

## **НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ**

*Г.М.Каганов – д.т.н., проф.; В.И. Волков – к.т.н., доцент  
ФГОУ ВПО «Московский государственный университет природообустройства»,  
г. Москва, Россия*

В 2006 г. исполняется своеобразный юбилей, связанный с принятием Правительством РФ в 1996 г. Постановления № 519, где впервые за много лет были сформулированы отдельные первоочередные задачи обеспечения безопасности гидротехнических сооружений Российской Федерации, в том числе необходимость проведения инвентаризации последних.

Выходу в свет указанного постановления предшествовала большая работа, на основе которой создавалась в дальнейшем современная служба обеспечения безопасности гидротехнических сооружений России. Инициаторами ее создания были сотрудники МГМИ (в настоящее время МГУП) и Академии проблем водохозяйственных наук (АВН): проф. Кагановым Г.М., в частности, были представлены письма и предложения, которые были переданы в 1993 г. Председателю Роскомвода Михееву Н.Н. и Министру МЧС Шойгу С.К., которые легли в основу их предложения Правительству РФ о создании службы обеспечения безопасности гидротехнических сооружений России. Согласование этого предложения длилось почти три года; главным противником выступало Министерство финансов, не помогли и письма в министерство финансов действительных членов АВН депутатов Государственной Думы Тетельмина В.В. и Севенарда Ю.К.

В результате было принято решение о создании ведомственных служб (чаще всего отделов), ответственных за обеспечение безопасности гидротехнических сооружений; первоначально были созданы службы при Роскомводе МПР и при Госгортехнадзоре, а в дальнейшем дополнительно при Минэнерго и Минтрансе.

Большая организационная работа, связанная с первым этапом становления современной системы обеспечения безопасности гидротехнических сооружений России в 1993-1996 гг., была выполнена сотрудниками Роскомвода (МПР) – начальником Управления водного хозяйства Казанцевым О.Н., начальником Отдела противопаводковых мероприятий Рябовым В.Л. и сменившим его Ивановым А.А.

Каков же итог 10-летней деятельности указанных ведомств и субъектов Российской Федерации, муниципальных образований в решении серьезнейшей проблемы обеспечения безопасности гидротехнических сооружений.

В Российской Федерации эксплуатируется 65 тысяч гидротехнических сооружений (точное их число до сих пор неизвестно), в том числе около 30 тысяч напорных; эксплуатируется также порядка 10 тысяч километров защитных сооружений.

В течение 1996-2006 гг. федеральными и региональными органами исполнительной власти уделялось определенное внимание различным аспектам обеспечения безопасности гидротехнических сооружений. Во исполнение Закона РФ «О безопасности гидротехнических сооружений», ряда принятых Правительством РФ Постановлений, а также ведомственных нормативных документов, частично завершён первый этап инвентаризации гидротехнических сооружений, пополняется Регистр гидротехнических сооружений и проводится их обследование; для ряда объектов представлены и

утверждены Декларации безопасности. Созданы федеральные надзорные органы, осуществляющие надзор за безопасностью гидротехнических сооружений.

В последние годы, однако, состояние гидротехнических сооружений постоянно ухудшается. Так, в 1993 г. ущерб от разрушения Киселевского водохранилища (Свердловская область) составил 70 млрд руб. в текущих ценах; при разрушении Тирлянского гидроузла (Башкортостан, 1994 г.) ущерб составил более 10 млрд руб., погибло 22 человека; авария западной нитки Пермского шлюза (1994 г.) нанесла ущерб 20 млрд руб.; события г. Ленске (2001 г.) и Южном федеральном округе (2002 г.) сопровождались многомиллиардными (до 30 млрд руб.) убытками и человеческими жертвами; авария на Нижнем Дону (1 ноября 2004 г.) парализовала навигацию на Единой глубоководной системе и привела к огромным убыткам судоходных компаний.

По данным Росводресурса за последние 5 лет имели место более 300 аварий гидротехнических сооружений; в основном это гидротехнические сооружения IV, частично III класса, составляющие 90 % от общего их количества. Среднемировой показатель аварийности превышен в 2,5 раза, ущерб составляет миллиарды (а в отдельные годы десятки миллиардов) рублей.

Наиболее крупные гидроузлы I-II классов относятся к объектам гидроэнергетики; это также накопители твердых и жидких отходов, гидротехнические сооружения транспорта; указанные гидротехнические сооружения частично сохранили квалифицированные кадры служб эксплуатации, проектную документацию, имеют определенные возможности финансирования.

