

МЕЛИОРАЦИЯ И ГИДРОТЕХНИКА



УДК 631.6:626/627.001.25

ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ МЕЛИОРАЦИИ

© 2010 г. *В.Н. Щедрин, Ю.М. Косиченко*

Рассматривается современное состояние обеспечения безопасности гидротехнических сооружений мелиоративного назначения, в том числе анализ сооружений, находящихся в ведении Минсельхоза России, подлежащих декларированию. Отмечаются основные проблемы, возникающие при организации безопасности ГТС мелиоративного назначения.

Ключевые слова: гидротехнические сооружения мелиоративного назначения, безопасность, декларация безопасности, аварии, ущербы.

It is considered current state of security of hydraulic engineering constructions of meliorative appointment, including the analysis of constructions owning by Ministry of Agriculture of Russia, subjected to declaring. These are marked basic problems appearing while organizing safety of Hydraulic engineering constructions of meliorative appointment.

Keywords: hydraulic engineering constructions of meliorative appointment, safety, declaration of safety, failure, damages.

В соответствии с федеральным законом «О мелиорации земель» (№ 4-ФЗ от 10.01.1996 г., ст. 29) [1], при эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений собственники (физические и юридические лица) обязаны содержать указанные объекты в исправном (надлежащем) состоянии и принимать меры по предупреждению их повреждений. Правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений устанавливаются федеральным органом исполнительной власти.

В правилах эксплуатации гидротехнических сооружений мелиоративного назначения должны быть учтены требования

по их безопасной эксплуатации, согласно Федеральным законам «О безопасности гидротехнических сооружений» (№ 117-ФЗ от 21.07.1997 г.) [2], «О техническом регулировании» (№ 184-ФЗ от 27.12.2002 г.) [3] и согласно «Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений» (№ 384-ФЗ от 30.12.2009 г.) [4].

Реализация этих законов позволяет установить:

- комплекс технических, организационных и хозяйственных требований, обеспечивающих содержание в исправном и безопасном состоянии сооружений;
- выполнение сооружениями технологических задач (их потребительской ценности);

– формы и способы оценки технического состояния и уровня безопасности сооружений.

Выполнение собственниками сооружений указанных мероприятий обеспечит защиту жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного и муниципального имущества, охрану окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений, предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей, энергетическую эффективность сооружений.

В процессе эксплуатации безопасность сооружений должна обеспечиваться посредством технического обслуживания и ремонтов сооружений, периодических их осмотров и обследований, контрольных проверок, проведения мониторинга и своевременного устранения обнаруженных на сооружениях дефектов и неисправностей.

Важным направлением является обеспечение безопасности ГТС различных отраслей экономики, в том числе гидротехнических сооружений мелиоративного комплекса, находящихся в ведении Министерства сельского хозяйства РФ.

Согласно закону «О безопасности гидротехнических сооружений» на всех стадиях создания гидротехнического сооружения и его эксплуатации собственники ГТС или эксплуатирующие организации должны составлять декларации безопасности. Декларация безопасности является основным документом, обосновывающим безопасность гидротехнических сооружений, их соответствия критериям безопасности, проекту, действующим техническим регламентам и правилам, а также определяющим характер и масштаб возможных аварийных ситуаций и меры по обеспечению безопасной эксплуатации.

Следует отметить, что большинство сооружений мелиоративного назначения уже эксплуатируются более 30–50 лет, и поэтому срок службы подходит к критическому пределу. Многие сооружения находятся в неудовлетворительном состоянии, представляя потенциальную опасность для населения, хозяйственных объектов и сельскохозяйственных полей в случае разру-

шения грунтовых плотин водохранилищ, дамб каналов, защитных дамб русел рек.

Особое значение обеспечение безопасности ГТС имеет после ряда аварий с прорывом напорного фронта плотин на Киселевском и Тирляндском водохранилищах, после многочисленных аварий на прудах и малых водохранилищах в бассейнах рек Дон и Кубань. Только за последние годы в Ростовской области, Ставропольском и Краснодарском краях были разрушены десятки плотин и дамб, что вызвало затопление нижележащих территорий.

