

Кризис компетенции в проектировании очистных сооружений канализации: формы, последствия, пути преодоления (окончание)¹



Д.А. Данилович,
канд. техн. наук,
руководитель Центра
технической политики
и модернизации в ЖКХ
Ассоциации «ЖКХ
и городская среда»,
эксперт-директор журнала
«НДТ», координатор
технической рабочей
группы ТРГ 10 Бюро НДТ,
член рабочей группы
по развитию ЖКХ
Экспертного совета при
Правительстве РФ

Планируемая масштабная реконструкция объектов в условиях кризисного состояния проектной сферы, колоссального дефицита квалифицированных кадров и наслоившихся искажений эксплуатационной практики угрожает неэффективным расходованием большей части бюджетного финансирования.

В публикации дан детальный анализ составляющих этой комплексной проблемы, предложены системные меры для ее уменьшения. В частности, сформулированы рекомендации заказчикам проектов и эксплуатирующим организациям, финансирующим структурам, собственникам ОСК, специалистам проектных организаций.

¹ Начало см. «НДТ». 2018. № 4. С. 5–16.

3. ВЫБОР ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ



ЖЕСТКИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ УЧЕТА КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРОЕКТИРОВЩИКА. НЕДОСТАТКИ В СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ НАЧАЛЬНОЙ МАКСИМАЛЬНОЙ ЦЕНЫ КОНТРАКТА (НМЦК). ОТСУТСТВИЕ НЕЗАВИСИМОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ КОНКУРСНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» ограничивает влияние неценовых критериев (в том числе к компетенции поставщика) в системе оценки предложений. Наверное, это вполне обосновано применительно к таким сферам деятельности, как поставки и строительство, т.е. в значительной степени измеримых и подлежащих проверке качества. Однако применительно к проектированию ОСК речь идет о сфере деятельности, граничащей, как бы это громко не звучало, с творчеством, требующей выраженной компетенции и опыта. Особенно это важно при решении задач реконструкции сооружений. Разработанный проект может соответствовать всем формальным требованиям, но после его реализации сооружения не заработают, либо будут требовать непомерных эксплуатационных затрат.

Ни для кого не секрет, как теперь нередко строится работа: на конкурсе в результате де-факто демпинга выигрывает никому не ведомое ООО, не имеющее «за душой» почти ничего. После победы оно предлагает проигравшим конкурс профессионалами сделать ту же работу, но за полцены. В безвыходных условиях те вынуждены соглашаться.

Другой проблемой является неправильное определение НМЦК, когда не учитываются многие объемы работ, которые должны быть выполнены в соответствии с действующим законодательством. Также практическая реализация этого принципа не позволяет высококвалифицированным компаниям выходить на конкурс с более качественными предложениями.

Пока не будут усовершенствованы нормы проведения конкурсов на проектирова-

ние сложных объектов, к которым относятся ОСК, законодательство будет продолжать работать против профессионализма в отрасли.



ТЕНДЕНЦИЯ К РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ИНЖИНИРИНГОВЫМИ КОМПАНИЯМИ, ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ В ПОСТАВКЕ «СВОЕГО» ОБОРУДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА «ПОД СЕБЯ»

Подобная очень распространенная тенденция ведет к следующим последствиям:

- на конкурсе на проектирование такая компания может снижать цену почти до нуля, выбивая с рынка квалифицированные проектные организации, не занимающиеся инжинирингом. Для того чтобы выжить и играть по этим правилам, последним приходится вступать в неформальные альянсы с производителями оборудования;

- такой проектировщик очень хорошо знает оборудование, которое ему надо применять в проекте («свое»), в отличие от нередких ситуаций, когда обычная проектная организация может не располагать достаточной информацией о необходимом оборудовании. Для конкретного объекта подобная ситуация может дать и положительный эффект, если привлечена ответственная и квалифицированная фирма. Ну и, разумеется, наоборот.

В общем случае в подобной ситуации не приходится говорить об оптимальности проекта. В целом, такая тенденция в нынешних формах работает на разрушение процесса проектирования.

За рубежом с этой проблемой научились справляться уже десятки лет назад, используя некоторые плюсы такого подхода и устраняя минусы:

- на первом этапе консалтинговая компания, на основе вариантных проработок, выдает заказчику непредвзятый базовый инжиниринг с изложением необходимых требований к строительным решениям и оборудованию. Эти требования, что очень важно, не должны быть, насколько возможно, ориентированы на конкретное оборудование. При этом заказчику выдается два комплекта конкурсной документации: для строительного и для инжинирингового подрядчиков.