Особенно удручающим остается состояние небольших сооружений IV и частично III классов, возраст большинства которых составляет 20-50 лет; на большинстве из них отсутствуют службы эксплуатации, проектная документация, финансирование.

В различных регионах до 10-15% таких сооружений являются бесхозными, а имеющиеся балансодержатели (собственники), будучи большей частью банкротами, реально не могут поддерживать нормальное состояние гидротехнических сооружений. В то же время опыт многих зарубежных стран говорит о возможности достаточно успешного решения ряда проблем обеспечения безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений.

Анализ сложившейся ситуации позволяет отметить основные узкие места, возникшие в процессе решения проблемы обеспечения безопасности гидротехнических сооружений России и направить дальнейшие усилия на их решение. Так:

изначально отсутствовал системный подход как к решению проблемы в целом, так и к решению отдельных вопросов и мероприятий;

Закон РФ «О безопасности гидротехнических сооружений», сыгравший в целом положительную роль, так же, как и отдельные постановления и нормативные акты не могли быть полностью реализованы вследствие ряда недостатков, касающихся вопросов финансирования, собственности, координации, возможностей реализации на практике комплекса необходимых мероприятий и др.;

особое беспокойство вызывает проблема острого дефицита кадров гидротехников, связанная с развалом специализированных производственных коллективов, проектных и научных организаций, с существенным сокращением выпускников вузов, их отказом от работы по специальности из-за низкой зарплаты.

вследствие нечеткости разделения (делегирования) полномочий и, соответственно, финансирования отсутствовала должная координация действий между министерствами и ведомствами, а также последних с субъектами федерации и муниципальными органами исполнительной власти, без чего практически невозможно решать на их территории проблему безопасности гидротехнических сооружений, особенно небольших;

отсутствуют специализированные хозяйствующие структуры в субъектах федерации, которые могли бы квалифицированно с учетом специфики гидротехнических сооружений осуществлять ремонт, реконструкцию, а также решать и иные вопросы десятков тысяч небольших гидротехнических сооружений (в том числе и защитных), собственники которых не в состоянии их решить;

не решен ряд юридических вопросов собственности, касающихся гидротехнических сооружений: критерии отнесения собственности к федеральной, региональной, муниципальной, вопросы передачи и оформления; не решены проблемы бесхозных сооружений и др.

отсутствует достаточно мощная информационно-аналитическая система, позволяющая быстро принимать и передавать информацию о состоянии гидротехнических сооружений, анализировать изменения параметров сооружений во времени, привязанная к ГИС и позволяющая на разных уровнях (федеральном, региональном, муниципальном) принимать управленческие решения;

работа по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений на первом этапе (в течение 10 лет) была посвящена главным образом инвентаризации и надзору, результаты которых следует существенно уточнить, имея в виду специфику различных типов гидротехнических сооружений мелиоративных систем, городов, многочисленных безнапорных сооружений – каналов, акведуков, водозаборов и многих других. Многие же аспекты практической реализации необходимых мероприятий – мониторинг, разработка проектной документации, ремонт, реконструкция и т.п. выполнены в крайне незначительном объеме.

Рассмотрим более детально отдельные из вышеперечисленных проблем.

1. Большое беспокойство вызывает состояние гидротехнических сооружений, не имеющих собственника; к таким сооружениям следует также относить большую часть сооружений с невыявленной формой собственности. По разным оценкам, количество напорных гидротехнических сооружений, не имеющих собственника, и с невыявленной формой собственности составляет в среднем по Российской Федерации от 8 до 13% от всех сооружений.

Сложнейшей проблемой, связанной с возможностью обеспечения безопасности гидротехнических сооружений, является создавшаяся тупиковая на сегодняшний день проблема собственности, относящаяся к небольшим гидротехническим сооружениям в основном IV (иногда III) класса, которых в России насчитывается десятки тысяч. В значительной мере их собственниками являются бывшие колхозы, совхозы и т.п., превратившиеся в настоящее время ООО, АОЗТ и другие аналогичные структуры. Большинство этих так называемых юридических собственников являются фактически банкротами, не имеющими средств для того, чтобы нанять специалистов для проведения обследований и постоянного мониторинга за состоянием гидротехнических сооружений и, соответственно, не имеющих возможности финансирования ремонтных работ, для выполнения которых требуется проект, а в ряде случаев и дополнительные изыскания. До «перестройки» все эти многочисленные водохранилища и их гидротехнические сооружения были построены в основном за счёт государства и ответственность за обеспечение их должного технического состояния и безопасность осуществлялась путём реализации достаточно чётко работающей вертикали управления (Минводхоз СССР – Минводхозы или Комитеты в субъектах федерации – ПМК, соответствующие Гипроводхозы и научные учреждения).

