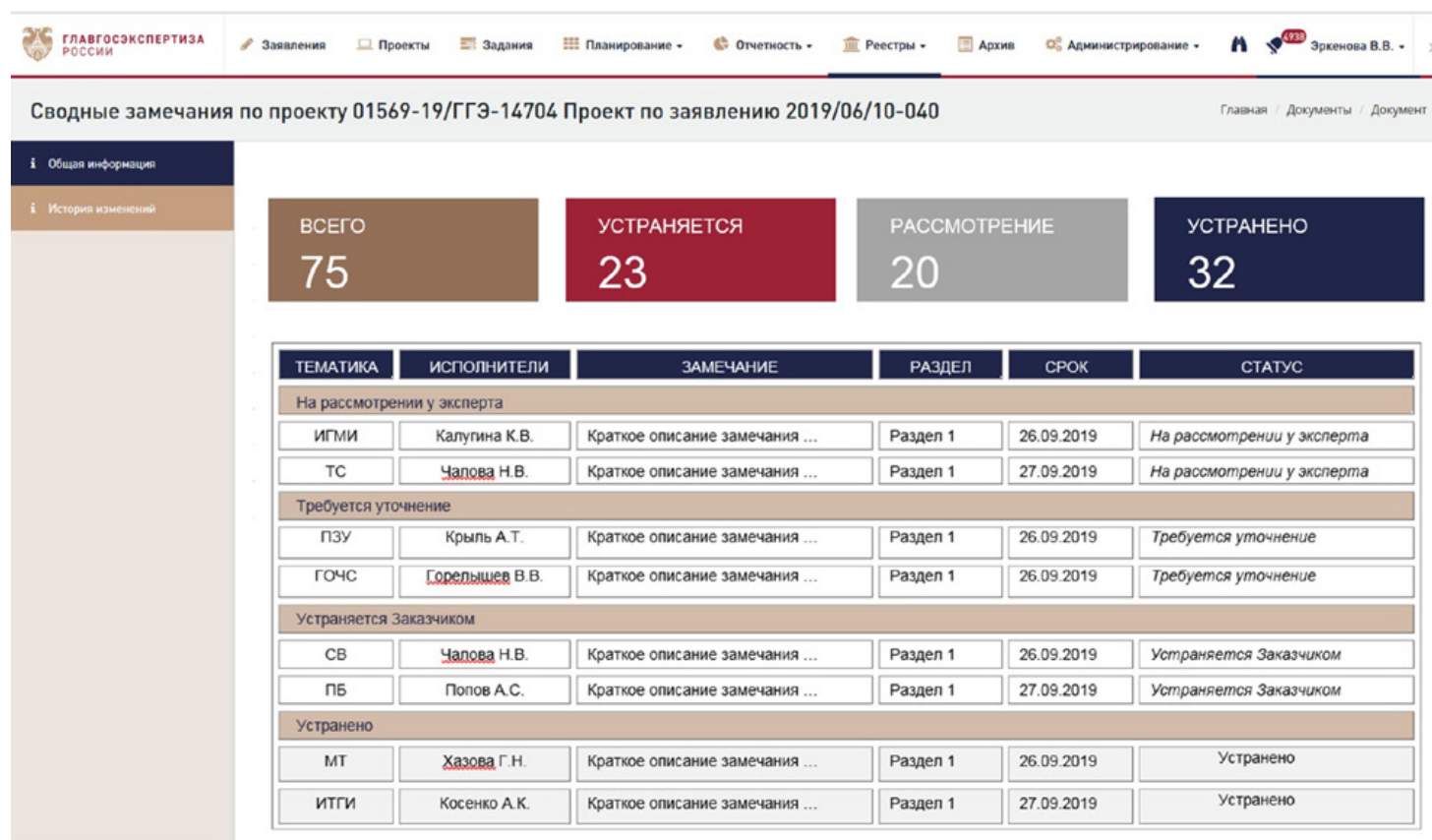


Рис. 5

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ КОМАНДОЙ РЕШЕНИЯ УСЛОВНО РАЗДЕЛЕНЫ НА ТРИ БЛОКА:

ПОДГОТОВКА ЗАМЕЧАНИЙ

При подготовке локальных замечаний эксперт-соисполнитель заполняет три активных окна в системе АИС «Экспертиза» (вывод о несоответствии, ссылка на материалы, основание) для каждого отдельного вывода (Рис. 2). После прохождения процедуры согласования в установленном порядке заявитель в личном кабинете получает актуальную информацию о статусе и содержании замечаний. Для эксперта-соисполнителя будет также предусмотрена возможность выбора замечания из базы типовых замечаний с автоматическим заполнением оставшихся окон (Рис. 3).

Для своевременного оповещения ведущего эксперта о наличии проблемного вопроса предлагается реализовать возможность обозначения критичности формируемого замечания. Критерии критичности замечания в последующем должны быть закреплены внутренним нормативным документом.

По результатам рассмотрения откорректированных материалов эксперт-соисполнитель будет иметь возможность проставить статус замечания (устранено/не устранено), а также в случае необходимости дать уточнение или связанное с представленными материалами новое замечание, при этом отслеживается вся цепочка обозначенных вопросов и уточнений.

РАБОТА С ЗАЯВИТЕЛЕМ

В рамках доработки системы АИС «Экспертиза» предполагается реализация механизма информирования заявителя о выданных замечаниях и наличии критичных замечаний. Также предлагается функционал, позволяющий заявителю отслеживать статус замечаний (снято/не снято) при помощи личного кабинета без обращения в Главгосэкспертизу (Рис. 4). Такой подход позволит сэкономить время заявителя, которое приходится тратить на получение актуальной информации по объекту, и освободит экспертов-соисполнителей от механической работы, связанной со сбором и актуализацией информации по объекту.

ПОДГОТОВКА ИНФОРМАЦИИ ПО ОБЪЕКТУ

Для сокращения сроков получения актуальной информации по объекту предлагается функция автоматической подготовки детализированной справки по объекту (с обозначением информации о содержании и количестве замечаний, в том числе «критичных» замечаний).

После того как вывод о несоответствии внесен в систему и размечен экспертом-соисполнителем (статус замечания снято/не снято), формирование информации производится автоматизированным способом. При этом учитываются отметки о статусе и критичности замечаний, проставленные экспертом-соисполнителем на момент подготовки информации (Рис. 5). ■



ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА
РОССИИ

ОЗНАКОМИТЬСЯ
С ПЛАНом
СЕМИНАРОВ
МОЖНО НА САЙТЕ
GGE.RU В РАЗДЕЛЕ
«УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР»

Учебный центр Главгосэкспертизы России приглашает проектировщиков и заказчиков строительства на семинары

Учебный центр Главгосэкспертизы – флагманский центр компетенций по подготовке высококвалифицированных кадров для строительной отрасли

Семинары проходят как на московской площадке, так и в 12 филиалах Главгосэкспертизы, расположенных в Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Казани, Кисловодске, Красноярске, Омске, Ростове-на-Дону, Самаре, Саратове, Севастополе, Хабаровске и Ханты-Мансийске. Возможна как очная, так и дистанционная форма посещения: участие во всех семинарах возможно в режиме видео-конференц-связи в филиалах Главгосэкспертизы.

Семинары рассчитаны на инженеров-проектировщиков, главных инженеров проектов, представителей служб технического заказчика и руководителей проектов предприятий и компаний.

В ходе семинаров даются разъяснения по самым сложным вопросам подготовки проектно-сметной документации на строительство особо опасных и технически сложных объектов, в том числе объектов топливно-энергетического комплекса и транспортной инфраструктуры.

Спикеры Учебного центра – эксперты Главгосэкспертизы России, специалисты-практики, в ежедневном режиме проводящие государственную экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт уникальных, особо опасных и технически сложных объектов. В

проектах Учебного центра задействованы эксперты, отвечающие за проверку сметной документации и экспертизу проектов организации строительства, а также специалисты в сфере ценообразования и сметного нормирования в строительстве. Слушатели получают именной сертификат Главгосэкспертизы России.

В 2018 году количество слушателей обучающих программ центра превысило 2000 человек. Постоянные заказчики программ Учебного центра Главгосэкспертизы России: структуры НК «Роснефть», АО «Гипротрубопровод», ГК «Росатом», ГК «Металлоинвест», ОАО «РЖД», АО «ЦИУС ЕЭС», ПАО «Транснефть» и др.

Семинары Главгосэкспертизы России в 2019 году в Москве

6 декабря

- Ценообразование и сметное нормирование в строительстве: актуальные вопросы

10 декабря

- Обследования состояния грунтов оснований зданий и сооружений, их строительных конструкций

13 декабря

- Актуальные вопросы проведения государственной экспертизы проектной документации на строительство и реконструкцию объектов обогащения полезных ископаемых





ПЕРЕХОД НА НОВУЮ ФОРМУ И СОДЕРЖАНИЕ ЗАКЛЮЧЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Закономерным этапом развития Главгосэкспертизы России становится управление эффективностью в самом широком смысле, при этом особое значение приобретает вопрос эффективного использования рабочего времени эксперта. Идея максимальной автоматизации процесса проведения экспертизы зародилась у нас давно, и проект «Экспертиза будущего 2.0» дал прекрасную возможность для продвижения части этой идеи к реализации.

Выбранная тема – одна из составляющих развития института главных экспертов проекта, а также этап перехода к новой форме и содержанию заключений государственной экспертизы.

В настоящее время формирование локальных и сводных заключений происходит в автоматизированной информационной системе «Главгосэкспертиза» путем создания word-документов. Сводное заключение формируется путем переноса всех данных из локальных заключений экспертов-соисполнителей, а также внесения сведений из заявления заявителя, проектной документации и других документов, загруженных в АИС заявителем.

На выполнение работы, связанной с переносом сведений из АИС в «ручном режиме», ведущий эксперт тратит много времени, которое могло использоваться непосред-

ственно на рассмотрение проектной документации, консультирование проектировщиков в ходе отработки замечаний и на другую работу. При переносе текста также есть вероятность допущения экспертом технических ошибок.

Проведя анализ, мы разложили макеты локальных и сводных заключений на поля и получили следующие цифры: эксперт заполняет вручную 98% полей при формировании локального заключения и 93% полей при формировании сводного заключения.

В своем проекте мы предложили осуществлять формирование сводного заключения непосредственно в АИС в машиночитаемом формате (xml-формате).

