

О методах экспертной оценки при назначении коэффициентов для расчета показателей судходных ГТС

ТЕМА:

ТЕЗИСЫ АКТУАЛЬНОГО ДОКЛАДА НА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ СУДОХОДНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ (ГТС)», ПРОШЕДШЕЙ 11-13 СЕНТЯБРЯ 2019 Г. В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

АВТОР:

Г.В. МЕЛЬНИК, главный инженер проектов НП «Ассоциация «Гипроречтранс»

ФОТО:

Из архива редакции

Изучение данной проблематики обусловлено прежде всего объективной потребностью, а также содержанием письма Росморречфлота и Ространснадзора от 29.05.2019 г., указывающих на необходимость внесения изменений в Методические рекомендации по контролю технического состояния (ТС) и оценке безопасности судходных ГТС, и протоколов от 15.05.2019 г. № ВВ-62 и СС-8 совместного совещания обоих ведомств по аналогичному вопросу в части нормативного обеспечения процедур при составлении Деклараций безопасности (ДБ).

Рассмотрим ключевые моменты и прокомментируем их.

Письмо.

1. В констатирующей части присутствует утверждение (цитата с сокращениями): «Установленный Методическими рекомендациями ... коэффициент, учитывающий уровень ответственности сооружения (K_{γ}), и коэффициент значимости показателя условий эксплуатации ($K_{УЭ}$) подгруппы е3 назначены только в соответствии с классом сооружения (КС), без учета конструктивных особенностей (КО) сооружения, установленных проектом». И далее на основании этого делается вывод: «Данный фактор приводит к недостаточно обоснованной оценке критериев подгруппы е3 и оценке ТС и уровня безопасности сооружения (БС) в целом».

Прежде всего, согласно постановлению правительства РФ от 02.11.2013 г. № 986, при задании КС учитывают не только максимальный напор на объект, последствия от возможных гидродинамических аварий, но и КО, назначение и условия эксплуатации (УЭ). Это подтверждает даже заголовок таблицы в п. 2 документа: «Классы ГТС в зависимости от их назначения и УЭ». Следовательно, при определении коэффициентов, в

соответствии с КС, принимаются во внимание его КО.

Кроме того, нелогичным представляется учет КО и критериев подгруппы е3, поскольку специалисты, читавшие Рекомендации и самостоятельно вычислявшие значения интегральных показателей ТС и БС, знают, что коэффициенты K_{γ} и $K_{УЭ}$ не имеют никакого отношения к критериям подгруппы е3. То есть к тем факторам, которые характеризуют состояние и наличие предусмотренных нормами проектирования средств, обеспечивающих безопасность эксплуатации, в частности системы аварийной сигнализации и оповещения эксплуатационного персонала и населения, резервного электроснабжения объекта, автономного источника электроснабжения аварийных ворот, предохранительного устройства и аварийных ворот.

Чтобы убедиться в справедливости такого утверждения, достаточно взглянуть на структуру формул 2 и 4 Рекомендаций:

$$TC = I_{\max} - \Pi(I_{\max} - \varphi_i) \quad ,$$

где I_{\max} – верхняя граница интервала критериальной шкалы, в которой производятся расчеты;

φ_i – уточненные значения результатов оценки критериев безопасности групп А, Б и В;

n – число критериев безопасности сценария аварии;

Π – знак произведения.

$$BC = I_{\max} - (I_{\max} - TC_{\gamma}) \cdot (I_{\max} - K_{УЭ} \cdot УЭ) \cdot (I_{\max} - НП) \quad ,$$

где критерии подгруппы е3 входят в показатель НП;

– коэффициент K_{γ} входит в показатель TC_{γ} по уравнению $TC_{\gamma} = 2 + (TC - 2) \cdot K_{\gamma}$;

– коэффициент $K_{УЭ}$ применяется к группе критериев УЭ.

Получается, что коэффициенты K_{γ} и $K_{УЭ}$ учитывают КО сооружения, однако совсем не нужны для оценки критериев подгруппы е3 и не могут приводить к недостаточности ни ее, ни ТС, ни уровня БС в целом! Значит, констатирующая часть Письма построена на заведомо ложных предпосылках.