О проблемах и сложностях применения федерального закона на практике свидетельствует ряд статей в журнале «Гидротехническое строительство» авторов закона [5, 6], а также публикации по безопасности ГТС мелиоративного назначения [7, 8].

В настоящее время по данным мелиоративного кадастра общее количество гидротехнических сооружений мелиоративного назначения в России составляет 1 млн 918 тыс. сооружений, в том числе, на Госсистемах – 282 тыс. сооружений, из них в Федеральной собственности – 58 тыс. сооружений, в собственности субъектов Федерации – 224 тыс. сооружений.

На рисунках 1 и 2 представлено количество ГТС мелиоративного назначения, находящихся в ведении Минсельхоза России, подлежащих декларированию.

Общее количество ГТС, находящихся в ведении Минсельхоза РФ, подлежащих декларированию, на 1.12.2009 г. составляет более 300, из них к I классу относится 1 сооружение (Новотроицкое водохранилище Ставропольского края объемом 83 млн м³, с высотой плотины 22 м; декларация безопасности утверждена в 2008 г.), ко II классу – 17 ГТС (Чограйское, Сенгилевское, Усть-Джегутинское, Грушевское водохранилища, Терско-Кумский гидроузел на реке Терек, Федоровский гидроузел на реке Кубань, Невиномысский, Право-Егорлыкский каналы и др.), к III классу – 46 ГТС (Аксайское, Фроловское, Отказненское, Вадинское водохранилища, Тиховский гидроузел на реке Кубань, каналы БСК-2, БСК-3, БСК-4 и др.); к IV классу – 267 ГТС (в том числе пруды, малые и средние водохранилища, каналы, защитные дамбы).

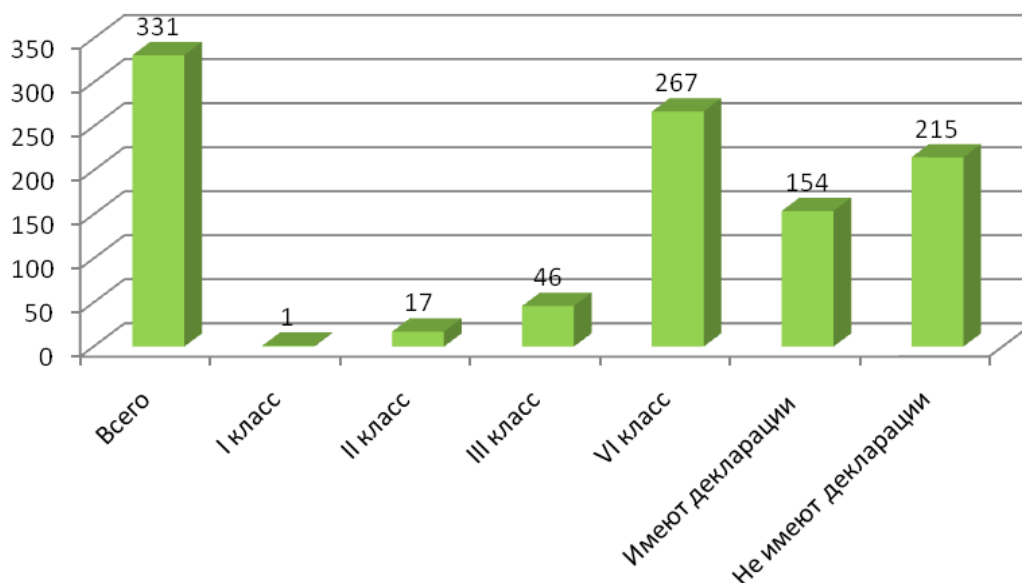


Рис. 1. Количество ГТС мелиоративного назначения, находящихся в ведении МСХ РФ, подлежащих декларированию (на 1.12.2009 г.)