Нами был предложен механизм формирования локальных и сводных заключений, разработана структура локальных и сводных заключений с указанием наиме-

КОМАНДА № 2 «ВЕКТОР»

Команда Ханты-Мансийского филиала Главгосэкспертизы России

Тема проекта: «Повышение эффективности работы эксперта при проведении государственной экспертизы путем автоматизации формирования заключений»

Ирина Леонидовна БУБЫКИНА (капитан команды)

Алина Алексеевна БУРАКОВА

Дмитрий Анатольевич ЛОШАКОВ

Алексей Владимирович МУРСКОВ

Алексей Яковлевич ТРЕНИН

нования полей, содержания полей и источника данных для их заполнения на примере локальных и сводного заключений. Также был предложен прототип интерфейса программы для формирования заключений.

В результате сводное заключение будет представлять собой систему разворачивающихся информационных окон (полей).

Формирование локальных заключений будет осуществляться также непосредственно в АИС: каждому эксперту по соответствующему направлению деятельности для формирования локального заключения будут доступны соответствующие окна (поля), а также окна (поля), содержащие общие сведения по проектной документации и результатам инженерных изысканий. Локальное заключение формируется экспертом-соисполнителем в процессе набора текста в текстовом поле и выбора соответствующих сведений из выпадающего списка, предложенного АИС. Некоторые поля будут доступны только для чтения, хотя при необходимости может быть доступна корректировка их содержания.

Часть сводного заключения АИС формирует самостоятельно после проверки сведений, внесенных заявителем, соответствующими отделами и специалистами. Здесь речь идет о таких данных, как сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике, составе проектной документации с актуальными изменениями, заданием на проектирование и другие исходные данные для разработки проектной документации. Данная информация будет «подтягиваться» из соответствующих разделов документации структурных папок АИС.

После подготовки всех локальных заключений экспертами-соисполнителями и внесения общих сведений в соответствии с макетом сводного заключения ведущий эксперт активирует экранную клавишу «Сформировать сводное заключение», и система (АИС) выполняет эту задачу.

По сути, формирование сводных заключений государственной экспертизы превратится в один клик на компьютере, после чего ведущий эксперт сможет его проверить и отправить на подписание.

Данное решение позволит сократить время на подготовку локальных и сводного заключений при проведении экспертизы проектной документации и/или результатов инженерных изысканий. Как следствие, ведущий эксперт сможет управлять сроками, то есть у него появится возможность сократить сроки проведения экспертизы. Также это позволит персонифицировать ответственность лиц, участвующих в проведении государственной экспертизы, за достоверность сведений, вносимых в автоматизированную информационную систему.

Переход на новый уровень автоматизации, а точнее цифровой трансформации (формирования заключения государственной экспертизы в xml-формате), позволит использовать для обработки и передачи массивы данных, предоставит возможность использования информации, содержащейся в заключении государственной экспертизы, для автоматизированной обработки, анализа и формирования статистических данных.

Работа в данном формате повысит и качество данных, передаваемых в государственную информационную систему единого государственного реестра заключений (ГИС ЕГРЗ).

В настоящее время органы исполнительные власти ведут активную работу в части перехода на машиночитаемые форматы документов, поэтому заинтересованными сторонами нашего проекта являются как эксперты и в целом Минстрой России и Главгосэкспертиза России, так и застройщики/технические заказчики, проектировщики. Также предполагается, что в будущем при создании единой платформы данное решение по формированию заключений будет интересно и другим экспертным организациям. ■



АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ МОНИТОРИНГА ЦЕН СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

В октябре 2018 года в связи с разработкой проекта плана мероприятий по совершенствованию системы ценообразования в строительной отрасли Российской Федерации, в котором предусмотрены мероприятия, направленные на повышение достоверности определения сметной стоимости строительства с применением базисно-индексного метода, Главгосэкспертиза России приступила к организации систематического самостоятельного мониторинга цен строительных ресурсов.

Казанскому филиалу было поручено в пилотном режиме провести мониторинг цен по Республике Татарстан в соответствии с определенной ресурсно-технологической моделью. Количество строительных ресурсов для мониторинга составило 387 штук. Цена каждого из них должна была подтверждаться тремя коммерческими предложениями (обоснованиями цены). Параллельно с поиском обоснований было поручено формировать базу поставщиков строительных ресурсов.

Таким образом, в процессе мониторинга необходимо было ежеквартально осуществлять поиск для последующего использования 1161 обоснования цены (387 ресурсов, умноженных на три ценовых предложения), а также составлять список всех поставщиков. Было понятно, что речь идет о большом и ежеквартально растущем массиве данных, и, если их с самого начала правильно не структурировать, то в дальнейшем может появиться целый ряд проблем, связанных с хранением, поиском и анализом

КОМАНДА № 11 «ЦЕНООБРАЗОВАТЕЛИ»

Команда Казанского филиала Главгосэкспертизы России

Тема проекта: «Автоматизация процессов мониторинга цен строительных ресурсов».

Лилия Курбатовна САФИУЛЛИНА (капитан команды)

Дмитрий Ильич ИОНОВ

Ирек Рафикович САБИРОВ

собранный информации. Эффективными инструментами для решения подобных задач являются системы управления базами данных, одну из которых Казанский филиал Главгосэкспертизы России и использовал в своей работе.

В процессе осуществления мониторинга с применением системы управления базами данных было создано несколько программных модулей – «Хранилище данных», «Модуль доступа к данным», «Модуль отчетности и аналитики», позволяющих хранить найденную информацию в структурированном виде, формировать отчетность в любом аналитическом разрезе и экспортировать в большинство стандартных форматов, в том числе в Excel, который требовался для направления отчета в Управление методологии ценообразования и мониторинга цен строительных ресурсов Главгосэкспертизы России.

МОДУЛИ ПОЗВОЛИЛИ РЕШАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ЗАДАЧИ:

- Обеспечить защиту от дублирования данных, например от повторного внесения поставщика с одним и тем же ИНН, данных об одном и том же городе, цены одного и того же ресурса в отчетном периоде;
- Сохранять обоснования цены ресурсов в отчетном периоде;
- Получить возможность оперативного просмотра характеристик ресурса из справочника;
- Использовать различные фильтры для экспресс-анализа данных;
- Проводить интерактивную фильтрацию данных в отчетах, формирование наборов данных по параметрам, а также применять функции условного форматирования для идентификации некорректных или требующих дополнительного анализа данных;
- Осуществлять экспорт данных в форматы PDF, XML, Excel, Word и пр.;
- Обеспечивать многопользовательский режим доступа к данным.

Разработанные модули создали условия для тестирования алгоритмов для будущей автоматизации сбора

данных. Первые результаты подобной автоматизации были получены путем импорта данных (результатов торгов) торговой площадки Агентства по государственному заказу Республики Татарстан в рабочую систему управления базами данных Казанского филиала Главгосэкспертизы России с использованием таблиц переходных ключей.

Эти наработки Казанского филиала Главгосэкспертизы России легли в основу проекта «Экспертиза будущего 2.0» и были представлены специалистам Управления методологии ценообразования и мониторинга цен строительных ресурсов. Идея была поддержана и рекомендована для использования при доработке информационной аналитической системы ценообразования в строительстве (ИАС ЦС), являющейся средством автоматизации процесса мониторинга.

Первый блок предложений Казанского филиала, связанный со структурой хранилища и модуля доступа к данным, оформлен до начала функционирования подсистемы мониторинга в ИАС ЦС и передан в Управление методологии ценообразования и мониторинга цен строительных ресурсов для учета при подготовке технического задания. Часть предложений в настоящий момент реализована.

Предложения, направленные на совершенствование работы подсистемы мониторинга в ИАС ЦС, предоставляются по мере использования модуля в текущей работе специалистов Казанского филиала Главгосэкспертизы России.

Необходимо отметить, что проект Казанского филиала реализуется в соответствии с «Матрицей ключевых задач Главгосэкспертизы России на 2019 год», а именно:

- Задача «Разработка и внедрение инструментов структурирования информационных массивов (переход к BigData)» в проекте реализуется моделированием хранилища данных, пригодного к обработке инструментами оперативной аналитики и отчетности.
- Задача «Интеграция региональных органов ценообразования в систему ИАС» достигается созданием единого информационного пространства и алгоритмов для всех участников процесса мониторинга. ■



РАБОТА НАД ОШИБКАМИ

Свести к минимуму ошибки в проектной документации, быстро и качественно провести ее экспертизу, правильно сформулировать экспертные замечания с учетом изменений законодательства – это те очевидные задачи, которые можно решить с применением элементов автоматизации экспертной деятельности. Команда Саратовского филиала и Центрального аппарата Главгосэкспертизы России, команда № 1 «Экспертная система качества» (ЭСК) в рамках проекта «Экспертиза будущего 2.0», проведенного в апреле–августе 2019 года, разработала предложение «Автоматизация процесса проведения экспертизы путем создания и применения пополняемой электронной базы типовых замечаний экспертов».

Мы поставили несколько целей, которые должен решить этот проект. В первую очередь, это сокращение времени на подготовку локальных замечаний экспертов и его высвобождение для выполнения других рабочих задач. Кроме того, это стандартизация экспертной деятельности и унификация формулировок замечаний экспертов по направлениям деятельности. Наконец, мы хотим добиться качественного и системного повышения уровня знаний экспертов, руководителей экспертных организаций, заказчиков и застройщиков.

Руководствуясь принципом, что все гениальное просто, команда ЭСК решила создать постоянно обновля-

емую базу данных со ссылками на требования нормативных документов. Такие базы данных представлены в настоящее время в виде технических словарей, где значение одного технического термина может быть представлено в различных вариантах в зависимости от того, в каком нормативном документе используется тот или иной термин. Например, в сети Интернет такая база знаний представлена в формате «Википедии».

Было предложено назвать обновляемую экспертную систему «Wiki-Эксперт» – по аналогии с имеющейся базой знаний, поскольку принцип ее наполнения примерно тот же, но с определенными граничными условиями.

КОМАНДА №1 «ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА КАЧЕСТВА»

Объединенная команда Центрального аппарата и Саратовского филиала Главгосэкспертизы России

Тема проекта: «Автоматизация процесса проведения экспертизы путем создания и применения пополняемой электронной базы типовых замечаний экспертов»

Михаил Юрьевич КОБЗЕВ (капитан команды)

Григорий Николаевич КАЛАШНИК

Марина Анатольевна БРОСАЛОВА

Денис Юрьевич ЖДАНОВ

Сергей Викторович ИВАНОВ

Елена Геннадиевна КАШИНА

Людмила Владимировна КОРНИЛОВА

Антон Викторович СЕЛИФОНОВ

Ирина Валериевна ТЕТЕРЕВЛЕВА

Алгоритм работы в базе данных «Wiki-Эксперт» следующий.