2. В распорядительной части есть указания (цитата с сокращениями): «При разработке ДБ для достижения достоверности анализа и оценки безопасности судходных ГТС, ... при назначении коэффициентов K_{γ} и $K_{УЭ}$ необходимо применять метод экспертной оценки, учитывающий установленные проектом КО сооружения и УЭ». И далее: «Условия назначения коэффициентов K_{γ} и $K_{УЭ}$ методом экспертной оценки должны быть отражены в тексте ДБ и подтверждены в Экспертном заключении при проведении экспертизы ДБ судходного ГТС».

Во-первых, с учетом сделанного ранее вывода вносить коррективы относительно процедуры назначения коэффициентов K_{γ} и $K_{УЭ}$ бессмысленно.

Во-вторых, возникает закономерный вопрос: зачем для повышения достоверности анализа и оценки безопасности судходных ГТС при назначении коэффициентов K_{γ} и $K_{УЭ}$ требуется использовать метод экспертной оценки, если в существующих изменениях к Рекомендациям эти коэффициенты четко прописаны? Ответ очевиден: незачем.

Более того, если последовать предлагаемому подходу, то возникнет ситуация, когда сооружения, обслуживаемые разными учреждениями, имеющие объективно единый уровень безопасности, будут экспертно оцениваться неодинаково, и достоверность общей картины безопасности судходных ГТС в отрасли, наоборот, снизится.

Кажется весьма странным, что авторы Письма, в общем сославшись на метод экспертной оценки, не уточнили какой конкретно из них использовать. Вероятно, им стоило выбрать один из принципов коллективной работы экспертной группы: «мозговая атака», «сценарии», «совещания», «суд», «деловая игра», «дерево целей»; или принцип индивидуального мнения экспертов: «дельфи», «интервью», «анкетный опрос».

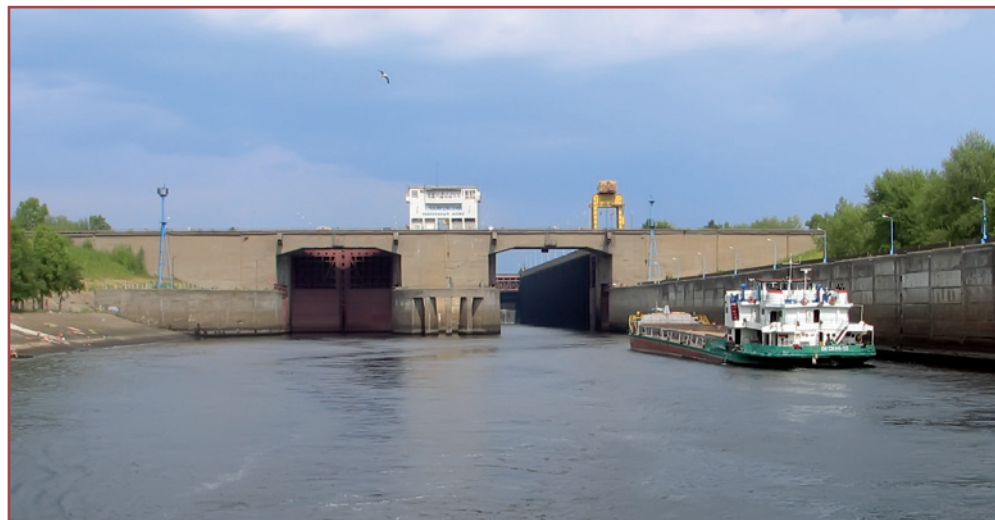
В-третьих, описываемый порядок отражения в тексте ДБ и подтверждения в Экспертном заключении при проведении экспертизы ДБ судходного ГТС условия назначения коэффициентов K_1 и K_{12} методом экспертной оценки не иначе как «набором слов» охарактеризовать нельзя.

Таким образом:

1. Анализ текста письма Росморречфлота и Ространснадзора показал, что оно не может являться необходимым и достаточным условием внесения изменений в Рекомендации, поскольку неадекватно рассматривает ситуацию с оценкой ТС и безопасности судходных ГТС, в частности оценку критериев группы е3.