В настоящее время сложилась ситуация, при которой собственники гидротехнических сооружений I-II-III классов, отнесенных к федеральной собственности, собственности субъектов Федерации, крупных корпораций (РАО ЕЭС и т.п.), обладают финансовыми возможностями, кадрами, сохранившимися хотя бы частично научными и проектными

институтами. Но такие объекты составляют лишь незначительную часть от вышеуказанных десятков тысяч сооружений, которые по нашим предварительным данным дают основной проект аварий и, соответственно, ущерб. По результатам выполненного нами первого предварительного этапа инвентаризации, куда вошло около 10 тысяч водохозяйственных объектов, этот процент аварий составлял для различных субъектов федерации 2,5-5%!

Создалась, как уже отмечалось выше, требующая безотлагательного решения тупиковая ситуация, заключающаяся в том, что в соответствии с Законом РФ «О безопасности гидротехнических сооружений» за её обеспечение несёт ответственность собственник; но как и во многих других, принятых, но не работающих законах не говорится, что делать с собственником-банкротом; при этом следовало бы иметь в виду, что банкротом его сделало в какой-то степени государство. Специфика ситуации состоит также и в том, что водохранилища (пусть и сравнительно небольшие) являются федеральной собственностью, которые существуют как бы сами по себе без создающих их гидротехнических сооружений, что возможно, очевидно, лишь в случае нахождения водохранилищ в невесомости.

Необходимо устранить объективные препятствия, мешающие выполнению ремонтных работ на гидротехнических сооружениях. В соответствии с действующим законодательством практически невозможно законным путем предоставить собственнику, неспособному своими средствами полностью отремонтировать сооружение, например, представляющее угрозу для безопасности территории нижнего бьефа, или водоем которого используется в рекреационных целях проживающим поблизости населением, финансовые средства на разработку проекта и выполнения ремонта, которые могли бы быть найдены на федеральном уровне или на уровне субъектов федерации. В ряде случаев собственник готов передать сооружение на баланс, например, муниципального образования. Но этот процесс передачи даже при обоюдном согласии сторон растягивается на не один год.

Для организации эффективной эксплуатации гидротехнических сооружений (мониторинг – проектирование – ремонт или реконструкция) необходимо усилить роль территориальных органов исполнительной власти и муниципальных образований, для чего разработать проект делегирования полномочий, порядок финансирования и разграничение ответственности федерации, субъектов федерации и муниципальных образований, отвечающих за безопасность соответствующих гидротехнических сооружений, находящихся в их собственности, в том числе переданной от собственников, не имеющих возможности обеспечивать необходимый уровень безопасности.

В настоящее время высказываются отдельные предложения, связанные с разрешением проблемы обеспечения безопасности указанных гидротехнических сооружений.

Первое предложение, высказываемое иногда, в том числе и чиновниками достаточно высокого ранга, заключается в следующем.

Росприроднадзор выдаёт собственнику-банкроту предписание о выполнении необходимых ремонтных работ, (которые собственник-банкрот не в состоянии выполнить). Далее – прокуратура – уголовное дело – суд. По результатам уголовного дела – тюрьма для руководителя или, как предлагают отдельные лица, продажа части активов – например земли?! Реализация указанного предложения практически не реальна, а ее возможные последствия – социальная напряженность.

Второе, часто звучащее предложение – спустить водохранилище, безопасность гидротехнических сооружений которого не отвечает необходимым нормативам. Последствия такого решения потребуют учёта соображений, приведенных ниже, и могут коснуться тысяч водоёмов с необходимостью вложения весьма значительных средств.

Нам представляется, что решение имеющей место проблемы возможно только путём комплексного совместного рассмотрения вопросов: правовых, касающихся собственности, и одновременно финансовых и управленческих.

В части решения правовых вопросов необходимо рассмотреть возможность (если собственник не в состоянии обеспечить безопасность гидросооружений) передачи их, в том числе и добровольно в собственность субъекта федерации или муниципальную. Очевидно, что при этом в бюджетах последних должно быть предусмотрено соответствующее финансовое обеспечение и, возможно, созданы соответствующие хозяйствующие структуры.

Одним из вариантов решения рассматриваемой проблемы могла бы быть передача указанных объектов Росводресурсу с выделением необходимого финансирования, а для части водоемов – их передача МЧС в качестве противопожарных.

Окончательное решение за Министерством природных ресурсов, осуществляющему государственное регулирование, в том числе и вопросов, касающихся затронутой проблемы; без этого не уйти от значительного ущерба, исчисляемого миллиардами рублей.