Замечание эксперта условно делится на общую и особенные части. В общей сообщается, что нарушено, в особенной – какой пункт нормативного документа нарушен: данный подход взят из юридической техники. Из всех замечаний экспертов модератор формирует базу типовых замечаний. Из нее эксперт выбирает общую часть замечания и особенную. Сами эксперты также могут подать предложения по включению в базу типовых замечаний.

Эксперт получает возможность формулировки нового замечания (общей и особенной частей). Эти замечания поступают в облака замечаний, организованные по аналогии с облачным хранилищем файлов. Из всех замечаний, размещенных в облаках, модератор формирует базу типовых замечаний. Работу эксперта сопровождает эксперт нормоконтроля.

Данная схема работы позволяет получить синергетический эффект – когда сумма работы экспертов превышает сложение работы каждого эксперта по отдельности за счет использования знаний и заранее сформулированных замечаний других экспертов.

Командой № 1 «Экспертная система качества» в процессе разработки алгоритма были поставлены конкретные задачи:

- сбор и обобщение типовых экспертных замечаний по направлениям деятельности по объектам;
- взаимодействие с производственными подразделениями;

- анализ затраченного времени на подготовку локальных замечаний;
- создание пилотного проекта.

Мы разработали критерии приоритетов замечаний, с подразделением на высокий, средний и низкий приоритет. Также был реализован пилотный проект – подготовлена «База данных типовых замечаний к проектным решениям», которые в случае их реализации могут привести к риску возникновения аварийных ситуаций.

В результате слаженной работы команды методически обоснован необходимый промежуточный шаг к проведению оценки проектной документации, подготовленной с использованием BIM-технологий.

Проект позволяет работать на одной платформе экспертной базы знаний и применять знания других экспертов. База знаний также является методическим инструментом для профилактики проектных ошибок и помощи экспертам.

Преимущества данного проекта состоят в том, что работа эксперта в части формирования замечаний к проектной документации максимально упрощается. Эксперт просто выбирает из списка типичных проектных ошибок и автоматически расставляет ссылки на нормативную документацию, обосновывающую его замечания. Стоит заметить, что данный подход позволяет исключить различную трактовку замечаний и унифицировать формулировки, а также ликвидировать даже вероятность того, что эксперт установит ошибочную ссылку на нормативную документацию. В части упрощения работы с замечаниями для заявителей предлагается ссылки на

нормативную документацию сделать активными, указывающими на конкретный фрагмент нормы или закона. Это позволит избежать траты времени заявителя на поиск информации, необходимой для устранения замечаний, и повысить качество предоставляемой проектной документации в дальнейшем. Для процесса реализации расстановки актуальных ссылок на нормативную документацию предполагается использовать внешние справочно-правовые системы.

Первоначальное наполнение базы типичных проектных ошибок планируется аккумулировать, используя обобщенный вариант выданных замечаний. В случае отсутствия в базе необходимого для выбора типового замечания эксперт самостоятельно может добавить замечание и ссылку на норму или закон. Модератор, проверив отсутствие типовой формулировки и соответствующей ссылки на норму или закон, подтвердит добавление в общую базу для дальнейшего использования. Таким образом, мы получаем колоссальную базу типовых проектных ошибок, наполнение которой выполняют высококвалифицированные эксперты непосредственно в ходе рабочего процесса проведения экспертизы.

Созданная база типовых замечаний по объектам капитального строительства, различным по своему назначению, а также по направлениям деятельности экспертов, позволит:

1. исключить ошибки (пропуски) отдельных вопросов (направлений оценки) при проведении экспертизы документации (при условии, если база будет содержать

все совокупные замечания по ранее рассмотренной документации и постоянно обновляться в связи с изменениями законодательства и корпоративной базы проектирования и экспертизы);

2. облегчить труд эксперта (сократит время подготовки замечаний и выводов отрицательных заключений);

3. сократить время и повысить качество подготовки аналитических материалов по проектированию и экспертизе проектно-сметной документации;

4. снизить риски допущения ошибок и неточностей при оформлении заключений и замечаний;

5. обеспечить вновь принятых на работу экспертов информацией о выработанных формулировках замечаний.

Команда № 1 «Экспертная система качества» разработала несколько алгоритмов работы с «Wiki-Эксперт». При этом наработки команды оказались востребованы другими командами – участниками проекта «Экспертиза будущего 2.0». Например, команда № 3 «Система» развитие своего проекта основала на использовании базы знаний, разработанной командой № 1 «Экспертная система качества». В свою очередь, проект команды № 8 «ГБ (ГигаБайты)», предусматривающий роботизацию рутинных процессов, рассматривал в качестве одной из целей проекта автоматическую обработку типовых замечаний для внесения в базу знаний. ■





ВЕСТНИК

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

www.gge.ru

Издание для тех, кто работает в строительной отрасли, заинтересован в ее развитии, считает необходимым повышать свой профессиональный уровень и нуждается в консультациях экспертов Главгосэкспертизы России и лучших теоретиков и практиков, работающих в сфере строительства, а также правоведов, представителей законодателя, регулятора и смежных отраслей.



Выпуски 2017, 2018 годов в открытом доступе.

В 2020 году электронная версия журнала будет доступна за 150 руб.

ПОДПИСАТЬСЯ НА ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»:

- Через подписной каталог «Роспечать». Наш подписной индекс: 81037;
- С помощью каталога группы компаний «Урал-Пресс»;
- Используя сервис объединенного каталога «Пресса России», который позволяет оформить подписку онлайн. Оплата подписки производится через филиалы Сбербанка РФ (для физических лиц), по безналичному расчету (для юридических лиц), банковской картой. Доставка журнала осуществляется ФГУП «Почта России» бандеролью по всей территории России. По Москве и Московской области также доступна курьерская доставка.
- Детальную информацию о подписке на Вестник можно получить на сайте Главгосэкспертизы России www.gge.ru в подразделе «Вестник государственной экспертизы» раздела «Пресс-центр».



Александр
Юрьевич
ШАЛАЕВ

РУКОВОДИТЕЛЬ
УЧЕБНОГО ЦЕНТРА
ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗЫ
РОССИИ

«УЧИТЬСЯ, ЧТОБЫ НЕ ДОПУСКАТЬ КРИТИЧЕСКИХ ОШИБОК В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

Еще пять лет назад каждый пятый проект, поступавший в Главгосэкспертизу России, содержал серьезные ошибки. Они могли стать причиной аварийной ситуации и представляли опасность для жизни людей. Эксперты, выявив их, возвращали документы на доработку. Но в 2019 году возвратов стало меньше. Почему? Руководитель Учебного центра Главгосэкспертизы России Александр Юрьевич Шалаев отвечает на этот вопрос.

– По моему убеждению, это результат новых подходов к обучению профессионалов строительной отрасли. В последние годы мы стали свидетелями того, как снижался уровень квалификации специалистов, готовивших проектную документацию. В каждом пятом проекте, поступавшем в Главгосэкспертизу России, обнаруживались ошибки, которые могли привести к возникновению аварийных ситуаций. Казалось, что ничего сделать с этим нельзя. Но недавно к решению этой сложной системной задачи подключился Учебный центр Главгосэкспертизы. Он появился в 2015 году, когда Главгосэкспертиза начала активно меняться, внедрять новые подходы к оказанию услуг, плотно взаимодействовать с заказчиками, государственными экспертными организациями федерального и регионального уровней — все это потребовало от работников новых компетенций, а от Главгосэкспертизы в целом — способности учиться и меняться в соответствии с темпами развития новых технологий.

Вскоре заказчики начали присылать нам запросы на проведение обучающих семинаров. Тогда наши корпоративные учебные программы впервые вышли на внешнюю аудиторию. Но должно было пройти время, прежде чем

пришло понимание: требуется системная работа со всем строительным сообществом: органами власти, заказчиками, проектировщиками, поставщиками, подрядчиками, проектными и экспертными организациями. И тогда ошибок станет меньше.

– Кто ваши потенциальные слушатели?

– К нам на обучение приходят люди из различных областей — проектировщики, главные инженеры проектов, строительные эксперты, сметчики. Около 45% слушателей семинаров — представители технических заказчиков, застройщиков и проектных организаций. 10% — сотрудники экспертных организаций, число которых среди слушателей наших семинаров за последние полгода быстро увеличивается. Постоянные заказчики наших образовательных услуг — структуры НК «Роснефть», АО «Гипротрубопровод», ГК «Росатом», ГК «Металлоинвест», ОАО «РЖД», АО «ЦИУС ЕЭС», ПАО «Транснефть». Они работают с нестандартными, технически сложными и уникальными проектами и понимают всю важность регулярного обучения своих специалистов.

– Говорят, в проектной документации последних лет стало меньше критических ошибок. Правда ли это и чем это подтверждается?

– Мониторинг, проводимый Главгосэкспертизой, показал, что снижается доля отрицательных заключений экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий.

Например, в Казанском филиале с 2017 года доля отрицательных заключений снизилась почти в два раза. Для нас это очень важный показатель. Это — следствие системной работы по повышению профессионального уровня заявителей. В Главгосэкспертизе вообще и Учебном центре в частности создана гибкая схема взаимодействия со всеми участниками инвестиционно-строительного процесса. Теперь наши заказчики, во избежание ошибок, могут выбрать необходимую форму обучения или переобучения, получить консультации эксперта или заключить договор на консультационные услуги.

Важным фактором успеха является организация работы с заказчиками еще до этапа проведения экспертизы.

– Если я – руководитель, и у меня появились срочные вопросы, связанные с изменениями в нормативно-правовой базе, что вы мне посоветуете?

– Провести для сотрудников узкоспециализированный семинар с учетом специфики вашей организации или круглый стол, в ходе которого будут разбираться критические и типичные ошибки при разработке проектной документации и выполнении инженерных изысканий. Мы проводим мониторинг и анализ подобных ошибок и с его учетом составляем план-график семинаров на будущий год. Руководитель может направить своих сотрудников на семинар или семинары, во время которых эксперты, представители проектных организаций и заказчики строительства совместно, с учетом отраслевой специфики, обсудят наиболее сложные и актуальные для них вопросы.

Кстати!

Сегодня семинары – самый востребованный продукт Учебного центра.