2. Внедрение распорядительной части Письма в практику приведет к полной дезинтеграции процесса декларирования, а именно – к необоснованным претензиям экспертных центров и Ространснадзора в части определения K_1 и K_{12} , потому что никаких правил и критериев их назначения теперь нет.

При этом в констатирующей части Письма все указания основаны на системном анализе декларирования. Однако интересно: каким непосредственно методом системного анализа пользовались авторы Письма? Возможно, одним из традиционных, например «исследования операций», «теория игр», «теория автоматического управления», или другим, более экзотичным, в частности «методом системной динамики» либо «интегрального моделирования». Скорее всего никаких. Ведь прежде чем задействовать системный анализ, действительно мощный инструмент, для решения специфических слабо структурированных задач,



нужно располагать хотя бы простым анализом, в данном случае – самих Методических рекомендаций, которые авторы Письма явно не читали.

Перечисленное, к сожалению, является лишь «видимой частью айсберга» – запущенного механизма разрушения существующей в отрасли методики и практики оценки ТС и безопасности судходных ГТС. Чтобы понять масштаб проблемы, разберем Протокол.

Протокол.

Вновь начнем с констатирующей части, где конспективно изложена суть сообщений участников совещания.

В первую очередь уделим внимание известной позиции властей: влияние ТС и даже отсутствие предусмотренных нормами проектирования средств, обеспечивающих безопасность эксплуатации, на общую оценку БС в Рекомендациях является чрезмерным. Тезис подтверждает фраза из Протокола: «При условии применения действующих Методических рекомендаций уровень безопасности судходных ГТС при условии проведенных капитальных ремонтов (реконструкции) не всегда приводит к ожидаемому результату (объективной оценке уровня безопасности судходных ГТС)».

Возникает естественный вопрос: почему прогнозируемый итог (оценки безопасности) считается тожде-

ственным объективной оценке? Очевидно, это абсурд. Если в ходе реконструкции не было выполнено никаких мероприятий по дооснащению сооружения предусмотренными нормами проектирования средствами, обеспечивающими безопасность его эксплуатации, то и не следует рассчитывать на повышение уровня БС.

Далее отмечается: «При этом Методические рекомендации не учитывают, что отдельными проектами по реконструкции не предусмотрены предохранительные устройства от навала судов на основные ворота нижних голов шлюзов, построенных в первой половине XX века, а также на каскадных гидроузлах, где небольшие по объему и близко расположенные водохранилища, не предусмотрены аварийные ворота на верхних головах ввиду экономической и практической нецелесообразности их устройства».

А это просто мечта любого чиновника, заключающаяся в том, чтобы в проекте не были предусмотрены средства, обеспечивающие безопасность эксплуатации сооружения, которые никак не должны отражаться на оценке его безопасности. Абсурд.

Проанализируем тезис «если не предусмотрены, то и не надо».

Достаточно вспомнить происшествие на Константиновском гидроузле. По проекту там отсутствовали

КСТАТИ

Перечисленное, к сожалению, является лишь «видимой частью айсберга» – запущенного механизма разрушения существующей в отрасли методики и практики оценки ТС и безопасности судходных ГТС.

аварийные ворота, и после выхода из строя нижних рабочих ворот случилась гидродинамическая авария. А если бы таковые имелись, чрезвычайных обстоятельств удалось бы избежать. Значит, безопасность ГТС без важного элемента заведомо ниже, чем у оснащенного им шлюза.

Показателен пример из практики Ространснадзора.

На портовых сооружениях также размещены средства, обеспечивающие безопасность эксплуатации сооружений, в том числе – так называемый «колесоотбой» на линии кордона причала для предотвращения скатывания техники в воду.

На многих причалах старой конструкции проектом подобное устройство не заложено. Однако его отсутствие однозначно трактуется инспекторами как нарушение требований безопасности, которое представляет угрозу жизни и здоровью людей, ущерба окружающей среде.

Читаем Протокол: «На каскадных гидроузлах, где небольшие по объему и близкорасположенные водохранилища, не предусмотрены аварийные ворота на верхних головах ввиду экономической и практической нецелесообразности их устройства».

Интересно, кто дал право составителям Письма и сотрудникам Агентства (если учесть одобрение ведомством данного утверждения) подменять своим мнением действующие нормы?

