

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент мелиорации  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПРОБЛЕМ МЕЛИОРАЦИИ»  
(ФГБНУ «РосНИИПМ»)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ,  
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ И МЕТОДИЧЕСКИХ  
ДОКУМЕНТОВ, РЕГУЛИРУЮЩИХ ВОПРОСЫ  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ И  
ОТДЕЛЬНО РАСПОЛОЖЕННЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ  
СООРУЖЕНИЙ (С ПРОЕКТАМИ СООТВЕТСТВУЮЩИХ  
ДОКУМЕНТОВ)**

Новочеркасск  
2015

**Методические рекомендации по совершенствованию законодательных, нормативно-правовых и методических документов, регулирующих вопросы обеспечения безопасности и эффективности эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений (с проектами соответствующих документов)** подготовлены сотрудниками ФГБНУ «РосНИИПМ»: доктором технических наук, доцентом С. М. Васильевым; кандидатом технических наук В. В. Слабуновым; кандидатом технических наук А. Л. Кожановым; кандидатом сельскохозяйственных наук О. В. Воеводиным; кандидатом технических наук А. С. Штанько; кандидатом технических наук С. Л. Жук; кандидатом технических наук А. Е. Шепелевым.

**Методические рекомендации по совершенствованию законодательных, нормативно-правовых и методических документов, регулирующих вопросы обеспечения безопасности и эффективности эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений (с проектами соответствующих документов)** одобрены на заседании секции мелиорации 17 декабря 2014 года, утверждены и введены в действие приказом директора ФГБНУ «РосНИИПМ» № 16 от 3 апреля 2015 года.

## Содержание

Введение.....	4
1 Системные принципы формирования структуры системы документов .....	5
2 Объекты стандартизации и нормирования.....	7
3 Классификационные группы нормативных документов .....	14
4 Структура системы нормативных документов .....	18
5 Положения по экспертизе нормативных документов .....	20
6 Проект нормативного документа «Мелиоративные системы и сооружения. Общие требования по безопасной эксплуатации».....	23
7 Проект нормативного документа «Мелиоративные системы и сооружения. Требования по безопасной эксплуатации водохранилищ мелиоративного назначения» .....	44
8 Проект нормативного документа «Мелиоративные системы и сооружения. Требования по безопасной эксплуатации насосных станций» .....	71
Заключение .....	102
Список использованных источников .....	103

## Введение

В мелиоративном комплексе страны важное место занимают водохозяйственные объекты и гидротехнические сооружения, находящиеся в ведении Минсельхоза России.

По данным Мелиоративного Кадастра, общее количество гидротехнических сооружений на мелиоративных системах и отдельно расположенных гидротехнических сооружений составляет 1 млн 918 тыс. шт., в том числе на Госсистемах – 282 тыс. шт., из них в федеральной собственности – 58 тыс. шт., в собственности субъектов Федерации – 224 тыс. шт. Количество отдельно расположенных гидротехнических сооружений составляет 10 % от их числа. В соответствии с Водной стратегией, обеспечение надежности и безопасности является основной проблемой, относящейся к эксплуатирующимся сооружениям.

К настоящему времени срок эксплуатации большинства сооружений составляет от 30 до 50 и более лет, который является предельным для такого класса сооружений. Ввиду длительного срока работы, многие из ГТС требуют реконструкции, ремонта или модернизации. По предварительным оценкам, общее количество таких гидротехнических сооружений составляет более 60 %.

Для дальнейшей работы мелиоративного комплекса необходимо развивать подходы обеспечивающие безопасность и эффективное функционирование мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений относящихся к государственной собственности Российской Федерации.

## 1 Системные принципы формирования структуры системы документов

При определении понятия «система» необходимо учитывать теснейшую взаимосвязь его с понятиями целостности, структуры, связи, элемента, отношения, подсистемы и т. п., поскольку понятие «система» имеет широкую область применения (практически каждый объект может быть рассмотрен как система), поскольку его достаточно полное понимание предполагает построение семейства соответствующих определений – как содержательных, так и формальных.