Они дают слушателям возможность быстро восполнить пробелы в знаниях, познакомиться со всеми значимыми изменениями в нормативной базе и понять, как эффективно применять новые нормы. Самые популярные темы за минувший год – ценообразование и сметное нормирование, выполнение инженерных изысканий, типичные ошибки в проектной документации объектов в таких областях, как строительство объектов дорожной и железнодорожной инфраструктуры, горнорудной и горнодобывающей промышленности, реставрация объектов

культурного наследия и т. д. Темы семинаров мы формируем, исходя из запросов наших слушателей. А количество записавшихся подсказывает нам, как часто следует проводить семинар на одну и ту же тему. Но поскольку в процессе подготовки к семинару эксперты учитывают поступившие вопросы слушателей, каждый наш семинар уникален.

– Можно ли поучаствовать в обучении через интернет?

– Конечно. Мы проводим семинары как в очном формате, так и в режиме видео-конференц-связи и вебинаров. Мы всегда стараемся ответить на вопросы, которые возникают у проектировщиков и заказчиков строительства. Благодаря этому количество наших слушателей увеличилось почти в шесть раз по сравнению с 2017 годом. Теперь в Москве и 12 филиалах Главгосэкспертизы по всей России ежегодно проводится около 100 семинаров.

Хотел бы отметить, что мы не останавливаемся на достигнутом и постоянно развиваем новые направления обучения, востребованные заказчиками. Так в ноябре 2018 года мы запустили еще один формат семинаров: пяти- и десятидневные комплексные корпоративные программы. Преимущество таких программ заключается в том, что заказчик обучения может самостоятельно составлять программу из отдельных модулей, в зависимости от своих потребностей – и тем самым регулировать длительность программ.

– А какой вопрос слушатели чаще всего задают вам, когда приходят на учебу?

– «Нам выдадут удостоверение о повышении квалификации?» – спрашивают они. Теперь мы можем ответить на него утвердительно. Летом 2019 года Учебный центр Главгосэкспертизы России получил лицензию на осуществление образовательной деятельности по программам дополнительного профессионального образования. Это значит, что теперь наши слушатели получают удостоверения о повышении квалификации. Благодаря полученной лицензии мы сможем предложить им длительные (в том числе – полугодовые) программы профессиональной переподготовки. На данный момент самая востребованная программа повышения квалификации – «Государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий: сложные вопросы и анализ типичных ошибок» длительностью 72 академических часа. Она позволяет слушателям не только углубить старые, но и получить новые знания по вопросам последних изменений в градостроительном законодательстве, подготовки исходно-разрешительной документации и задания на проектирование, контроля сроков и этапов строительства, технического регулирования, ценообразования и сметного нормирования, а также по типичным ошибкам, выявленным в ходе проведения государственной экспертизы.



– Вы много рассказали о том, как учите других. А чему и как учатся сами эксперты Главгосэкспертизы?

От уровня профессиональных компетенций экспертов зависит безопасность и долговечность объектов строительства, эффективность капитальных вложений и будущее института строительной экспертизы. Поэтому вопросу совершенствования знаний экспертов Учреждения мы уделяем особое внимание.

Сегодня в Главгосэкспертизе России 674 эксперта, аттестованных по 939 направлениям деятельности, в том числе 156 экспертов имеют по два квалификационных аттестата, 38 экспертов – по три квалифи-

кационных аттестата, и семь экспертов имеют по четыре квалификационных аттестата. Учебным центром в 2019 году организована подготовка к аттестации (переаттестации) 315 работников Учреждения, 293 из которых успешно аттестовались (переаттестовались) в Минстрое.

Мы разработали уникальные курсы дистанционного обучения, которые позволяют слушателям в наглядной и легко воспринимаемой форме актуализировать и структурировать знания по всем направлениям деятельности экспертов. Эффективность обучения повышают наши регулярные лекции и вебинары, проводимые два раза в неделю и направленные на разбор, обсуждение и выработку единой позиции экспертного состава по вопросам градостроительной деятельности.

Также на основе накопленного опыта мы проводим успешную работу по повышению уровня профессиональных компетенций экспертов региональных государственных экспертиз. И планируем организовать курсы подготовки к аттестации и переаттестации экспертов. Аналогов этой программы на рынке не существует.

К тому же она «отработана» на наших экспертах. Все они отметили высокий уровень изложения методического материала. Я уверен, что курс, который сейчас готовится к запуску, станет существенной поддержкой для тех, кто готовится к аттестации и переаттестации.

– Александр Юрьевич, результат любой работы зависит не только от квалификации, но и от личных качеств человека. Вы занимаетесь развитием soft-skills работников Главгосэкспертизы России?

– Конечно, мы понимаем, что современный институт экспертизы должен стать максимально эффективным, интуитивно понятным, быстрым и клиентоориентированным. И в первую очередь это зависит от наших людей. В Стратегии развития строительной отрасли до 2030 года большое внимание уделяется кадровому обеспечению строительства и инновационному развитию института государственной экспертизы. Нам нужна команда инициативных и мотивированных работников, нацеленных на результат. Эту задачу невозможно решить проведением нескольких учебных курсов. Обучение должно быть непрерывным и тесно интегрированным с бизнес-задачами организации.

С этой целью мы разработали проект развития кадрового потенциала «Экспертиза будущего». Это – платформа, база, позволяющая на постоянной основе учить работников и в ходе обучения генерировать, прорабатывать и реализовывать передовые идеи не только в рамках Учреждения, но и в рамках строительной отрасли в целом.

В Главгосэкспертизе этот проект идет уже два года, сейчас мы готовимся к третьему этапу в 2020-м. Программа проекта предусматривает различные блоки: стратегия и основные направления развития института государственной экспертизы с учетом лучшего российского и зарубежного опыта, основные изменения в нормативно-правовом регулировании экспертизы, инструменты повышения эффективности капитальных вложений на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства, современные технологии информационного моделирования в проектировании, строительстве и эксплуатации. Особое внимание мы уделяем современным методам управления, проектному менеджменту, организации эффективного взаимодействия с заказчиками, а также обмену опытом с ведущими представителями отрасли, в том числе экспертными и проектными организациями.

В проекте участвуют команды работников из Центрального аппарата и всех двенадцати филиалов Главгосэкспертизы. При участии экспертного совета и опытных наставников команды разрабатывают проекты по повышению эффективности деятельности Главгосэкспертизы. За два года у нас защищено 36 проектов. Многие идеи проектов вошли в состав ключевых задач Главгосэкспертизы и в настоящий момент уже находятся на этапе реализации. Хочется отметить тот факт, что выпускники проекта выступают в роли наставников новых команд, и это свидетельствует о преемственности знаний и опыта.

Хотел бы подчеркнуть, что смысл «Экспертизы будущего» – в более глубоком погружении специалистов в спектр вопросов, которые решает Главгосэкспертиза, в том, чтобы мотивировать работников разрабатывать и реализовывать передовые идеи.

Руководство Главгосэкспертизы России успешно убеждает, что проект «Экспертиза будущего» – инструмент реализации прорывных идей, которые обеспечивают трансформацию института строительной экспертизы в институт управления эффективностью строительных проектов.

С самого запуска проекта мы наблюдаем очень высокий интерес к нему у сторонних организаций. Ведь идею «Экспертизы будущего» можно порекомендовать всем организациям строительной отрасли (и не только экспертным). Сейчас мы прорабатываем вопрос масштабирования «Экспертизы будущего» — организацию подобных проектов для других компаний отрасли.

– Александр Юрьевич, вы давно работаете в системе образования. Какие подходы вы используете в работе в Главгосэкспертизе России вообще и в развитии Учебного центра в частности? Какие из современных концепций можно применять для развития института строительной экспертизы?

– В Главгосэкспертизе России взята на вооружение концепция Life-long learning (LLL), суть которой можно выразить одной фразой: «Учиться никогда не рано и никогда не поздно». Политика Учебного центра Главгосэкспертизы России заключается в том, что каждый человек должен учиться на протяжении всей жизни. Главный вопрос, который мы задаем себе и нашим сотрудникам: чему ты научился или учишься сегодня?

Также у нас практикуется модель образования T-Shape, которая предусматривает как углубление профессиональных знаний, так и расширение знаний в смежных областях. Ведь в условиях динамично развивающихся технологий строительства постоянно возникают ситуации, в которых требуются синтез идей из различных предметных областей, способность к адаптации и умение быстро учиться. Именно этот подход и заложен во всех наших учебных программах. Образование не только «по вертикали», но и «по горизонтали» развивает взаимодействие в рамках сложных государственных структур. Так что эта эффективная практика работы Главгосэкспертизы может применяться и в других организациях.

Также хочется отметить, что у нас внедрена система менеджмента качества, отвечающая требованиям международного стандарта ISO 9001:2015. И немаловажным фактором является интеграция системы корпоративного обучения и системы менеджмента качества, направленной на непрерывное совершенствование качества оказываемых Главгосэкспертизой услуг и системы управления.

В заключение хотелось бы пожелать всем организациям учиться быстрее и лучше, чем это делают их конкуренты. Ведь именно уровень компетенций работников становится наиболее устойчивым конкурентным преимуществом любой компании. ■

БИБЛИОТЕКА ЭКСПЕРТА



НУЛЕВОЙ ЦИКЛ



Закладка фундамента, иначе говоря, «нулевой цикл» – самый ответственный этап строительства. Неслучайно, что именно поиски способов укрепления построек, которые велись в течение многих веков, заложили в буквальном смысле фундаментальную основу теории архитектуры и строительства как области точных технических наук. В своем трактате «Четыре книги об архитектуре» великий итальянский архитектор XVI века Андреа Палладио писал: «...из всех ошибок, происходящих на постройке, наиболее пагубны те, которые касаются фундамента, так как они влекут за собой гибель всего здания и исправляются только с величайшим трудом».

В том же трактате он предложил выверенный собственным опытом и один из первых в истории строительства расчет прочности фундаментов, рекомендуя закладывать их в твердом грунте на глубину в 1/6 часть высоты здания. В слабых почвах Палладио считал целесообразным строить на дубовых сваях и забивать их до «хорошей и крепкой земли». На том же настаивал великий зодчий и автор древнего римского трактата «Десять книг об архитектуре» Марк Витрувий (I век до н. э.), служивший военным инженером при Юлии Цезаре.