Автор настоящей статьи уже проводил анализ соответствующих документов для случаев с аварийными воротами и предохранительными устройствами и в 2014 г. докладывал о результатах на тематической конференции в Перми, описывал их в статье в специализированном журнале.

Так, п. 7.1.25 СП101.13330-2012 (актуальная редакция СНиП 2.06.07-87) регламентирует: «На верхних головах шлюзов следует предусматривать... аварийно-ремонтные ворота. На водных путях местного значения допускается использование основных ворот в качестве аварийных...», и последние называются «аварийно-эксплуатационными». Данные указания

аналогичны положениям п. 3.21 более раннего документа.

Фактически получается, что прямое нарушение правил зафиксировано на 32% шлюзов (всего 39 ед.), при этом на 29 объектах отсутствуют аварийные ворота.

Подобные требования существуют и для предохранительных устройств. В п. 7.1.27. СП101.13330-2012 отмечается: «Основные ворота шлюзов следует защищать от навала судов со стороны верхнего бьефа предохранительными устройствами...», что также совпадает с предписанием в п. 3.22 предшествующего документа.

Между тем, в разделе 1 «Область применения» рассматриваемых нормативов утверждается, что они распространяются на проектирование вновь строящихся и, примечательно, реконструируемых судоходных шлюзов.

Это положение является ключевым для понимания позиции Агентства относительно чрезмерного влияния ТС и даже отсутствия предусмотренных нормами проектирования средств, обеспечивающих безопасность эксплуатации, на общую оценку БС в Рекомендациях, поскольку планами недавней реконструкции судоходных ГТС дооснащение шлюзов надлежащими элементами предусмотрено не было!

Более того, СП101.13330-2012 включен в доказательную базу федерального закона «Технический регламент (ТР) о безопасности зданий и сооружений». То есть этот документ, в том числе раздел 7, относящийся к судоходным шлюзам, включен в Перечень национальных стандартов и сводов правил (их частей), в результате применения которых в обязательном порядке обеспечивается соблюдение требований ТР.

Тем не менее, описанную далее по тексту Протокола ситуацию стоит признать абсолютно логичной и объективной: «При расчете уровня БС по подгруппе критериев е3 «наличие предохранительного устройства» и «наличие аварийных ворот» при отсутствии указанных устройств на сооружении, которое находится в

работоспособном состоянии, всегда будет иметь, независимо от выполненных работ по реконструкции или капитальному ремонту, пониженный уровень безопасности».

Но сделанный участниками совещания вывод оказался очень странным: «По этим причинам является целесообразным откорректировать отдельные положения Методических рекомендаций, относящиеся к учету влияния критериев безопасности подгруппы е3, на величину рассчитываемого показателя БС».

Однако как выявило исследование Протокола, данное утверждение базировалось на заведомо ложных представлениях (к тому же противоречащих требованиям сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований ТР) относительно влияния на безопасность шлюзов состояния и наличия предусмотренных нормами проектирования средств, обеспечивающих безопасность эксплуатации, а следовательно, и влияния критериев безопасности подгруппы е3 на величину расчетной БС.

В разделе «Отметили» Протокола присутствуют положения, повторяющие текст Письма, а есть формулировки, вызывающие дополнительные вопросы, в частности:

1. «Необходимость корректировки Методических рекомендаций и проведения НИОКР по подготовке новой методики по контролю ТС и оценке безопасности ГТС с учетом изменения нормативной базы, накопленного опыта декларирования безопасности и проектирования судоходных ГТС».

И при формировании дополнительных требований к содержанию ДБ целесообразно применять разработанную Методику.

Интересно, какие именно изменения и в каких документах позволили усомниться в актуальности Рекомендаций? Приведенное утверждение является голословным и не подкреплено примерами.

2. Какой опыт декларирования имеется в виду, если в действительности все ДБ в отрасли заполнялись непосредственно по Рекомендаци-

КСТАТИ

С точки зрения здравого смысла вообще ничего разрабатывать не нужно, чтобы учесть пожелания Агентства относительно уменьшения влияния ТС и даже отсутствие предусмотренных нормами проектирования средств, обеспечивающих безопасность.