• заказчик проводит, как правило, два соответствующих конкурса. Выигравшие компании проводят разработку детального инжиниринга, опираясь на собственные возможности по строительной технике, персоналу, и по оборудованию, которое может быть предложено. После чего реализуют проект (компания-строитель передает объект инжиниринговой компании, а та уже работает «под ключ»).

Такой подход позволяет совместить непредвзятость выбора и разработки базовых проектных решений с профессионализмом при детальном проектировании, превратив негативную на настоящий момент тенденцию в плюс для отрасли. В России для внедрения данного подхода надо менять действующие НПА.

4. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА



Недостаточная достоверность данных по качеству поступающей сточной воды

На многих объектах можно обнаружить данные по качеству поступающей сточной воды, не являющиеся достоверными, либо вызывающие большое сомнение в точности анализов. Нередки случаи, когда контроль ведется в недостаточном объеме.

К сожалению, наличие аттестатов аккредитации химико-бактериологической лаборатории не гарантирует от неточных результатов. Следует отнестись с большой осторожностью, например, к данным, в которых величина БПК₅ близка к ХПК, концентрации взвешенных веществ и БПК₅ различаются в разы.

Что касается недостоверных данных о загрязнении на притоке, то, увы, абсурдная система нормирования сбросов сточных вод способна изуродовать даже эту часть работы ОСК. Логика простая – чем меньше пришло загрязнений, тем меньше сбросили (при этом, разумеется, по качеству сброса также используются недостоверные данные). Автору приходилось наталкиваться на такие ситуации даже на крупных водоканалах. Отличить «сгенерированные» данные по притоку от настоящих можно, прежде всего, по неестественно малому разбросу в рядах значе-

ний и повторяющимся, либо очень близким, цифрам. Хотя, если технолог ОСК понимает, что такое статистические закономерности применительно к сточным водам, то подмена может быть безукоризненной (автору случилось принять недостоверные данные за истинные, а правду узнать позднее).



Невыполнимые сроки разработки ПСД

Уже стал обычным примерно следующий временной сценарий разработки проекта, когда заказчик месяца четыре разрабатывает ТЗ, столько же согласовывает конкурсную документацию и проводит конкурс, после чего месяца четыре остается на все предпроектные изыскания, разработку ПСД и ее согласование. Такие условия приемлемы только для тех участников, кто пришел на конкурс с почти готовым проектом (который, однако, в большинстве случаев никак не годится для местных условий). Но разве это кого-то волнует? Увы, давно сказано С.П. Королевым, что все скоро забудут, как быстро был сделан проект, зато будут долго помнить, как плохо. Все недостатки наспех сделанного проекта лягут на заказчика и эксплуатирующую организацию.

Особенно «смешно» выглядят подаваемые на конкурс сметы, по которым в условиях недопустимо сжатых сроков проект должны разрабатывать одновременно едва ли не сотни проектировщиков.

Бороться с этим можно, только установив на федеральном уровне реальные нормативные сроки выполнения стадий разработки и согласования ПСД, а также механизмы переноса выделенного, но не освоенного целевого финансирования.



Отсутствие у многих проектировщиков нацеленности на создание проекта, недорогого в реализации и в эксплуатации. Непродуманность проектов с точки зрения эксплуатации. Пренебрежение гидравлическими аспектами проекта

Проектные организации, к сожалению, по своей инициативе редко делают какие-то

дополнительные, по их мнению, лишние, усилия. Нередки случаи, когда в проектах используются решения, ранее детально проработанные на других объектах, но, мягко говоря, не очень подходящие для нового объекта. Этому же способствуют сжатые сроки проектирования.

Мало уделяется внимание изящным протым компоновкам с минимумом зданий. В результате это приводит к разбуханию эксплуатационных затрат на содержание.

Бывает, что в проектах забывают обеспечить нормальные условия для работы персонала в ходе эксплуатации: недопустимо зауживаются проходы для обслуживания, не решаются такие элементарные проблемы, как предотвращение накопления плавающих веществ в отдельных зонах сооружений, возможность удобного опорожнения сооружений (в основном – азротенков), включая их мойку. Остаются непродуманными многие аварийные ситуации, не проработанной – минимизация их последствий. Все это объясняется тем, что очень редко проектировщики имеют собственный опыт эксплуатации ОСК и просто недостаточно владеют такими аспектами своей работы.