Не исключено, что знаменитый мост через Рейн, построенный на сваях всего за десять дней для переправы римской армии – он вошел в историю как «цезарский», – тоже заслуга Витрувия. Но, пожалуй, лучшую рекомендацию римскому архитектору и его трактату может дать сам витрувианский человек (лат. Homo vitruvianus). Предположительно в начале 1490-х годов, изучив «Десять книг об архитектуре», Леонардо да Винчи сделал свой самый знаменитый набросок, изображающий пропорции человека в окружности. Именно эти соотношения, переосмысленные и проиллюстрированные Леонардо в виде универсального символа золотого сечения и гармонии мироздания в целом, были предложены зодчим Витрувием, который считал, что пропорции в архитектуре следуют пропорциям тела человека, а главное правило при строительстве любого сооружения сводится к триаде: «единство прочности, пользы и красоты».

Только к середине XIX века, с развитием инженерной геологии и началом изучения механики грунтов, классические описательные знания об устройстве фундаментов перешли в область точных наук, изучающих законы устойчивости строительных конструкций и их взаимодействие с различными грунтовыми и водными средами. Об истории зарождения и современной трансформации технологий фундаментостроения подробнее расскажут книги, отобранные для читателей «Вестника» – с пожеланием прочного и надежного базиса для всех новых проектов.





МАРК ВИТРУВИЙ ПОЛЛИОН

ДЕСЯТЬ КНИГ ОБ АРХИТЕКТУРЕ (DE ARCHITECTURA LIBRI DECEM, ПЕРЕВОД С ЛАТ. Ф. А. ПЕТРОВСКОГО)

Издательство «Азбука», «Азбука-Аттикус», 2017

Римский архитектор и военный инженер при Юлии Цезаре Марк Витрувий Поллион в трактате «Десять книг об архитектуре», написанном в I веке до н. э., формулирует ряд правил и рекомендаций по устройству фундаментов на основе изучения практического опыта строительства зданий и сооружений в эллинистической Греции и ранней Римской империи. Судя по тому, что многие из них сохранились до наших дней, рекомендации Витрувия могут быть вполне актуальны и сегодня.

«Для фундаментов <...> надо копать канаву до материка, если можно до него дойти, да и в самом материке, на глубину, соответствующую объему возводимой постройки, и выводить по всему дну самую основательную кладку <...>. Если же нельзя дорыться до материка и земля на месте будет до самой глубины наносной или болотистой, надо это место выкопать, опорожнить и забить ольховыми, масличными или дубовыми обожженными сваями и вбить их машинами как можно теснее, а промежутки между ними завалить углем, после чего выложить как можно более основательный фундамент».

Многочратно переиздававшийся в разное время на разных языках, даже на русском языке в XX веке его переводили дважды, трактат Витрувия собирает весь круг знаний об архитектуре и строительстве, существовавших более 2000 лет назад в Европе, и представляет собой первую в мире энциклопедию зодчества как сферы технических наук. Кроме того, «Десять книг об архитектуре» – это единственное подлинное сочинение по теории архитектурных ордеров, дошедшее до нас со времен античности. Поэтому издание может стать ценным пособием как для специалистов, так и для всех, кто интересуется историей архитектуры и фундаментостроения.



Г. С. ЛЕБЕДЕВА

НОВЕЙШИЙ КОММЕНТАРИЙ К ТРАКТАТУ ВИТРУВИЯ «ДЕСЯТЬ КНИГ ОБ АРХИТЕКТУРЕ»

Издательство «КомКнига», 2015

Эта монография представляет собой анализ оригинального латинского текста трактата Витрувия «Десять книг об архитектуре». Исходя из существующих знаний об античной архитектуре, автор в новом свете раскрывает его содержание.

Применяя современные методы исследования лексики и структуры текста, Г. С. Лебедевой удалось выявить стадии становления теории архитектуры как специальной области знаний. Также автор выявила и различные аспекты развития самой архитектуры на этапах архаики, классики, раннего и позднего эллинизма. Текст комментария размещен, по аналогии с трактатом, в десяти «тетрадах» в соответствии с условными смысловыми оппозициями, в том числе такими, как «природа и искусство», «теория и практика», «ясное и темное», «пространство и масса» и другими антитезами. По мнению автора, они в той или иной степени определяют специфику античной культуры в целом.

Как и подлинный текст Витрувия, современная интерпретация его трудов в изложении Г. С. Лебедевой может быть рекомендована студентам и преподавателям строительных вузов, архитекторам, а также исследователям гуманитарного профиля и широкому кругу читателей, интересующихся классическим наследием Греции и Древнего Рима.

Б. П. МИХАЙЛОВ

ВИТРУВИЙ И ЭЛЛАДА. ОСНОВЫ АНТИЧНОЙ ТЕОРИИ АРХИТЕКТУРЫ

Издательство «Стройиздат», 1967



Изучению практики градостроительства эпохи эллинизма, в том числе скрупулезному анализу трактата Витрувия как основоположника научной теории архитектуры, посвящена легендарная монография выдающегося советского историка архитектуры и специалиста по строительным конструкциям Бориса Петровича Михайлова. Его исследования и инженерно-конструкторские разработки 1930-х годов внесли значительный вклад в развитие промышленного строительства в период индустриализации. В 1937 году за совокупность трудов, в том числе по созданию нового сортамента конструкционной стали и разработке рациональных конструкций для промышленного и гражданского строительства Б. П. Михайлову была присуждена ученая степень кандидата технических наук без защиты диссертации. Также заслуживает внимания тот факт из авторской биографии, что степень доктора наук он получил как в области технических наук, так и в области истории архитектуры – за работу «Основы античной архитектоники». На основе диссертации в конце 1940-х годов была впервые издана монография Бориса Михайлова «Витрувий и Эллада. Основы античной архитектоники». Но вскоре автор уникального труда, посвященного зарубежной теории архитектуры, был обвинен в космополитизме, а тираж книги был полностью уничтожен. С новым подзаголовком – «Основы античной теории архитектуры» – монография «Витрувий и Эллада» была переиздана лишь в 1967 году, за год до кончины Б. П. Михайлова.

Написанная легким и увлекательным языком (как и два тома, подготовленных Михайловым для серии «Всеобщая история архитектуры»), книга посвящена анализу и переосмыслению трактата Витрувия в контексте современных задач градостроительства. При этом автор подчеркивает особую ценность постулатов Витрувия о единстве технических, функциональных и эстетических аспектов архитектуры.

ДАНИЕЛЕ БАРБАРО

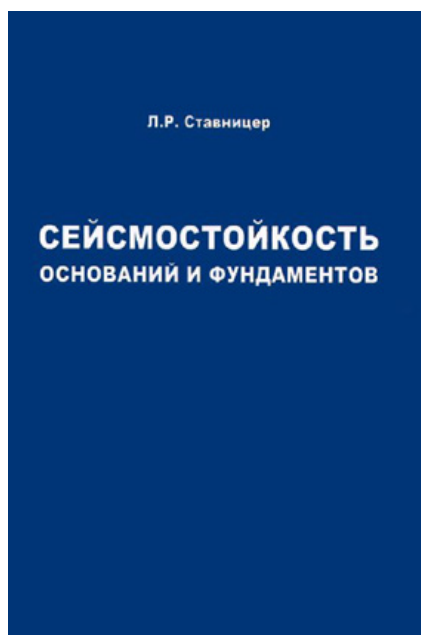
КОММЕНТАРИЙ К ВИТРУВИЮ (СЕРИЯ «КЛАССИКИ ТЕОРИИ АРХИТЕКТУРЫ»)

Издательство Всесоюзной Академии архитектуры, М., 1938



Архитектор и писатель Даниеле Барбаро (лат. Barbarus, 1514–1570) был одним из той плеяды выдающихся итальянских мастеров эпохи Позднего Возрождения, чьи опыт и творческое мировоззрение сформировались во многом под влиянием трактата римского архитектора Марка Витрувия Поллиона. При этом Даниеле Барбаро, как и его современник и ближайший партнер по цеху Андреа Палладио, заслужил известность также благодаря литературным переводам и тщательному анализу трудов Витрувия. Таким образом, сам по себе значительный пласт теории архитектуры, заложенный в I веке римским зодчим, пополнился еще одной глубокой и философски переосмысленной интерпретацией его трактата в средневековой Европе.

В 1936 году издание «Десять книг об архитектуре» Витрувия с комментарием Даниеле Барбаро впервые вышло в СССР. VI книга и соответствующий комментарий к ней посвящены устройству крытых помещений (атриумов) и их фундаментов. Ставшая библиографической редкостью, книга также включает в себя приложение трактата итальянского художника Джузеппе Сальвиати (1520–1575) «О способе точного вычерчивания Ионийской волюты». Кроме того, издание хорошо иллюстрировано и будет интересно как профессиональным архитекторам и историкам культуры, так и коллекционерам редких изданий.



Л. Р. СТАВНИЦЕР

СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ

Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010

Леонид Рувимович Ставницер – один из самых авторитетных специалистов в области фундаментостроения в современной России. Ставницер – доктор технических наук, начальник экспертно-аналитического отдела НИИ оснований и подземных сооружений им. Н. М. Герсеванова – ведущего российского центра по изучению фундаментостроения. Многие из 200 его опубликованных трудов посвящены проблемам сейсмостойкости и динамики грунтов. Именно Ставницер разработал алгоритм прогноза накопления остаточных деформаций грунтов с учетом повторяемости сейсмических воздействий, который был реализован при проектировании реакторного отделения Курской атомной станции.

В книге «Сейсмостойкость оснований и фундаментов» изложены методы и результаты многолетних экспериментальных и теоретических исследований сейсмостойкости фундаментных конструкций зданий и сооружений и их грунтовых оснований. Автор анализирует влияние сейсмических колебаний на прочностные свойства грунтов по результатам их трехосных динамических

испытаний в вибростабилометре. Кроме того, в книге исследуется влияние направления сейсмического воздействия на устойчивость оснований и предложен оригинальный способ расчета сейсмостойкости оснований крупноразмерных фундаментных плит применительно к реакторным отделениям атомных электростанций. По результатам анализа последствий землетрясений, а также лабораторных и полевых опытов автор определил условия образования необратимых деформаций грунтов и предложил собственный метод прогноза накопления сейсмоосадок оснований с учетом повторяемости землетрясений. Особое внимание автора уделено вопросам сейсмостойкости траншей, анкерных плит и оползневых склонов, способам усиления фундаментов и закрепления грунтов при восстановительных работах.