ям и с учетом предложенной специалистами ОАО «Гипроречтранс» еще в 2011 г. измененной редакции п. 5.29., 5.33 и таблицы 6 документа, а также выявленных опечаток?

3. Непонятно, какую задачу хотят решить участники совещания:

- осуществить корректировку Рекомендаций?

- подготовить новую Методику по контролю ТС и оценке безопасности ГТС?

- разработать Дополнительные требования к содержанию ДБ, в которую включили бы Методику?

В разделе «Отметили» Протокола приводится сразу три варианта.

Однако, судя по разделу «Решили» документа, все-таки предполагается подготовка:

1. Нового нормативного документа Минтранса России по установлению дополнительных требований к содержанию ДБ судоводных ГТС и методике их составления, учитывающие особенности декларирования безопасности судоводных ГТС различных видов в зависимости от их назначения, класса, конструкции, условий эксплуатации и специальных требований к безопасности.

2. Новой Методики по контролю ТС и оценке безопасности ГТС.

Принимая во внимание печальный опыт предыдущих попыток разработки дополнительных требований (например, в 2013 г.), куда целыми абзацами вставлялись отдельные положения Методики, скорее всего оба документа будут тривиальной компиляцией существующих, к тому же составленных с ошибками, особенно если этим будут заниматься авторы рассматриваемых Письма и Протокола. И в результате окажется под угрозой разрушения сформировавшиеся в отрасли методики и практики оценки ТС и безопасности судоводных ГТС.

Примечательно, что с точки зрения здравого смысла вообще ничего разрабатывать не нужно, чтобы учесть пожелания Агентства относительно уменьшения влияния ТС и даже отсутствие предусмотренных нормами проектирования средств, обеспечивающих безопасность.

Измененная ОАО «Гипроречтранс» редакция документа позволяет не переводить безопасность судоводных ГТС на уровень ниже того, который определяется ТС сооружения. В связи с этим ложным представляется утверждение констатирующей части Протокола: «При расчете уровня БС по подгруппе критериев е3 «наличие предохранительного устройства»



и «наличие аварийных ворот» при отсутствии указанных устройств на сооружении, которое находится в работоспособном состоянии, всегда будет иметь, независимо от выполненных работ по реконструкции или капитальному ремонту, пониженный уровень безопасности».

Измененная редакция документа, применяемая всеми администрациями речных бассейнов уже с 2011 г., позволяет в случае реализованных мероприятий по реконструкции и перевода сооружения в работоспособное состояние не выводить его из нормального уровня безопасности даже при отсутствии предусмотренных нормами проектирования средств, обеспечивающих безопасность эксплуатации. Только немного ухудшится показатель БС, но внутри одного уровня безопасности, определяемого ТС сооружения.

Рассмотрим хронологию событий, которые привели к столь желаемому для Агентства результату и одновременно к тому, что (как отмечено в Протоколе) «в редакцию Методических рекомендаций 2011 года эти изменения не внесены, что вносит определенные разногласия среди разработчиков ДБ».

Итак, необходимость корректировки Рекомендаций была обозначена еще на Научно-практической конференции «Обеспечение безопасности и надежности судоводных ГТС», проходившей в 2011 году в Нижнем Новгороде.

ОАО «Гипроречтранс» подготовил изменения в документ именно согласно принятой тогда резолюции. При этом был сформирован Перечень замеченных опечаток и представлена информация о кор-

ректировках в составе некоторых групп критериев безопасности в связи с внесенными правками.

Впервые измененная редакция была направлена в отдел ГТС Росморречфлота 10 октября 2011 года, а подразделению разослало ее администрациям речных бассейнов.

О существовании новых формулировок разделов Рекомендаций знают все специалисты, поскольку уже много лет с их учетом составляются ДБ судоводных ГТС. Кстати, никаких разногласий, как отмечено в Протоколе, среди разработчиков ДБ указанные Изменения не вызвали. Недопонимание возникло у сотрудников Ространснадзора, поскольку некоторые из них просто не догадывались о существовании других положений Методики.