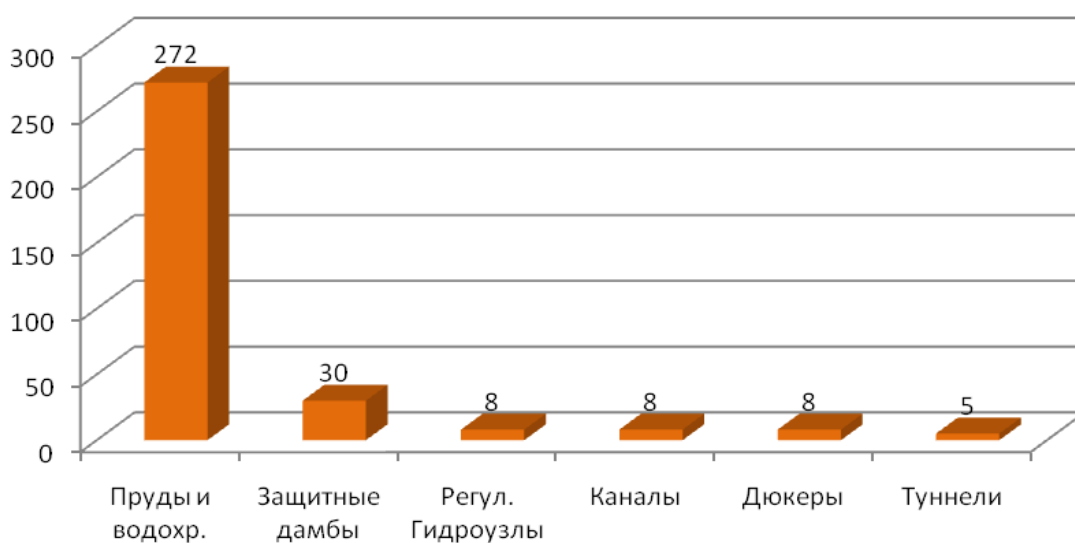


Рис. 2. Распределение ГТС мелиоративного назначения по типам, подлежащих декларированию

Из общего количества ГТС, подлежащих декларированию, 154 сооружения имеют действующие декларации, а по 215 ГТС либо отсутствуют декларации, либо срок их действия истек.

На основании проведенной инвентаризации в ведении федеральных государственных учреждений Демелиоводхоза Минсельхоза России находятся 250 водохранилищ, 2201 регулирующий гидроузел, 499 водозаборных сооружений, 163 плотины, 29000 км каналов оросительных систем

и 13700 км осушительных систем, 7578 водовыпусков, 9253 сетевых сооружений, 5570 регуляторов, 3343 км дамб и других объектов.

По данным Российского регистра особо потенциально опасных сооружений, создающих напорный фронт и находящихся на балансе Минсельхоза РФ, насчитывается 250 сооружений. В том числе: 44 водохранилища объемом более 10 млн м³, 105 – объемом от 1 до 10 млн м³, 101 – водоемы и пруды объемом менее 1 млн м³.

В связи с продолжительной эксплуатацией и недостаточными объемами производимых ремонтно-восстановительных работ происходит разрушение основных конструкций сооружений, заиливание водохранилищ и создается высокая вероятность чрезвычайных ситуаций, особенно при прохождении весенних половодий и паводков.

В зонах риска только крупных водохранилищ (емкостью более 10 млн м³) расположено 370 населенных пунктов с численностью населения до 1 млн человек, а также находятся многочисленные объекты экономики и социальной сферы.

Надзор за безопасностью ГТС в РФ возложен на федеральные органы: «Ростехнадзор» – ГТС промышленности и энергетики, ГТС, находящиеся в ведении МПР и Минсельхоза России; «Ространснадзор» – ГТС воднотранспортного назначения.

Из общего числа ГТС, поднадзорных «Ростехнадзору», продекларированы и включены в Российский регистр ГТС около 8 тысяч сооружений. Срок эксплуатации большинства ГТС составляет от 20 до 50 лет, а сооружений мелиоративного назначения – 30–50 и более лет. Средний процент износа напорных ГТС составляет более 50%, а аварийность превысила среднемировой показатель в 2,5 раза. Ежегодно происходит до 60 аварий ГТС с оцениваемым ущербом до 10 млрд руб.