Основные системные принципы системы:

- целостность – принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее элементов и невыводимость из последних свойств целого; зависимость каждого элемента, свойства и отношения системы от его места, функций и т. д. внутри целого;

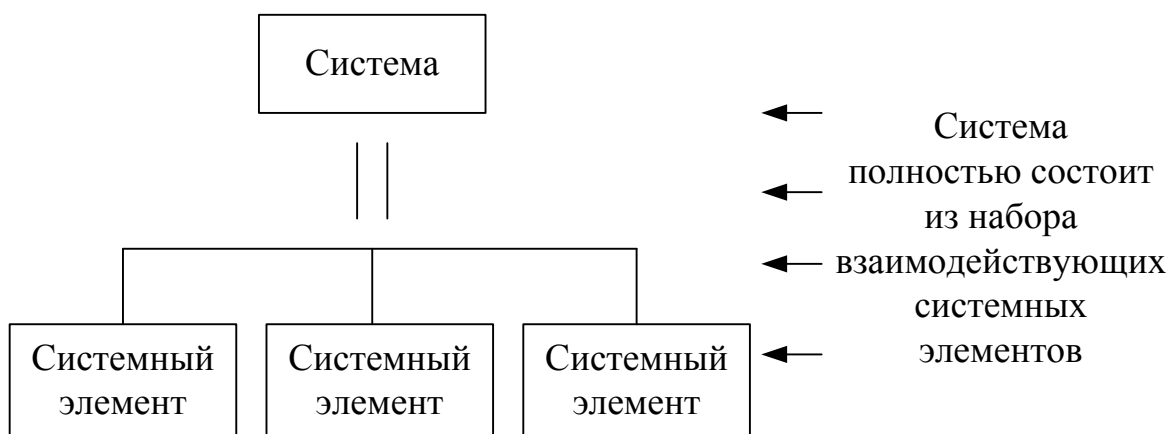
- структурность – возможность описания системы через установление ее структуры, то есть сети связей и отношений системы; обусловленность поведения системы поведением ее отдельных элементов и свойствами ее структуры;

- взаимозависимость системы и среды – система формирует и проявляет свои свойства в процессе взаимодействия со средой, являясь при этом ведущим активным компонентом взаимодействия;

- иерархичность – каждый компонент системы, в свою очередь, может рассматриваться как система, а исследуемая в данном случае система представляет собой один из компонентов более широкой системы;

- множественность описания каждой системы – в силу принципиальной сложности каждой системы, ее адекватное познание требует построения множества различных моделей, каждая из которых описывает лишь определенный аспект системы.

Процессы жизненного цикла системы в их отношении с системой (рисунок 1) [1], состоящей из множества взаимодействующих системных элементов, каждый из которых может быть создан для полного выполнения заданных требований. Ответственность за реализацию любого системного элемента может быть передана другой стороне посредством заключения соглашения.



**Рисунок 1 – Взаимосвязь между системой и системными элементами**

Взаимосвязь между системой и множеством ее системных элементов может быть определена за один шаг, если речь идет о простейшей системе. Для более сложных систем может потребоваться, чтобы сам предполагаемый системный элемент рассматривался в качестве системы (которая, в свою очередь, состоит из системных элементов), и так до тех пор, пока с уверенностью можно будет определить полный набор системных элементов. Таким образом, процессы жизненного цикла системы применяются рекурсивно по отношению к рассматриваемой системе для правильного определения ее структуры, в составе которой доступные и управляемые системные элементы могут быть созданы, использованы повторно или приобретены у другой организации.