При этом руководство ведомства в курсе происходящего. В частности 27 июля 2014 г. автор настоящей статьи направлял зам. начальника Службы Саркисяну С.В. откорректированные Рекомендации, учитывавшие обновленные п. 5.29. и 5.33 и таблицу 6, а также выявленные недочеты. Однако никакой реакции не последовало.

Наконец в 2016 г. появился национальный стандарт ГОСТ Р 57109-2016 «Внутренний водный транспорт. Контроль ТС и оценка безопасности ГТС на внутренних водных путях. Требования безопасности». Его Приложение В содержало все упомянутые правки Рекомендаций, позволявшие «смягчать» влияние результата оценки критерия группы е3 на оценку безопасности объекта. Так на этот нормативный документ, утвержденный приказом Росстандарта, решавший все проблемы с легитимностью деклариро-



вания безопасности, проводимого как бы с учетом Рекомендаций, но еще никем не одобренных Изменений к ним, ни Росморречфлот, ни Ространснадзор никоим образом не отреагировали. И вдруг, как будто только сейчас обнаружили недостатки, оба ведомства поднимают вопрос, который сформулирован в начале данной статьи.

ВЫВОДЫ

1. Внедрение распорядительной части Письма относительно применения метода экспертной оценки при назначении коэффициентов K_{γ} и $K_{\gamma 2}$ в практику абсолютно ничем не обосновано и приведет к полной дезинтеграции процесса декларирования. То есть спровоцирует необоснованные претензии экспертных центров и Ространснадзора, поскольку никаких правил и критериев выбора значений теперь нет, а ранее применявшиеся более 7 лет Изменения к Рекомендациям, где они четко обозначены, непонятно на каком основании игнорируются.

2. Реализация решений Протокола чревата следующими негативными последствиями:

– разработка нового нормативного документа Минтранса России по установлению Дополнительных требований к содержанию ДБ судоводных ГТС и методике их составления, учитывающих особенности декларирования их безопасности, разрушит уже отлаженную систе-

му декларирования безопасности и приведет к новой нагрузке на эксплуатационный персонал;

– подготовка новой Методики по контролю ТС и оценке безопасности ГТС разрушит существующую хорошо отлаженную на практике систему оценки ТС и безопасности судоводных ГТС.

ПОЗИЦИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ НП «АССОЦИАЦИЯ «ГИПРОРЕЧТРАНС»

1. Сложившаяся система декларирования, контроля ТС и безопасности судоводных ГТС уже хорошо отработана и достаточно адекватно отражает положение дел.

2. Эксплуатационный персонал судоводных ГТС имеет значительный опыт в составлении ДБ и оценки ТС объектов.

3. Действует приказ Минтранса России от 03.11.2015 г. № 324 «Об утверждении формы ДБ судоводных ГТС», зарегистрированный в Минюсте России 05.02.2016 г. за № 40962, который уже учитывает особенности декларирования безопасности судоводных ГТС.

4. Существует Методика контроля ТС и безопасности судоводных ГТС, имеющая строгое теоретическое обоснование. Она фактически является одной из немногих применяемых в нашей стране и реализующей рекомендуемый нормами метод сценариев и использование критериев безопасности.

Таким образом, совершенно ясно, что никакие революционные преобразования в системе отраслевых нормативных документов по декларированию не нужны!

Какие варианты развития событий возможны?

1. Если чиновники желают иметь Дополнительные требования к содержанию ДБ судоводных ГТС и методике их составления, то надо взять за основу нынешнюю форму документа, дать ему новое название («Дополнительные требования») и утвердить приказом Минтранса и зарегистрировать в Минюсте.

2. Если есть необходимость в повышении статуса Методики контроля ТС и безопасности судоводных ГТС, то целесообразно принять за основу уже существующую Методику, уже разработанные Изменения к ней, а также национальный стандарт ГОСТ Р 57109-2016 и сформировать на этой базе приложение к Дополнительным требованиям.

При этом важно брать текст Методики полностью, без выборочного цитирования во избежание многочисленных ошибок. Хотя самым простым решением было бы просто дать ссылку в Дополнительных требованиях на ГОСТ Р 57109-2016. И главное – незачем имитировать бурную деятельность с разработкой НИР, ведь все необходимое уже давно подготовлено.