Книга, ставшая бестселлером среди научно-практических пособий по фундаментостроению, адресована прежде всего специалистам проектных организаций, а также будет полезна студентам и аспирантам строительных вузов и факультетов.



А. Г. ТЯПИН

РАСЧЕТ СООРУЖЕНИЙ НА СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ С УЧЕТОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ГРУНТОВЫМ ОСНОВАНИЕМ

Издательство Ассоциации строительных вузов, 2013

Александр Григорьевич Тяпин – автор многих известных научных трудов, посвященных изучению сейсмики и устойчивости грунтов при создании фундаментов промышленных объектов. В монографии «Расчет сооружений на сейсмические воздействия с учетом взаимодействия с грунтовым основанием» он рассматривает вопросы сравнительно молодой отрасли строительной механики – динамического расчета взаимодействия сооружений с основанием при сейсмических влияниях (Soil-Structure Interaction, сокращенно SSI). Автор обобщает накопленный опыт учета SSI при проектировании АЭС, в том числе за рубежом, по нормам международных стандартов, анализирует особенности основных подходов к выбору методик и технологий строительства атомных станций. В книге также приводятся примеры из практики московского института «Атомэнергопроект» – ведущей организации по проектированию атомных станций в России.

Издание может служить пособием для студентов, аспирантов и инженеров, занимающихся расчетами сооружений на сейсмические воздействия.

А. Г. ТЯПИН

СОВРЕМЕННЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К РАСЧЕТУ ОТВЕТСТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ НА СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Издательство Ассоциации строительных вузов, 2018



Учитывая большое количество зарубежных проектов, которыми занимается госкорпорация «Росатом», отечественным специалистам важно знать, какие новшества появились в законодательстве и регламентах атомостроения в разных странах, чтобы работать с зарубежными заказчиками.

В 2016 году вышла в свет новая редакция американского стандарта по расчету сооружений ядерных объектов на сейсмические воздействия – ASCE4-16. Подчеркивая огромную роль, которую сыграла предыдущая редакция этого стандарта (ASCE4-98), автор допускает, что в ближайшие годы новая редакция также станет общепринятым мировым промышленным стандартом. Кроме того, ряд уникальных гражданских сооружений, построенных по всему миру за последние годы, уже сопоставим по сложности и степени ответственности с сооружениями ядерных объектов –

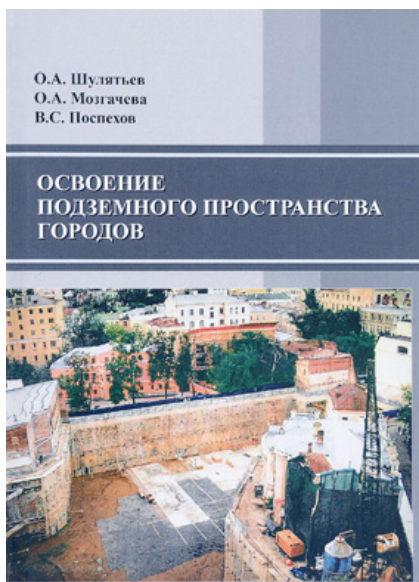
в том числе по своим размерам, жесткостям и массам. Вот почему нормы атомной отрасли в части сейсмических расчетов могут, по мнению автора, использоваться и для подобных гражданских объектов.

Сравнительный анализ новых нормативных документов и документов прежнего поколения, представленный в монографии, представляет интерес для студентов и аспирантов, а также для преподавателей строительных вузов и специалистов в области создания объектов атомной энергетики.

О. А. ШУЛЯТЬЕВ, О. А. МОЗГАЧЕВА, В. С. ПОСПЕХОВ

ОСВОЕНИЕ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА ГОРОДОВ

Издательство Ассоциации строительных вузов, 2017



Издание посвящено истории освоения подземного пространства городов, а также особенностям инженерно-геологических изысканий, проектирования и производства работ при строительстве подземных сооружений в условиях плотной городской застройки. Особое внимание авторы уделили оценке влияния нового строительства на существующие фундаменты и основания, защитным мероприятиям и геотехническому мониторингу. Отдельно рассмотрен вопрос устройства анкеров (конструкций свайных фундаментов) и их влияние на окружающую застройку. Также в книге описаны геотехнический барьер по методу компенсационного нагнетания и новейшие технологии применения буроинъекционных компенсационных свай, при устройстве которых практически отсутствует технологическая осадка. Но главная отличительная особенность книги состоит в том, что в ней приведены конкретные примеры проектных решений освоения подземного пространства, разработанные авторами в течение последних двадцати лет. Наиболее зна-

чимые из этих проектов – реконструкция Московской государственной консерватории имени П. И. Чайковского, Политехнического и Пушкинского музеев, зданий Высшей школы экономики.

Книга предназначена для студентов и преподавателей строительных вузов, специалистов проектных организаций, а также будет интересна всем, кто интересуется историей архитектуры и градостроительства.



**Александр
Владимирович
ДОЛГОВ**

ДИРЕКТОР ФИЛИАЛА ФГБУ
«ЦНИИП МИНСТРОЯ РОССИИ»
УРАЛНИИПРОЕКТ, КАНДИДАТ
АРХИТЕКТУРЫ, ПРОФЕССОР,
ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РААСН

ДВА ПЕРЕВОДА ТРАКТАТА ВИТРУВИЯ – ДВА СМЫСЛА

Статья посвящена исследованию одной из причин полного забвения в современной отечественной теории архитектуры главной (по Витрувию) составной части архитектуры — ординации. Автор объясняет данное обстоятельство утратой термина «ординация» в тексте перевода трактата Витрувия в редакции Ф. А. Петровского, получившей широчайшее распространение в СССР и Российской Федерации.

В статье проводится сравнение вариантов перевода трактата Витрувия, выполненных Ф. А. Петровским и А. В. Мишулиным. Перевод А. В. Мишулина сохранил первоначальную терминологию и другие важные подробности текста подлинника. Он вышел в свет в 1936 году очень малым тиражом.

По мнению автора, недостаточное внимание к переводу А. В. Мишулина приводит к искажению смыслов при изучении базовых категорий архитектуры. В то же время последовательный поиск проявлений смысловых значений ординации подтверждает необоснованность исключения из научного обихода категории «ординация» в трактовке перевода А. В. Мишулина, делая его актуальным для дальнейшего применения в научных исследованиях фундаментальной теории архитектуры.

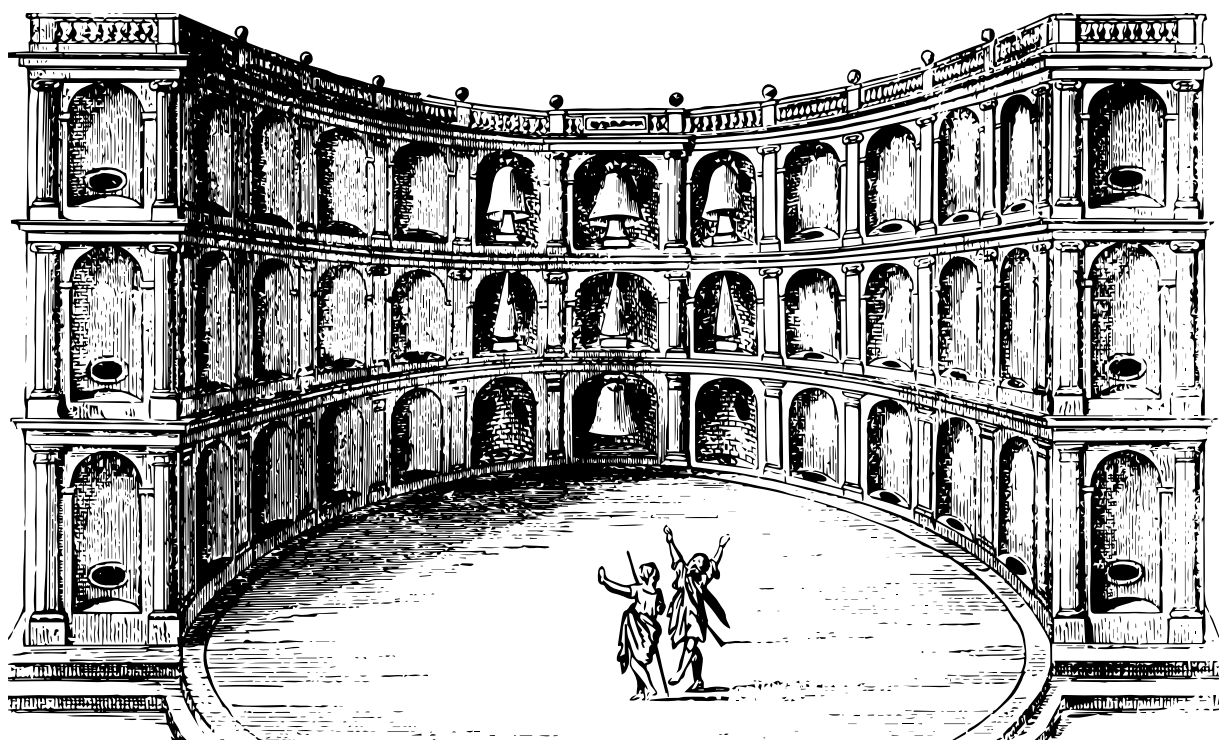
Современная наука об архитектуре находится под влиянием достижений информационно-технологического прогресса и все больше отдаляется от исследования первооснов теории архитектуры, так и не достигнув глубокого понимания древнейших категорий и принципов, составляющих суть специфической архитектурной логики, являющейся причиной формообразования.

До сих пор неясно, какие формообразующие принципы вызвали к жизни бесконечное разнообразие архитектурных ордеров, пять из которых стали каноническими,

демонстрирующими высшую степень единства своих форм. Известные интерпретации канонических ордеров, не уступающие по эстетическим свойствам оригиналам, позволяют предположить, что их авторы мастерски владели ключом к этим знаниям, который в настоящее время утерян.

Речь, в первую очередь, идет о знаниях, получивших вербальное закрепление и положенных в основу теории архитектуры. В этом отношении архитектурной науке не повезло. Единственный первоисточник Витрувия, хотя и неоднократно толковался выдающимися знатоками предмета, так и не стал ясным и понятным даже для подготовленного читателя. Мало того, что в задачу Витрувия явно не входило последовательное и подробное рассмотрение основ архитектурной теории, оно по форме и содержанию в местах, связанных с формообразованием, более напоминает реферат. Проблем добавил языковой барьер, не позволивший сохранить смысловую точность и наполненность оригинального текста.