На протяжении жизненного цикла рассматриваемой системы требуются специальные услуги от систем, которые не являются непосредственной частью среды функционирования, например, систем массового производства, систем обучения, систем обслуживания технических и сопровождения программных средств. Каждая из таких систем обеспечивает часть (например, стадию) жизненного цикла рассматриваемой системы. Названные обеспечивающими системами, они облегчают развитие рассматриваемой системы на протяжении ее жизненного цикла.

Отношения между услугами, поставляемыми в среду функционирования рассматриваемой системой, и услугами, поставляемыми обеспечивающими системами рассматриваемой системе, показаны на рисунке 2 [1]. Обеспечивающие системы, таким образом, могут косвенно способствовать формированию продукции или предоставлению услуг рассматриваемой системой.



**Рисунок 2 – Рассматриваемая система, среда функционирования и обеспечивающие системы**

В течение стадии жизненного цикла рассматриваемую систему и системы, обеспечивающие ее функционирование, вследствие их высокой взаимозависимости, можно также рассматривать как одну систему. Таким образом, диапазон ответственности проекта для стадии жизненного цикла рассматриваемой системы расширяется до ответственности за услуги, предоставляемые соответствующей обеспечивающей системой. Если подходящей обеспечивающей системы еще не существует, проект, который отвечает за рассматриваемую систему, может непосредственно отвечать за создание и использование обеспечивающей системы.

## **2 Объекты стандартизации и нормирования**

Под системой технического регулирования понимается упорядоченная определенным образом совокупность объектов технического регули-

рования, для каждого из которых определены набор обязательных и добровольных требований формы оценки соответствия этим требованиям, а также возможности их скоординированного использования в данной и смежных отраслях [2].

Обязательные требования, содержащиеся в технических регламентах, при своей реализации по отношению к объектам технического регулирования (далее – ОТР), обеспечивают:

- защиту жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- охрану окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей.

Добровольные требования (относятся к сфере стандартизации) обеспечивают при своей реализации достижение следующих целей:

- повышение уровня безопасности жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, экологической безопасности, безопасности жизни или здоровья животных и растений и содействие соблюдению требований технических регламентов;
- повышение уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- обеспечение научно-технического прогресса;
- повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг; рациональное использование ресурсов; техническая и информационная совместимость; сопоставимость результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико-статистических данных; взаимозаменяемость продукции.

Добровольные требования реализуются в соответствии с принципами, изложенными в ст. 12 Федерального закона № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [3] и «Концепции развития национальной системы стандартизации» [4], основными из которых являются:

- добровольное применение стандартов;
- максимальный учет при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц;
- применение международного стандарта как основы разработки национального стандарта, за исключением случаев, если такое применение признано невозможным вследствие несоответствия требований междуна-



родных стандартов климатическим и географическим особенностям Российской Федерации, техническим и (или) технологическим особенностям или по иным основаниям, либо Российская Федерация в соответствии с установленными процедурами выступала против принятия международного стандарта или отдельного его положения;

- недопустимость создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей стандартизации, указанных в ст. 11 Федерального закона № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

- недопустимость установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам;

- обеспечение условий для единообразного применения стандартов.

Структура систем технического регулирования в отраслях представляет собой упорядоченные определенным образом множества видов (типов) объектов технического регулирования (ОТР), для которых требования и формы оценки соответствия сгруппированы в следующие блоки:

- блок А – обязательные требования с указанием необходимых форм и способов обязательной оценки соответствия этим требованиям, в том числе, особенностей проведения государственного контроля (надзора);

- блок Б – добровольные требования с указанием способов оценки соответствия.

Блок обязательных требований представляет собой совокупность характеристик (параметров) ОТР, распределенных по техническим регламентам, в которые они включаются. Проекты технических регламентов образуют единый исчерпывающий перечень, который становится базой для подготовки ежегодных уточнений Программы разработки технических регламентов с указанием сроков их разработки.

Блок добровольных требований представляет собой совокупность характеристик (параметров) ОТР, распределенных по национальным стандартам и стандартам организаций, в которые они включаются.