Чем дальше, тем больше уходит в прошлое качественная проработка гидравлической схемы проектов. В советский период гидравлические расчеты были неотъемлемой частью пояснительной записки, сейчас это можно увидеть редко. Часто весьма примитивно решаются узлы гидравлического распределения сточных вод и ила, что приводит к неравномерности нагрузки сооружений и/или невозможности измерять и регулировать эти потоки.

Для того чтобы этого избежать, можно рекомендовать представителям заказчика четко формулировать проектировщикам свои предпочтения, очень плотно контролировать разработку проектных решений на стадии ТХ, до того, как выданы задания смежникам. Работая в эксплуатационной организации, автору, как представителю заказчика, неоднократно приходилось руководить работой проектировщиков, предлагать эскизные решения узлов, компоновок и т.п. Как говорится, сам не сделаешь – никто хорошо не сделает.

Безусловно, большую положительную роль могла бы сыграть активная техническая политика на федеральном уровне (разработка методических указаний, рекомендаций в этой и схожих сферах), однако, как уже было отмечено, этим занимаются очень мало.



РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР МНОГИХ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ОТРАСЛЕВОГО СНИПА, НАПРАВЛЕННЫХ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ. ОТСУТСТВИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СХЕМНОГО ПОДХОДА В СНИП

Старый СНИП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» был обязательным к применению проектировщиками. Актуализированный документ на его основе Свод правил 32.13330 в подавляющей части положений является рекомендательным. Это позволяет проектировщикам использовать СНИП по своему усмотрению, ссылаясь на него, когда им нужно и забывая о нем в других ситуациях, несмотря на положения, допускающие те или иные решения по обоснованию, а не по умолчанию.

Кроме того, данный СНИП (СП) традиционно представляет собой некий «супермаркет» технических решений, в котором проектировщик может набирать в «корзину» приглянувшиеся ему технические решения. Рекомендации по их оптимальным сочетаниям и условиям применения отсутствуют. Однако, технологический процесс очистки сточных вод – цельный и взаимозависимый, поэтому такая системная проблема СНИП (СП) ухудшает качество разрабатываемых проектов.



РЕЗКОЕ СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНЫХ ЗАПИСОК ПРОЕКТОВ. ОТСУТСТВИЕ УНИВЕРСАЛЬНО ПРИМЕНИМЫХ ОБЩЕДОСТУПНЫХ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДИК

После актуализации СП 32.13330 (СНИП 2.04.03-85) практически не содержит формул по расчету ОСК. Это было вызвано требованиями Минрегиона России по реализации положения ФЗ «О безопасности зданий и сооружений», предусматривающими либерализацию расчетных систем. Разрешенную законом

возможность использования альтернативных методик некоторые проектировщики восприняли, как возможность вообще отказаться от расчетов сооружений, особенно используя уже имеющиеся разработки проектов и сооружений, в том числе компактных. В подавляющем большинстве проектных записок расчет сводится к таблице его основных результатов, а во многих вместо расчета – не более, чем рекламные данные оборудования.

При либерализации системы расчетов подразумевалось, что проектная организация должна принимать те или иные методики как стандарт организации и использовать их, что может быть всегда проверено, а методика запрошена экспертизой. На деле же все это забывается.

Еще сильнее, чем с результатами расчетов, стоит проблема с самими методиками расчетов. Это злободневно для расчета большинства базовых сооружений ОСК: методика расчета аэротенков полной биологической очистки СНиП 2.04.03-85 полностью устарела для применения вместе с самой этой технологией (на смену которой пришли технологии с удалением азота и фосфора); методика расчета аэрационных систем – вместе с фильтросными пластинами. Методика расчета первичных отстойников слишком громоздкая, а вторичных – лишена важнейшего блока: расчета процессов сгущения отделенного ила на дне сооружения.

Весьма неудовлетворительная ситуация с методиками расчета сооружений биологической очистки детально описана² и требует незамедлительного решения.



ОТСУТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЙ К РАСЧЕТУ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ В СОСТАВЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

В СССР в составе ТЭО проводился не только расчет капитальных вложений (К), но и обязательный учет эксплуатационных затрат (Э),

с расчетом приведенных затрат (П) по формуле, известной каждому студенту:

$$П = Э + 0,12К,$$

Таким образом, автоматически подразумевалось распределение капитальных вложений примерно на 8 лет, этот же срок считался ориентиром при оценке целесообразности инноваций. При отказе от стадии ТЭО учет эксплуатационных затрат в проектах утрачен. Постановление от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» не предъявляет к оценке эксплуатационных затрат никаких требований. Проектировщики лишь приводят расчетные (т.е. максимальные, при целом ряде оговорок) потребности сооружений и оборудования в энергии и ресурсах, не определяя стоимость затрат на них.

В результате заказчик получает проект с неизвестной стоимостью владения. К чему это может привести, показано автором в статье об ошибках проектирования³: в рассмотренном примере излишние (которых можно избежать при качественном проекте!) затраты на эксплуатацию новых запроектированных ОСК оказались сопоставимы с общим объемом поступления платежей за услуги водоканала по водоотведению.

Необходимо включить в состав требований к содержанию проектной документации оценку основных затрат на эксплуатацию сложных технических сооружений, таких, как ОСК. В современных условиях такой расчет было бы правильно осуществлять по методике затрат жизненного цикла (LCC)⁴.

В ряде ТЗ в последнее время начали появляться требования, чтобы эксплуатационные затраты по реализованному проекту не превысили некой установленной величины. Однако, такая практика, к сожалению, должна быть признана порочной, т.к. эта величина

² См. Данилович Д.А., Эпов А.Н. Как рассчитывать аэротенки с нитри-денитрификацией: выбор методики. «НДТ». 2018. № 1. С. 46–53.

³ См. Данилович Д.А. Проектирование очистных сооружений канализации: как избежать негативного опыта. «НДТ». 2018. № 1. С. 36–45.

⁴ См. Баженов В.И. Методика расчета стоимости жизненного цикла для оборудования, систем и сооружений водоснабжения и водоотведения. «НДТ». 2018. № 1. С. 34–43.

определяется заказчиком волонтаристски, в том числе, из соображений действующего тарифа и не может быть обеспечена на эффективных современных сооружениях.

Можно рекомендовать заказчикам вменить проектировщикам (либо, если это не удастся, то делать самим) в ходе рассмотрения проекта рассчитывать основные предстоящие затраты по ОСК и сопоставлять их с существующими, с затратами на других ОСК и т.п. Это позволит более выпукло увидеть вклад тех или иных проектных решений в себестоимость очистки и, пока не поздно, принять решение об их оптимизации. Конечно, как уже говорилось, для этого существует стадия предпроектных проработок. Но, если проект реализуется без них, либо они были формальными, лучше пойти на переделку некорректного, неоправданно дорогого проекта, чем нести ненужные многолетние затраты.



Недостаточная компетенция многих проектировщиков-технологов

Уровень проектировщиков-технологов в России чрезвычайно различается. Можно встретить как весьма квалифицированного специалиста, глубоко увлеченного нашей специальностью, так и безграмотного исполнителя, путающегося в базовой терминологии и понятиях.

На рынке множество небольших компаний, занимающихся проектированием сетей и большим спектром поставок оборудования от водозаборов до комплектных очистных сооружений, имеет универсальных технологов, разбирающихся во всем понемногу. Для небольших простых объектов этого в той или иной мере достаточно. Однако большая проблема возникает, когда такая компания, или технолог вдруг берется за ответственный проект крупных ОСК. А ведь, как показано далее, такому специалисту повысить свою квалификацию практически негде. В интернете, конечно, масса информации, но отделить качественную от устаревшей или недостоверной – такому специалисту трудно.

Все виды оценки квалификации отраслевых специалистов, которые применялись и применяются, либо формальны, либо ори-

ентированы преимущественно на задачи проектирования сетей.

Проблема может быть решена только созданием образовательного центра по повышению квалификации отраслевых технологов (проектировщиков и работников служб эксплуатации), с привлечением к сотрудничеству ведущих специалистов отрасли. Параллельно должна быть создана специализированная система требований к таким технологам, обязывающая подтверждать и повышать квалификацию. Как любая работающая система, она не должна быть ориентирована на то, чтобы всем раздать сертификаты, а на то, чтобы отсеять тех, кто не может и не должен заниматься этой работой, и повысить уровень оставшихся.