Для более обоснованных суждений возьмем два перевода на русский язык текста Витрувия, сравнительный анализ которых в части основных глав, содержащих специальные определения важнейших архитектурных категорий, насколько известно автору, никем еще не проводился.



Театр Марка Витрувия Поллиона. Гравюра

Оба перевода трактата Марка Витрувия Поллиона «Об архитектуре. Десять книг» были изданы в СССР одновременно в 1936 году, но по решению разных академий.

Один из них — перевод с латинского языка под редакцией А. В. Мишулина [1], был издан под грифом Государственной Академии истории материальной культуры им. Н. Я. Марра тиражом 3250 экземпляров. В настоящее время это редкий экземпляр.

Другой — перевод Витрувия с подлинника Ф. А. Петровского [2], по тексту Крона с использованием лучших переводов XIX и XX вв. (К. Лоренцена, Ф. Ребера, О. Шуази, М. Моргана) вышел в свет из издательства Всесоюзной Академии архитектуры и имел очень широкое распространение. Перевод неоднократно переиздавался, последний раз репринтно в 2006 году в Казани.

В рамках статьи невозможно провести полное и последовательное сравнение двух вариантов перевода, поэтому обратим внимание лишь на одну из важнейших глав — вторую главу трактата, а именно на начальные абзацы (Таблица 1).

Про данную главу выдающийся толкователь Витрувия Даниеле Барбаро писал: «Тот, кто хорошо поймет эту главу, сможет сказать по правде, что он знает и понимает мощь и ценность архитектуры, ибо шесть элементов, из которых, по утверждению Витрувия, состоит архитектура, это то, что принадлежит к ее существу, то, без чего никакая внешняя вещь не может получить форму или законченность» [3, 27]. Обращали внимание на важность этой главы и теоретики архитектуры более поздних времен [6–11].

Мы видим, что даже по объему текст «по Мишулину» почти в два раза больше текста «по Петровскому». Последний выглядит не особенно точным конспектом первого.

Имеются различия и в названиях шести важнейших элементов, из которых состоит архитектура (Таблица 2).

Сравнение показывает, что у А. Ф. Петровского кроме сокращений фраз произведены замены определений высшего порядка на термины, разъясняющие их смысловое содержание:

- ординации — на «строй»;
- диспозиции — на «расположение»;
- симметрии — на «соразмерность»;
- декорума — на «благообразие»;
- дистрибуции — на «расчет».

Неизменной в шестерке категорий архитектуры осталась «эвритмия», но исчезла ее прямая связь с гармонией, что немаловажно.

От такого редактирования пропало главное — подлинные дефиниции, вобравшие в себя максимальные смысловые содержания в форме своих наименований (имен).

Первым пострадало понятие «ординация». Оно на долгие годы исчезло из теоретического поля архитектурной науки как ее важнейшая категория, содержащая в себе сакральную формообразующую причину, а значит, и метод ордерного формообразования. Об ординации стало принято лишь упоминать, но не исследовать ее смыслы, сводя их к «распределению», «расположению», тем самым стирая грань между ординацией и диспозицией. Достаточно в этой связи проследить смысловые значения категории «ординация» в работе Л. И. Таруашвили, исследовавшего аналогию теории и эстетики архи-

Таблица 1.

Сравнительная таблица переводов текстов начала второй главы трактата Витрувия в двух редакциях

ПО А. В. МИШУЛИНУ	ПО Ф. А. ПЕТРОВСКОМУ
1. Специально архитектура состоит из ординации , т. е. проектирования, которая по-гречески называется таксис (ордер), из диспозиции, т. е. планировки того, что греки называют диафэсис (план), из соблюдения «эвритмии» — гармонии, «симметрии» — соразмерности и «декорума» — благочинности, наконец, из дистрибуции — распределения ресурсов, того, что по-гречески называется ойхономия (экономический расчет, смета).	1. Архитектура состоит из строя , по-гречески таксис; расположения, что греки называют диафэсис; эвритмии, соразмерности, благооб-разия и расчета, по-гречески ойхономия.
2. Ординация есть нормальное соответствие членений здания , взятых порознь, естественному их размеру и сообщение зданию целостной про-порциональности по натуральному его масштабу. Ординация создается из количественного соотношения, которое называется по-гречески позотис. Это количественное отношение и есть то, что путем заимство-вания мерок (модулей) от части самого здания и отдельных частей его членений обуславливает ему подобающую в целом законченность.	2. Строй есть правильное соотношение членов сооружения в отдельности и в целом для достижения соразмерности . Это опре-деляется количеством, по-гречески позотис. Количество же состоит в выборе модулей из членов самого сооружения и соответственном исполнении всего сооружения по этим от-дельным частям его членов.

Таблица 2.

Различия в названиях шести важнейших элементов, из которых состоит архитектура

ПО А. В. МИШУЛИНУ	ПО Ф. А. ПЕТРОВСКОМУ
1. ординация — проектирование, ордер; 2. диспозиция — планировка, план; 3. эвритмия — гармония; 4. симметрия — соразмерность; 5. декорум — благочинность; 6. дистрибуция — распределение ресурсов, экономический расчет, смета.	1. строй; 2. расположение; 3. эвритмия; 4. соразмерность; 5. благообразие; 6. расчет, экономия.

Таблица 3.

Сравнение определения ординации в архитектуре

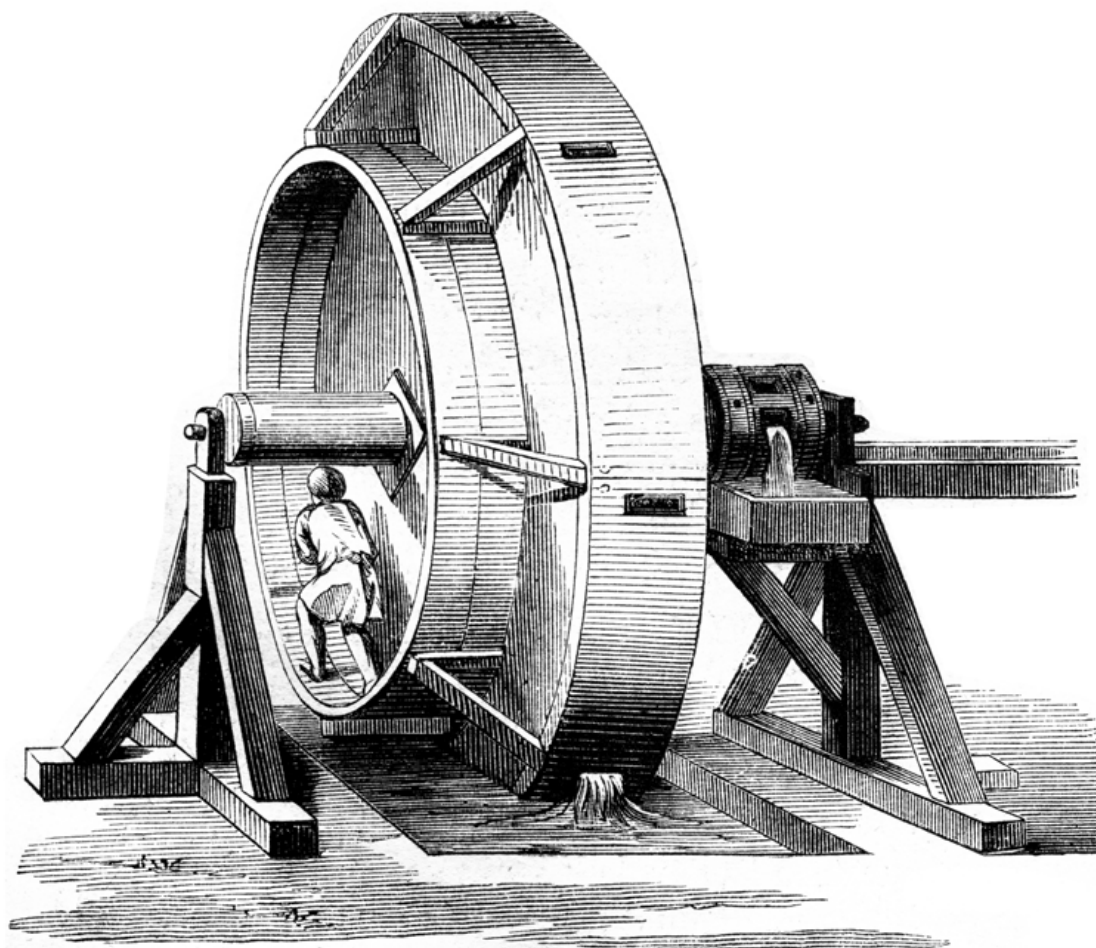
ПО А. В. МИШУЛИНУ	ПО Ф. А. ПЕТРОВСКОМУ
Ординация есть нормальное соответствие членений здания, взятых порознь, и сообщение зданию целостной пропорциональности по на-туральному его масштабу.	Строй есть правильное соотношение членов сооружения в отдельности и в целом для до-стижения соразмерности.

тектурного ордера от Витрувия до Катрмера де Кенси [4] и книгу Г. С. Лебедевой, сделавшей блестящий анализ латинского текста Витрувия в авторской системе смыс-ловых оппозиций [5].

На наш взгляд, слишком некорректно стали в послед-ние годы использовать категорию «ординация» в искус-ствоведении. Например, статья В. Г. Власова [6] начина-ется с главы «Ординация — искусство преобразования хаоса в космос». Однако то, каким образом это искусство

используется для создания ордеров, ордерных систем или «ордерности», о которых неоднократно упоминает-ся в статье, остается нераскрытым.

Тем не менее из шести уже известных нам онтологи-ческих категорий Витрувия, составляющих архитектуру, В. Г. Власов ставит ординацию на первое место как отве-чающую за архитектурное формообразование. В. Г. Власов пишет, что определение ординации имеет концептуальный смысл как всеобъемлющего порядка процесса формоо-



Тимпан, описанный Витрувием. Гравюра

бразования во всех видах архитектурно-художественных искусств [6, 2]. Но он также отождествляет ее со строем и порядком, отчего не прибавляется конкретности и ясности ни в понимании, ни в использовании данной краеугольной категории для специальных нужд архитектора.

Надо признать, что действительно сложен для понимания тот речевой оборот Витрувия, которым он определил термин «*ordonnance*» как расположение членов постройки по отдельности и подчинение всех пропорций — симметрии (*Ordinatio est modica membrorum operis commoditas separatim univarseque proportionis ad symmetriam comparatio*). По поводу этой фразы крупнейший французский теоретик архитектуры Ролан Фреар де Шамбре (1606–1676) писал: «Может быть, кто-нибудь другой, более тонкий и проницательный, чем я, откроет тайну этих слов, смысла которых я не понимаю» [7, 77].