В соответствии с классификацией МПР в Российском Регистре ГТС уровень безопасности определяется следующими качественными показателями: нормальный, пониженный, неудовлетворительный, опасный (критический).

При этом наиболее высокий процент ГТС с неудовлетворительным и опасным уровнем безопасности (более 30%) характерен для 6 субъектов РФ: Воронежской, Орловской, Ростовской и Челябинской областей, Приморского края, а также Республики Дагестан.

Ухудшение технического состояния основных производственных фондов водного хозяйства и, в первую очередь, водоподпорных гидротехнических сооружений происходит в результате снижения инве-

стиционной активности и недостаточного финансирования ремонтно-эксплуатационных работ, что неразрывно связано с эксплуатационной безопасностью ГТС.

Непрерывные реорганизации структур государственного управления, разгосударствление региональных проектных и научных организаций и потеря в связи с этим значительной части информации о водных объектах негативно сказываются на организации работ по обеспечению безопасности ГТС.

Обеспечение нормального уровня безопасности и технического состояния водоподпорных гидротехнических сооружений позволит выполнить основную функцию по защите населения и объектов экономики от затопления и свести к минимуму ущербы от негативного воздействия вод.

Основные условия по предупреждению и уменьшению риска аварий и ущербов должны быть направлены на:

- принятие соответствующих нормативных правовых актов, определяющих задачи и ответственность различных уровней государственной власти, создание системы финансового обеспечения;

- инженерные мероприятия по снижению риска затоплений (регулирование стока, увеличение пропускной способности русел рек путем их расчистки, строительство защитных дамб, строительство берегоукрепительных сооружений и др.);

- меры по уменьшению уязвимости территории (регламентирование хозяйственной деятельности, запрет на строительство на периодически затопливаемых территориях, картографирование рисков ущербов на подверженных затоплению землях);

- улучшение системы прогнозирования и оповещения.

Защитные мероприятия должны проводиться во всех субъектах Российской Федерации, расположенных в паводкоопасных зонах: на реке Кубань в Краснодарском крае, в республиках Северного Кавказа, на реке Волге и ее притоках, на реках Тобол, Лена, Амур и реках бассейна Японского моря.

Источниками финансирования мероприятий по обеспечению безопасности ГТС должны быть:

- бюджетные средства (бюджеты: федеральный, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований);
- средства предприятий-водопользователей;
- привлеченные средства экологических и иных фондов;
- другие источники.

Общий объем необходимых инвестиций в водохозяйственные и водоохранные мероприятия бассейновыми и территориальными подпрограммами, в национальной программе «Развитие водохозяйственного комплекса России» оценивается в 807 млрд рублей и включает затраты на обеспечение потребности в водных ресурсах (323 млрд рублей, или 40% суммарных затрат), защиту водных объектов от загрязнения (251 млрд рублей, или 31,1%), предотвращение вредного воздействия вод (107 млрд рублей, или 13,3%), обеспечение безопасности (88 млрд рублей, или 10,9%), прочие затраты (38 млрд рублей, или 4,7%).

При выполнении работ по обеспечению безопасности ГТС, находящихся в ведении Минсельхоза РФ, т.е. доведение их до нормального уровня безопасности, в период до 2020 г. и проведение декларирования и страхования ГТС затраты в среднем должны составить: в период с 2010 по 2015 гг. – 17 млрд руб.; с 2016 по 2020 гг. – 15 млрд руб.

Комплексом мероприятий по развитию мелиорации и повышению эксплуатационной надежности ГТС на 2010–2011 годы предусматривается выполнить капитальный ремонт магистральных каналов на длине 1620 км с затратами 320,2 млн руб.; гидротехнических сооружений 135 шт. с затратами 259,2 млн руб.; насосных станций 335 шт. с затратами – 335 млн руб.