Сложившаяся ситуация с квалификацией проектировщиков является следствием крайне неудовлетворительного состояния в системе отраслевого образования: она практически уничтожена. В советское время ведущий строительный институт страны МИСИ (сейчас МГСУ) обучал по специальности 1217 «Рациональное использование водных ресурсов и обезвреживание промышленных стоков». При некоторой искусственности названия, по данной специальности готовили в год около 50 технологов по водоподготовке и очистке сточных вод, а по смежной специальности 1209 – около 100 специалистов отрасли строительного профиля (с базовыми технологическими навыками). К настоящему времени нет не только обеих этих специальностей, но и профессионального образования по водоснабжению и водоотведению как такового. В МГСУ теперь имеется только многократно более широкая специальность 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» с 40 бюджетными местами в бакалавриате и 30 в магистратуре. Несколько лет назад с МГСУ был слит еще один московский вуз – МИКХиС, где также давали весьма неплохое образование по специальности. Хороших технологов по очистке сточных вод также готовили в бывшем МИХМ, однако этот вуз, один из ведущих в стране, вошел в состав Московского политехнического университета, при этом направление инженерной защиты окружающей среды теперь уже не выделено.

В другом крупнейшем вузе – СПбГАСУ еще сохранилась специальность 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», однако численность обучающихся составила в 2017 г. 7 (!) человек, в том числе за счет бюджета – 5 (правда, в бакалавриате по этой специальности обучалось 22 человека).

Зато везде в вузах присутствует специальность 20.03.01 «Техносферная безопасность», по которой, в том числе, среди других имеется профиль «Охрана природной среды и ресурсосбережение» (код специальности 2.20.03.01). Но, к сожалению, по этому профилю выпускают экологов, но никак не инженеров-технологов и проектировщиков, столь необходимых отрасли.

Ситуация в вузовской отраслевой науке следует за состоянием дел в образовании. Исправно защищаются диссертации, при том, что уровень подавляющего большинства (по личному опыту автора как оппонента в диссертационных советах) недопустимо низок, а во многих случаях бывает очевидным, что диссертант имеет очень малое отношение к своей работе. Только на первый взгляд, эта практика относительно безобидна, на деле она разлагает профессиональную среду, еще больше дискредитируя само понятие науки.

Полноценное поствузовское образование по специальности очистки сточных вод, несмотря на усилия ряда ведущих водоканалов по созданию подразделений (организаций) по подготовке кадров, пока отсутствует.

5. ПРИЕМКА И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПСД



Отсутствие у большинства заказчиков возможности квалифицированно рассмотреть проект, разработанный с применением новых технологий

Наряду с объектами, на которых обеспечивается приемлемый уровень эксплуатации, весьма велика доля очистных сооружений, где он недопустимо низок. Значительный вклад вносит недостаточное фи-

нансирование всех статей затрат, включая абсолютно необходимые. В результате этого, а также общей нехватки квалифицированных специалистов, грамотный главный технолог есть далеко не на каждом очистных сооружениях.

К сожалению, у водоканалов практически отсутствует практика привлечения независимых экспертов, а только она способна решить проблему квалифицированного рассмотрения проекта. Наиболее надежная система – описанная выше схема проектирования с базовым и детальным проектами, при продолжении сотрудничества с консалтинговой компанией на стадии детального проекта.

Нельзя не отметить, что во многих случаях заказчик бывает «мотивирован» исполнителем в такой степени, что приемка проекта проходит формально, а стороннее мнение только мешает этому процессу «единения».

Безусловно, положительную роль в преодолении кризиса компетенции при рассмотрении проектов может сыграть укрупнение водоканалов, либо аутсорсинг технологических функций.



Формальный подход госэкспертизы к технологическим и экономическим (не сметным) аспектам проектов очистных сооружений

К сожалению, далеко в прошлом осталась профессиональная работа ГИПов с экспертизой, задавшей им непростые вопросы и заставлявшей улучшать проект. Примеров тому немало, один из них – вопиюще непрофессиональный проект крупных ОСК, выполненный за бюджетные средства, детально описан⁵. Этот проект в прошлом году практически в неизменном виде получил положительное заключение государственной экспертизы. Данный эпизод, в ряду многих других, не столь ярких и всех вышеописанных проблем проектирования, которые не встречают противодействия на данной стадии рассмотрения проекта, позволяет

⁵ См. Данилович Д.А. Проектирование очистных сооружений канализации: как избежать негативного опыта. «НДТ». 2018. № 1. С. 36–45.