Особое внимание рекомендуется обратить на смежные области, чтобы исключить двойное регулирование. Если один и тот же ОТР используется в разных областях технического регулирования, то в каждой из них устанавливаемые требования должны не дублировать, а дополнять друг друга с учетом особенностей конкретного использования ОТР. Устанавливаемые формы подтверждения соответствия для подобных ОТР также не должны дублировать друг друга.

За основу деления ОТР на множества принимается существующее деление объектов в отрасли: по функциональному назначению, производственному и (или) иному признаку, отраженное в классификаторах и т. п. документах.

Общая схема формирования системы технического регулирования показана на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Схема формирования отраслевых систем технического регулирования**

Для каждого типа или вида ОТР осуществляется подбор, систематизация и анализ всех существующих документов и научных публикаций, содержащих полный набор необходимых требований технического регулирования, которые будут использоваться при построении систем. Для этого рекомендуется воспользоваться существующей в отрасли совокупностью нормативных, технических документов и нормативных правовых актов, в которых содержатся требования технического регулирования, как обязательные, так и добровольные.

Целесообразно осуществлять указанный подбор, систематизацию и анализ для всех групп ОТР отрасли одновременно.

Рекомендуется проводить анализ и актуализацию всей совокупности требований, выделенных для каждого вида (типа) ОТР. При этом утратившие силу, морально устаревшие требования, дублирующие и т. п. при актуализации исключаются. В процессе проведения анализа, исходя из специфики отрасли ОТР и других условий, следует решить вопрос и о необходимости разработки новых требований.

Обработанная таким образом совокупность требований для каждого вида (типа) ОТР делится на два блока: А – на обязательные, которые послужат основой для разработки технических регламентов, и Б – добровольные, и далее работа происходит отдельно над каждым блоком.

Совокупность обязательных и добровольных требований относятся к двум группам ОТР, первая из которых представляет собой опасные объекты, а вторая – те объекты, которые относятся к сфере стандартизации.

Для второй группы ОТР (для которых задаются добровольные требования) осуществляется применяемое для первой группы ранжирование, основанное на приоритетности целей и принципах стандартизации.

Добровольные требования для всех видов и типов объектов могут устанавливаться в документах в области стандартизации различного уровня, согласно ст. 13 Федерального закона «О техническом регулировании» [3]:

- стандарты;
- своды правил;
- стандарты организаций;
- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;

- международные стандарты, региональные стандарты, региональные своды правил, стандарты иностранных государств и своды правил иностранных государств, зарегистрированные в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов;

- надлежащим образом заверенные переводы на русский язык международных стандартов, региональных стандартов, региональных сводов правил, стандартов иностранных государств и сводов правил иностранных государств, принятые на учет национальным органом Российской Федерации по стандартизации;

Целесообразность разработки документов в области стандартизации следует оценивать с точки зрения его социальной, технической и экономической необходимости [5]:

- социальная необходимость состоит в том, что нормативные документы должны способствовать обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей, сохранения окружающей среды и имущества, совместимости и взаимозаменяемости продукции и т. д.;

- техническая необходимость вытекает из проблем обеспечения качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии, расширения возможностей в предоставлении пользователям требуемого комплекса услуг связи, совершенствования методов, средств и точности измерений и т. п.;

- экономическая необходимость состоит в том, что нормативные документы должны способствовать развитию и внедрению материалосберегающих технологий, экономии природных, энергетических и других видов ресурсов.

Необходимо учитывать, что для одних и тех же ОТР могут устанавливаться как обязательные, так и добровольные требования, причем возможно установление разных групп добровольных требований для одних и тех же ОТР.

Ранжирование ОТР по степени их опасности, а для ОТР, относящихся к сфере добровольных требований, по приоритетности целей стандартизации принимается за основу при определении очередности мероприятий в части разработки предусмотренных Федеральным законом № 184-ФЗ «О техническом регулировании» документов технического регулирования: технических регламентов, национальных стандартов, стандартов организаций и т. п.