2. В последнее время в отдельных властных структурах формируется мнение о необходимости ликвидации большинства бесхозных гидротехнических сооружений. Однако представляется, что следует с большой осторожностью подходить к вопросу о ликвидации гидротехнических сооружений водохранилищ и даже небольших водоемов и прудов. Ликвидация потребует, возможно, весьма существенных средств, связанных с разрушением непосредственно сооружений; если же гидротехнические сооружения не будут физически ликвидированы, то в паводок возможно наполнение водоема, при этом уровень опасности практически не изменится. Кроме того, при опорожнении водохранилищ могут возникнуть следующие неблагоприятные последствия:

социальная напряженность, связанная с тем, что местные жители постоянно используют водоем для хозяйственных нужд; в летний период даже в тех поселках, где зимой проживает небольшое количество населения, летом оно может увеличиваться в несколько раз с использованием водоема в рекреационных целях;

кроме того, на дне ряда водоемов за много лет происходило накопление наносов, которые могут содержать ряд экологически опасных элементов, которые при спуске водохранилища будут разноситься ветром и представлять опасность для окружающей среды и населения;

при опорожнении водохранилища возникнет угроза долговременного заболачивания ложа водоема;

даже водоемы сравнительно небольшой емкости могут использоваться часто в качестве единственных источников воды для пожаротушения;

опорожнение водоемов неизбежно приведет к снижению уровня грунтовых вод, сложившегося в течение многих лет, и уменьшению водообеспеченности водоносных горизонтов.

Поэтому ликвидация должна коснуться только наиболее опасных для территорий нижнего бьефа, не представляющих практической значимости сооружений. Их ликвидация должна быть плановой с соблюдением всех водохозяйственных и экологических требований. Ведущая роль в этом должна принадлежать органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления.

3. Принятие решения по каждому конкретному гидротехническому сооружению как в плане его ремонта или реконструкции, изменения режима эксплуатации, так и в том, что касается его ликвидации, должно базироваться на проведении детального всестороннего обследования с установлением, при отсутствии проектной документации, его основных

параметров, а также технического состояния, степени опасности для территорий нижнего бьефа и других показателей. Несмотря на такую настоятельную необходимость, в 2006 г. были свернуты работы по детальному обследованию гидротехнических сооружений, поднадзорных МПР России и составляющих подавляющее большинство сооружений Российской Федерации. В основном обследования свелись для части гидроузлов к предпагодковым обследованиям накануне весеннего половодья. Предпагодковые обследования накануне половодья, несмотря на их необходимость, не могут заменить полноценные обследования в безморозный период, которые по объективным обстоятельствам позволяют наиболее достоверно установить техническое состояние гидротехнических сооружений и наметить мероприятия для обеспечения их безопасности.

4. Существует настоятельная необходимость продолжения работ по инвентаризации гидротехнических сооружений всех типов, включая напорные и безнапорные с проведением их детальных обследований. Необходимо учесть опыт проведения фактически трёх этапов инвентаризации гидротехнических сооружений, который показал отсутствие серьёзной предварительной подготовки, а также отсутствие системного подхода к решению этой задачи, что привело к получению неполного набора часто несопоставимых и даже противоречивых, не стыкующихся между собой данных. Представляется при этом, что процесс инвентаризации – не только сбор информации, но и возможность выполнения серьёзного анализа, осуществляемого в сжатые сроки, а также возможность принятия управленческих решений, опирающихся на этот анализ.

В рамках системного подхода к проблеме инвентаризации её разработка должна проводиться по следующим основным направлениям.

*Разработка комплекса общих вопросов, в состав которых входят:*

Разработка концепции организации работ и проведения одновременно в определённые сроки инвентаризации гидротехнических сооружений, имеющих различную специфику и назначение.

Разработка программы проведения периодической инвентаризации гидротехнических сооружений, детально описывающей комплекс проблем, связанных с её проведением, в том числе: методических, организационных, финансовых, управленческих, правовых и др.

Разработка программы по проведению предпагодковых обследований, результаты которых можно было бы сопоставлять с данными периодической инвентаризации.

Разработка конкретных вопросов организации сбора, обработки и передачи необходимых объёмов информации на различные уровни управления (в муниципальные образования, в субъекты федерации, в соответствующие Министерства, Агентства, в Правительство РФ) в условиях острого дефицита кадров.

Решение комплекса методических вопросов, касающихся методики проведения обследований, на основе которых собирается необходимая информация.