сделать вывод о том, что инструмент государственной экспертизы (ГЭ) неэффективен. Заключение ГЭ, как правило, представляет собой перелицованную пояснительную записку проекта, с итоговым утверждением, что нормы и требования соблюдены.

В реестре лиц, аттестованных на право проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, из 13,3 тысяч номеров аттестатов (некоторые фамилии повторяются), не менее 600 приходится на направление деятельности «Системы водоснабжения и водоотведения». Из них только две фамилии (преподаватели вузов) известны как специалисты отрасли по публикациям, выступлениям и другой подобной активности, и только один из этих двух является экспертом по очистке сточных вод. Т.е. ведущие специалисты отрасли, занимающиеся ее формированием и развитием, и эксперты государственной экспертизы – два совершенно разных мира.

Одна из причин сложившейся ситуации в том, что направление «Системы водоснабжения и водоотведения» в подавляющем большинстве рассматриваемых проектов предполагает экспертизу решений внутренних систем зданий и линейных объектов (сети, КНС). Однако опыт, имеющийся у экспертов в этих направлениях, никак не помогает им при рассмотрении проектов очистных сооружений.

Представляется, что сложившуюся ситуацию может исправить Минстрой России, как минимум, следующими действиями:

- выделить в госэкспертизе направление деятельности «Очистные сооружения канализации» в отдельное (полагаю, что и применительно к водоподготовке надо поступить аналогично);
- провести дополнительную аттестацию экспертов для этого направления, для чего привлечь ведущих специалистов отрасли;
- привлечь к сотрудничеству с госэкспертизой опытных специалистов отрасли. При этом отказаться от недопустимой практики аттестации с билетами, как на экзамене. Для таких ситуаций должна применяться объективная система оценки вклада специалиста в развитие отрасли;

- разделить экспертизу технологической части сложных проектов ОСК (полагаю, начиная с сооружений производительностью 5000 м³/сут, и выше) на два уровня: экспертиза технологических решений и правильность расчетов; экспертиза графической части ТХ, с привлечением для этой работы двух экспертов, в совокупности обладающих достаточной компетенцией (вместо одного, как в настоящее время).

6. Пуско-наладка сооружений и последующая эксплуатация



**Огромный дефицит на ОСК
квалифицированного персонала,
искажения эксплуатационной практики**

Персонал не сможет эксплуатировать современные технологии, а готовность регулирующих органов увеличивать тариф на водоотведение, который неизбежно должен вырасти после реконструкции подобных объектов, велика.

Проблема уровня эксплуатации тесно связана с системой организации технологического управления на объектах ВКХ. Автор относится к числу безусловных сторонников необходимости укрупнения водоканалов, либо путем включения их в систему областных водоканалов (аналогично предприятию «Вода Крыма»), либо в крупные федеральные или региональные управляющие структуры. И даже при выполнении этого условия, учитывая острый дефицит квалифицированных технологов, приемлемый уровень эксплуатации во многих местах может быть обеспечен только благодаря созданию и использованию единых центров технологического управления ОСК на уровне управляющих компаний.

Другим решением может быть частичный аутсорсинг технологического управления и сопровождения ОСК, когда эти работы выполняются на подряде высококвалифицированным исполнителем. Это даст возможность использовать при управлении опыт, полученный на многих сооружениях, применять самый современный инструмент для управления системой эксплуатации:

программные комплексы, позволяющие создавать симуляторы конкретных сооружений, переносные приборы контроля и др.

Выводы

На основании проведенного анализа можно предложить следующее решение описанных проблем:

А. Государственным структурам (прежде всего, Минстрою России):

1. Совершенствовать законодательство, регулирующее разработку проектной документации для сложных объектов:

- вернуть, в той или иной форме, стадию ТЭО, включая расчет затрат жизненного цикла по вариантам;

- создать условия для привлечения консалтинговых организаций и экспертов к процессу проектирования;

- совершенствовать условия проведения конкурсов на проектирование таких сложных объектов, как ОСК, усилив в конкурсных критериях роль показателей квалифицированности и опыта подрядных организаций;

- усилить регламентацию проведения предпроектных проработок;

- утвердить реалистичные нормативные сроки выполнения стадий разработки и согласования ПСД, которые нельзя произвольно уменьшить;

- обеспечить применение для расчетов только тех методик, которые имеют, как минимум, статус стандарта предприятия, с обязательным оформлением полного расчета;

- создать механизмы переноса выделенного, но не освоенного целевого финансирования;

- реформировать работу государственной экспертизы по рассмотрению ОСК и подобных сложных объектов, привлекая к этой работе ведущих специалистов отрасли.