Автор может дополнить, что с тех пор почти ничего не изменилось в понимании определения «ординации». Возможно, в конце 1930-х годов во время утверждения программной классической базы советской архитектуры, в редакции перевода Витрувия Ф. А. Петровским, решили упростить понимание категории «ординация», прибегнув к синонимам хрестоматийного профессионального языка того времени (строй и порядок).

На наш взгляд, это было сделано преждевременно и безосновательно.

Таким образом, первая пара из шести сопоставимых категорий по А. В. Мишулину и по Ф. А. Петровскому не может рассматриваться как тождественная: ординация — это не то, что тождественно понятию «строй».

Для подтверждения данного вывода сравним определения ординации (по А. В. Мишулину) и строя (по Ф. А. Петровскому) (Таблица 3).

Для того чтобы не потерять смысловую нить в самом начале изучения специальных архитектурных категорий, делаем следующий вывод: «нормальное соответствие членений здания» и «правильное соотношение членов здания». Одно и то же по смыслу или нет?

«Нормальное» и «правильное» в обычной речевой комбинации могут восприниматься как весьма близкие синонимы. Но когда мы видим, что ординацию уже в определении называют «ординация, то есть проектирование», то невольно обращаемся к буквальному значению слова *norma* на латинском языке. Оно прямо обозначает наугольник — инструмент архитектора, чертежника, строителя, который с незапамятных времен использовался при проектировании и строительстве зданий. Норма (*norma*) — прежде всего инструмент, а уже после она стала пониматься как правило.

В связи с вышесказанным, словосочетание «нормальное соответствие членений здания, взятых порознь» может быть наполнено смыслом, связанным с результатом работы проектирующего (строющего) субъекта, создавшего при помощи наугольника (нормы) соответственные членения здания в виде расчлененного целого, которые находятся в определенной масштабной пропорции к натуральной величине здания.

Однако в такой трактовке пропадает тайный смысл ординации как неразгаданного способа достижения законченности целого и его частей через их симметрию (соразмерность). Ординация становится такой же служебной, а не высокой теоретической категорией, как, например, масштаб, обозначая особенность процесса проектирования при помощи наугольника.

Если процесс проектирования (или строительства) так зависим от осмысленных или алгоритмизированных способов применения наугольника, то и вся сакральность архитектурного формообразования неизбежно смещается в сторону смыслов работы с инструментом архитектора: будь то наугольник, линейка или циркуль.

Именно в идее их применения заключена тайна нормы, создающей архитектурную форму, ее порядок, строй и правило. И эта тайна постижима, поскольку многократно воплощена в архитектурную форму.

Столь пространственных рассуждений не провоцирует редакция Ф. А. Петровского. В ней все, на первый взгляд, четко и кратко, но без категории «ординация». Однако без нее уже не так интересно знать, что такое «строй», если даже он есть правильное соотношение членов сооружения в отдельности и в целом.

Что значит «правильное соотношение»? Неясно, кто и когда установил данное правило и как с его помощью добиваться соразмерности. Кроме того, из текста выпали такие словосочетания, как «натуральный масштаб», «естественный размер», «целостная пропорциональность», лишив его смысловых интриг подлинника.

Может быть, благодаря фразе с «правильным соотношением» родилась интрига интриг – золотое сечение. Его создала потребность определения понятия «строй» в том, что есть «правильное соотношение». Потребность удовлетворило предложение идеальной пропорции, ослепившее своим блеском искателей тайны архитектурного формообразования в темных лабиринтах античных знаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительный анализ двух вариантов перевода трактата Витрувия можно было бы продолжить, но приведенного выше уже достаточно, чтобы с большим интересом подойти к изучению редакции А. В. Мишулина, которая из-за своего малого тиража не получила распространения в архитектурных кругах.

Однако не стоит игнорировать и перевод Ф. А. Петровского. Лучше всего их читать совместно, тогда в противоречиях, сравнениях и сопоставлениях, как ни странно,

начинают яснее проступать смыслы подлинника, которые нам вряд ли удастся постичь, трудясь только на поле изучения первоисточника. Многое должно открыться через опыт изучения архитектуры в системе ее шести главных составляющих.

Как писал Ролан Фреар Франсуа де Шамбре: «Дабы выйти из этого лабиринта, нужно перейти к деталям и рассмотреть предмет как он есть по отдельным его частям, с тем, чтобы он ярче отобразился в воображении и оставил по себе отчетливую идею, которую нам и следует искать» [7, 77].

В целом цикле статей, предшествующих данной публикации и посвященных вопросам, связанным с архитектурной ординацией, нам удалось на многочисленных примерах подтвердить рациональный характер категории «ординация», участвующей в создании архитектором или строителем архитектурной формы при помощи регулирования ее членений (разделений на части) с использованием конкретных мажорно-минорных отношений линейных величин целого и его частей. Очевидно, что именно такой метод упорядочивания структуры архитектурной формы и есть архитектурная ординация, издревле с трудом поддающаяся вербальному определению, но вполне доступная освоению на практике, как и архитектура вообще. ■

ПРИ ПОДГОТОВКЕ ДАННОЙ СТАТЬИ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ:

1. Марк Витрувий Поллион. Об архитектуре. Десять книг: пер. с лат. / ред. и введение А. В. Мишулина. – М.; Л.: ОГИЗ: Гос. социально-экон. изд-во. Ленингр. отд-ние: Гос. Академия истории материальной культуры им. Н. Я. Марра, 1936. – 343 с.
2. Витрувий. Десять книг об архитектуре/Витрувий. Репринт. изд. – М.: «Архитектура-С», 2006. – 328 с.
3. Даниеле Барбаро. Комментарий к Витрувию. – М.: Изд-во Всесоюз. Академии архитектуры, 1938. – 480 с.
4. Таруашвили Л. И. Эстетика архитектурного ордера. От Витрувия до Катрмера де Кенси. – М.: Типография КМП «Фирма ЭРА», 1995. – 179 с.
5. Лебедева Г. С. Новейший комментарий к трактату Витрувия «Десять книг об архитектуре». – М.: УРСС, 2003. – 160 с.
6. Власов В. Г. Ордер и ординация в архитектуре // Архитектон: Известия вузов. – 2017. – № 57.
7. Freart de Chambray. Parallele de L'architecture antique et de la modern. Paris, 1650.
8. Chambers W. A. Treatise on the Decorative Part of Civil Archetecture. London, 1791.
9. Architectural theory. From the Renaissance to thepresent. TASCHEN, 2006. 575 p.
10. Quatremere de Quincy A. C. Distionnaire historique d'architecture. T. 1-2. Paris, 1832.
11. De L'Orme Ph. Le premier tome de L'Architecture. Paris, 1568.

		А	VII	В	А	VIII		В		
					Бп Безопасность	2	Стратегия – программный документ, характеризующий состояние строительного сектора и отраслей по производству строительных материалов и строительной техники и определяющий основные принципы, цели и задачи государственной политики на среднесрочную и долгосрочную перспективы в строительном секторе и смежных отраслях, а также эффективные механизмы достижения поставленных целей. Стратегия подготовлена с учетом прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года, прогноза научно-технологического развития Российской Федерации до 2030 года и текущих макроэкономических и отраслевых показателей.			
	А	VI	В							
	До Добросовестная конкуренция	8	П Профессионализм	9	Ин Инновации	10				
	Ц Цифровизация	16	Тп Типизация	17	Эф Эффективность	18				
	Ре Регулирование	24	Рд Равный доступ к ресурсам	25	Кч Качество	26	Пз Производительность	27	Уб Урбанизация	28
	Сб Субсидирование	34	Мс Минстрой России	35	Гэ Главгосэкспертиза России	36				
	Оэ Национальное объединение организаций экспертизы «Жилищный фонд»	42	Ах РААСН	43	Гу НИУ МГСУ	44	Ск Фонд «Сколково»	45	Жс Фонд РЖС	46
	Сж Стандартное жилье	52	В Замещение ветхого и аварийного жилья	53	Рс Регуляторные стимулы	54				
	Цс ФГИС ЦС	74	Жц Контракт жизненного цикла	75	Рк АИС «Реформа ЖКХ»	76	Жк ГИС ЖКХ	77	Дм ДПМ	78
	Сп Стратегическое пространственное планирование	84	См Сист. мониторинга и актуализации док-тов терр. планирования	85	Фп ГИС Федеральный портал пространственных данных	86	Цель реализации Стратегии – развитие эффективной, конкурентной, высокотехнологичной, открытой отрасли, основанной на квалификации и обеспечивающей устойчивый рост комфорта и безопасности среды жизнедеятельности. Все задачи, закрепленные Стратегией, направлены на развитие конкурентоспособной строительной отрасли, основанной на компетенциях и ориентированной на обеспечение комфорта и безопасности жизнедеятельности граждан.			
	Нц Норматив цены конструктивных решений (НЦКР)	106	Гс Гармонизация федеральных сметных нормативов (ГЭСН)	107	Мв СМЭВ	108				
	Па Профессионально-общественная аккредитация	115	Эс Экспертное сопровождение	116	Си Строительный инжиниринг	117	Нг Негосударственная экспертиза	118		

Бк «Безопасные и качественные дороги»	65	Аф Арендный фонд (Формирование АФ коммерческого, корпоративного и социального использования)	66	Ог Обеспечение градостроительной деятельности (ОГД)	67	Тп Территориальное планирование (ФГИС ТП)	68	Ен Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН)	69	Ез Единый государственный реестр заключений (ЕГРЗ)	70	Пт «Производительность труда и поддержка занятости» (нацпроект)	71
---	----	--	----	---	----	---	----	--	----	--	----	---	----

Рп Прорывное развитие	97	Ум «Умный город»	98	Эц «IQ городов» (индекс эффективности цифровой трансформации городского хоз-ва в субъектах РФ)	99	Кт Когерентные технологии цифрового моделирования полных циклов созидательной деятельности	100	Ом «Накопление ошибки метода»	101	Бм Базисно-индексный метод	102	Тк Технологии конвергенции киберфизических систем	103
---------------------------------	----	----------------------------	----	--	----	--	-----	---	-----	--------------------------------------	-----	---	-----



**ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА
РОССИИ**

www.gge.ru