В связи с этим, в любой отрасли можно получить две ранжированные подсистемы ОТР: те, для которых устанавливаются обязательные тре-

бования (блок А), и те, для которых устанавливаются добровольные (блок Б). Полученные подсистемы служат основой для проведения дальнейших оценок, которые фактически определяют приоритет реализации устанавливаемых требований.

При учете интересов отрасли рекомендуется поделить их на две группы: реализуемые и перспективные интересы. При оценке реализуемых в настоящее время интересов необходимо выделить все действующие факторы, определяющие этот процесс. Подобные интересы, в первую очередь экономические и технические, могут и не иметь отношения к проблемам технического регулирования, однако учитывать их необходимо, поскольку они являются определяющими для отрасли.

При оценке интересов отрасли, которые должны реализовываться в перспективе, необходимо проанализировать существующие планы, концепции развития, долгосрочные перспективы, в которых определены экономические, научно-технические и другие перспективные интересы, без которых отрасль не может развиваться и которые необходимо учитывать при построении системы технического регулирования. При формировании систем необходимо учитывать обе группы интересов.

Обеспечение гармонизации требований к ОТР с международно-признанными нормами и правилами делает необходимым проведение сравнения с ними соответствующих положений. Необходимо выявить, чем вызваны несоответствия, в какой мере и как они могут быть устранены. При этом, необходимо учитывать как национальные интересы Российской Федерации, особенности экономического, социального, правового, культурного и т. п. характера, так и природно-климатические особенности нашей страны и отдельных ее регионов.

С учетом перечисленных аргументов и на основе мониторинга развития международных систем нормативных правовых документов в сфере технического регулирования проводится анализ состояния развития зарубежной нормативно-правовой базы и формируются предложения по разработке плана необходимых комплексных действий для приведения в соответствие отечественных требований с международно-признанными нормами и правилами в отрасли, причем в процессе такой работы необходимо сформировать сам перечень таких норм.

При разработке систем технического регулирования рекомендуется провести предварительную рабочую классификацию внутри отраслей и сфер деятельности в целях обеспечения наиболее полного охвата и выде-

ления всех групп ОТР, к которым, в силу их физических свойств и качеств, будут задаваться требования технического регулирования.

Подобную работу следует проводить по этапам. На первом этапе необходимо выделить идентификационные признаки для всех ОТР и групп, по которым они систематизируются (рисунок 4). На втором – создать систему классификаций требований (рисунок 5), соответствующую целям и задачам технического регулирования в отрасли.

В дальнейшем такой предварительный классификатор ОТР, получившийся по результатам выполнения двух этапов, с учетом возможных обсуждений и внесения поправок, может быть преобразован в единый классификатор объектов технического регулирования. Кроме того, наработки могут быть использованы при внесении изменений в существующие классификаторы для продукции, видов производства и т. п. и разработке новых.

Реализация принципа системности в области мелиорации предполагает выявление и учет взаимосвязей между различными объектами при их создании и применении и соответствующими требованиями к этим объектам, а также обеспечение на этой основе согласования взаимосвязанных требований, их рациональной унификации и исключения дублирования требований в различных нормативных документах.

### **3 Классификационные группы нормативных документов**

Каждая классификационная группа объектов стандартизации в области мелиорации земель может описываться и регламентироваться набором нормативных документов, объединенных общими классификационными признаками и функциональным назначением.

С учетом требований ГОСТ Р 1.0 в составе системы документов разрабатываются нормативные документы согласно ст. 13 Федерального закона № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [3].