2. Проводить активную техническую политику, способствовать разработке рекомендательной и нормативной технической документации.

Создать и развивать:

- базу данных по эффективным технологиям и оборудованию их применению,

а также механизм анализа и апробации новых решений;

- систему сбора, анализа и сопоставления данных (бенчмаркинга) предприятий отрасли;

- государственный, либо государственно-частный отраслевой центр новых технологий;

- отраслевой центр повышения квалификации проектировщиков сооружений ВКХ и работников служб эксплуатации.

3. Изучить возможности применения в российских условиях зарекомендовавшей себя за рубежом модели базового и детального инжиниринга, исключающей рабочую документацию как отдельную стадию инвестиционного процесса.

4. Сформировать и реализовывать план разработки нормативно-методических документов для отрасли, включая расчетные методики.

5. Повысить роль отраслевого СП 32.13330, нормализовать порядок его переработок и дополнений, осуществить переработку с внедрением в него схемного подхода и принципов наилучших доступных технологий (НДТ).

6. Всячески содействовать тенденции укрупнения компаний, эксплуатирующих системы ВКХ, на субъектовом и федеральном уровнях, созданию единых центров технологического управления сооружениями, развитию системы технологического аутсорсинга.

7. Переломить тенденцию развала отраслевого образования. Добиться от Министерства науки и высшего образования возвращения в вузы специальностей, важных для отрасли.

8. Всесторонне развивать условия для привлечения инвестиций частного капитала в отрасль.

Б. Заказчикам проектов и эксплуатирующим организациям:

- не доверять разного рода «ноу-хау», не прошедшим достаточной апробации и не получившим поддержки ведущих отраслевых экспертов;

- изыскивать возможности для проведения предпроектных проработок для сравнения вариантов технических решений;

- не позволять одному из исполнителей формировать задание на проектирование

«под себя», так как в результате эти решения могут оказаться далеко не оптимальными, а вся ответственность ляжет на заказчика;

- исходить из того, что с 2019 г. соблюдение технологических нормативов, основанных на использовании НДТ, должно позволить не ориентироваться в проектах на требования, обусловленные соблюдением ПДК в водных объектах;

- не указывать в задании на проектирование реконструкции действующих сооружений конкретных расчетных величин по притоку и загрязненности сточных вод, уделять внимание соблюдению при проектировании рекомендаций СП 32.13330 по определению расчетных нагрузок на сооружения;

- не допускать чрезмерно жестких сроков разработки проекта;

- привлекать независимых и незаинтересованных в получении подряда на разработку проекта или СМР экспертов (экспертные организации) на всех стадиях процесса, от замысла до пуска-наладки;

- самостоятельно и/или с привлечением экспертов детально рассматривать базовые проектные решения на стадии их разработки, до выдачи заданий проектировщикам-смежникам, добиваться экономных и рациональных решений;

- при сопровождении проектирования и приемке особое внимание уделять ситуациям нештатной эксплуатации сооружений, добиваться проектных решений, необходи-

мых для надежной эксплуатации в подобных условиях;

- осуществлять при сопровождении проекта оценку эксплуатационных затрат и оперативно вмешиваться при очевидно несоразмерной величине затрат на эксплуатацию проектируемых сооружений.

В. Финансирующим структурам, собственникам ОСК:

- внимательно оценивать действительную необходимость строительства новых ОСК, а не реконструкции существующих;

- не допускать завышения производительности сооружений относительно существующего уровня притока сточных вод без очень веских обоснований.

Г. Проектным организациям и их специалистам:

- внимательно оценивать данные о загрязненности сточных вод, предоставляемые заказчиками;

- критично относиться к возможности экстраполяции опыта, полученного на сооружениях существенно иной производительности, либо в иных отраслях;

- утверждать используемые при расчетах расчетные методики в качестве Стандарта предприятия;

- использовать имеющиеся информационно-справочные материалы (ИТС10-2015) при выборе технологических решений;

- отслеживать и анализировать публикации практической направленности в ведущих отраслевых изданиях. ●



stab-techno.ru