Выводы

– большинство ГТС мелиоративного назначения III–IV класса не имеет проектной документации, технических паспортов сооружения, отсутствует или недостаточна численность службы их эксплуатации, собственники объектов практически не вкладывают средств в ремонтные работы, в предпаводочный период не проводятся ежегодные мероприятия для безопасного пропуска паводка. Отмеченные обстоятельства существенно влияют на безопасность эксплуатации ГТС и требуют принятия неотложных мер во избежание аварийных ситуаций;

– основными проблемами при организации безопасности ГТС являются весьма усложненная форма составления декларации безопасности, требующая анализа и оценки критериев безопасности ГТС, определения значения риска аварии ГТС, расчета параметров волны прорыва при гидродинамической аварии, а также значительные затраты по их составлению. Практически собственники или эксплуатирующие организации не способны их составить своими силами и вынуждены привлекать сторонние организации. Большинство собственников необходимых средств для составления декларации и ее экспертизы не имеет, в результате чего они эксплуатируют ГТС без утвержденной декларации их безопасности, что запрещено законом ФЗ-117;

– для менее ответственных сооружений IV класса, которых подавляющее большинство в Минсельхозе РФ, структуру деклараций безопасности ГТС следует упростить и отказаться для них от оценки усложненных критериев безопасности K1 и K2, применяемых для более крупных энергетических сооружений. Для сооружений мелиоративного назначения целесообразно использовать более простых экспертных методов оценки риска аварий ГТС.

Литература

1. Федеральный закон от 10 января 1996 г. № 4-ФЗ «О мелиорации земель».
2. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений».
3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 264-ФЗ «О техническом регулировании».
4. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
5. Василевский, А.Г. О некоторых результатах применения Федерального закона «О безопасности гидротехнических сооружений» / А.Г. Василевский, В.С. Серков // Гидротехническое строительство.– 2009. – № 9. – С. 34–38.
6. Волков, В.И. О терминологии нормативно-правовых документов, связанных с обеспечением безопасности гидротехнических сооружений / В.И. Волков, Г.М. Каганов // Гидротехническое строительство.– 2010. – № 3. – С. 44–48.
7. Щедрин, В.Н. Вопросы контроля технического состояния и безопасности гидротехнических сооружений / В.Н. Щедрин, Ю.М. Косиченко, Г.А. Сенчуков // Современные проблемы мелиорации земель, пути и методы их решения: сб. науч. тр. / ФГНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск, 2003. – Ч. 1. – С. 207–220.
8. Косиченко, Ю.М. Вопросы безопасности и эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений мелиоративного назначения / Ю.М. Косиченко // Природообустройство.– 2008. – № 3. – С. 67–71.

Сведения об авторах

Щедрин Вячеслав Николаевич – академик РАСХН, д-р техн. наук, профессор Российского научно-исследовательского института проблем мелиорации, директор. (г. Новочеркасск). Тел. 8(8635) 26-65-00. E-mail: rosniipm@novoch.ru

Косиченко Юрий Михайлович – д-р техн. наук, профессор Российского научно-исследовательского института проблем мелиорации, заместитель директора по науке, заведующий отделом гидротехнических сооружений и гидравлики. (г. Новочеркасск). Тел. 8(8635) 26-65-00. E-mail: rosniipm@novoch.ru

Information about the authors

Schedrin Vyacheslav Nikolayevich – academician of Russian agricultural sciences academy, Doctor of Technical Sciences, professor, manager of Russian Research Institute of Melioration Problems (Novocherkassk). Phone: 8(8635) 26-65-00, 8-903-402-47-80. E-mail: rosniipm@novoch.ru

Kosichenko Yuriy Mikhailovich – Doctor of Technical Sciences, professor of Russian Research Institute of Melioration Problems, deputy manager of science (Novocherkassk), the head of department of hydraulic constructions and hydraulics. Phone: 8(8635) 26-65-00. E-mail: rosniipm@novoch.ru