Создание базы данных о сохранившихся специализированных организациях и специалистах, которые могли бы быть привлечены к детальным обследованиям гидротехнических сооружений, необходимых для проведения инвентаризации в достаточно короткие сроки и анализа её результатов.

Обучение имеющихся кадров, входящих в состав надзорных органов, но не имеющих специального образования.

Определение оплаты труда, привлекаемых к инвентаризации профессионалов или специализированных организаций для проведения обследований и анализа результатов инвентаризации, а также оценка некоторых определенных трудозатрат и стоимости проведения обследований при инвентаризации, а также соответствующего анализа результатов.

Разработка рациональных транспортных схем при проведении инвентаризации и оплата транспортных расходов.

Разработка и издание методических указаний, положения о проведении инвентаризации; разработка целого ряда нормативно-правовых актов.

*Разработка современной информационно-аналитической системы для сбора, анализа и передачи информации, полученной по результатам инвентаризации, для чего потребуется:*

Разработка и создание единой терминологии, характеризующей степень опасности гидротехнических сооружений, критерии безопасности, учитывающие специфику различных типов гидротехнических сооружений (в том числе небольших), комплексных гидроузлов, мелиоративных систем, городов, безнапорных сооружений; информационно-аналитическая система должна использовать ГИС-технологии, анализировать изменения параметров безопасности во времени и позволять на разных уровнях принимать управленческие решения.

Разработка единой методики сбора и предварительного анализа информации с учётом необходимого её объёма.

Создание относительно простых региональных баз данных оперативной информации о состоянии гидротехнических сооружений.

Создание и оснащение в рамках имеющихся структур Центров, собирающих, хранящих и передающих информацию.

Закупка необходимого компьютерного оборудования и программного обеспечения (прорывная волна, гидрология и др.).

В рамках наполнения информацией информационно-аналитической системы о степени опасности гидротехнических сооружений необходимы:

выполнение расчётов прорывной волны;

разработка упрощённых методов расчёта волны прорыва для низконапорных гидротехнических сооружений.

Нанесение на электронные карты зон затопления, связанных с прорывом напорного фронта гидроузлов.

Разработка исполнительной проектной документации и создание в рамках Росприроднадзора её архива.

Проверка пропускной способности гидротехнических сооружений гидроузлов с учётом уточнённых расчётных и поверочных расходов и с учётом реального технического состояния водопропускных сооружений.

Ранжирование гидротехнических сооружений по различным критериям с выделением наиболее опасных объектов.

Разработка рекомендаций по дальнейшему использованию гидротехнических сооружений, включая их восстановление, реконструкцию, консервацию или ликвидацию, в частности, бесхозных гидротехнических сооружений и сооружений, собственники которых, не могут обеспечить их надлежащее состояние.

Разработка положения о консервации аварийных гидротехнических сооружений при приведении их в безопасное состояние.

*Решение проблемы острого дефицита квалифицированных кадров работников водного хозяйства, необходимых для проведения инвентаризации и анализа полученной информации:*

Разработка Программы курса обучения «Безопасность гидротехнических сооружений» в высших и средних учебных заведениях.

Обучение государственных инспекторов по надзору за безопасностью гидротехнических сооружений.

Обучение служащих местного самоуправления, в ведении которых находятся или передаются гидротехнические сооружения.

Обучение управленческого персонала и специалистов организаций, в ведении которых находятся или передаются гидротехнические сооружения.

Подготовка специалистов в вузах и техникумах на контрактной основе с дальнейшей отработкой их по распределению в органах Росприроднадзора.

С учетом вышеизложенного, представляется необходимым приступить к реализации комплексной программы мероприятий в рамках намечаемой федеральной целевой программы «Повышение безопасности гидротехнических сооружений», обеспечивающих безопасную эксплуатацию гидротехнических сооружений, основными элементами которой должны быть:

системный подход к решению комплекса взаимосвязанных проблем, имеющий четкую практическую направленность (эксплуатация – мониторинг – проектирование – ремонт или реконструкция);

совершенствование нормативного правового и нормативного технического обеспечения безопасности гидротехнических сооружений;

финансовое обеспечение необходимых мероприятий с использованием бюджетов: федерального, субъектов федерации, муниципальных, а также средств собственников;

кадровое обеспечение мероприятий по безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений;

создание специализированной хозяйствующей структуры для обеспечения безопасной эксплуатации многочисленных небольших гидротехнических сооружений, осуществляющей на основе заказов мониторинг, эксплуатацию, проектирование, ремонт или реконструкцию;

четкая координация действий между всеми органами исполнительной власти – федеральными, субъектов федерации, муниципальными.