В стандартах в зависимости от их классификационной группы устанавливаются следующие положения:

- требования к нормативной, проектной, технологической и другим видам документации в области мелиорации земель;
- требования к терминологии в области мелиорации земель;
- требования по размерной и функциональной совместимости и взаимозаменяемости мелиоративных объектов;

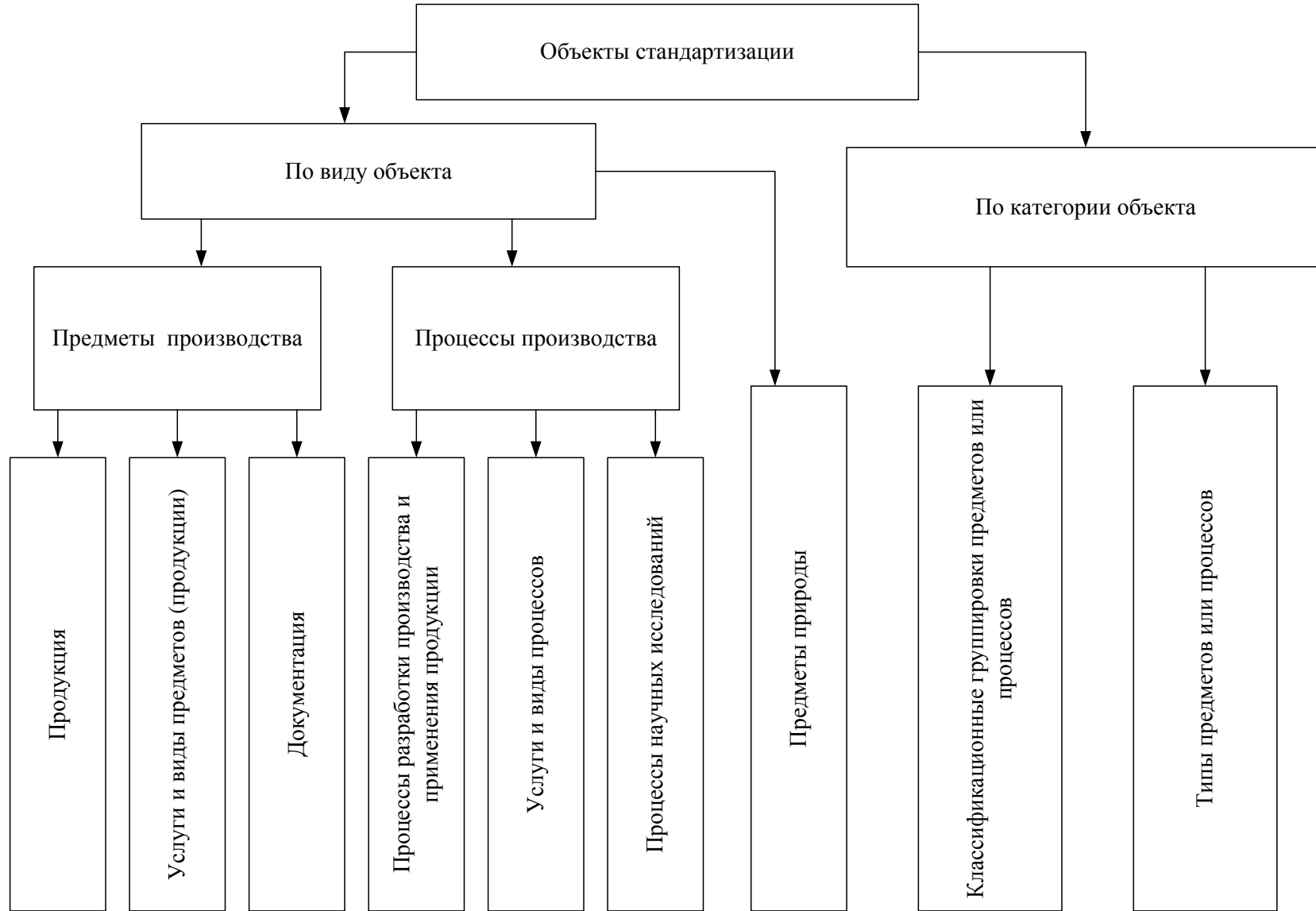
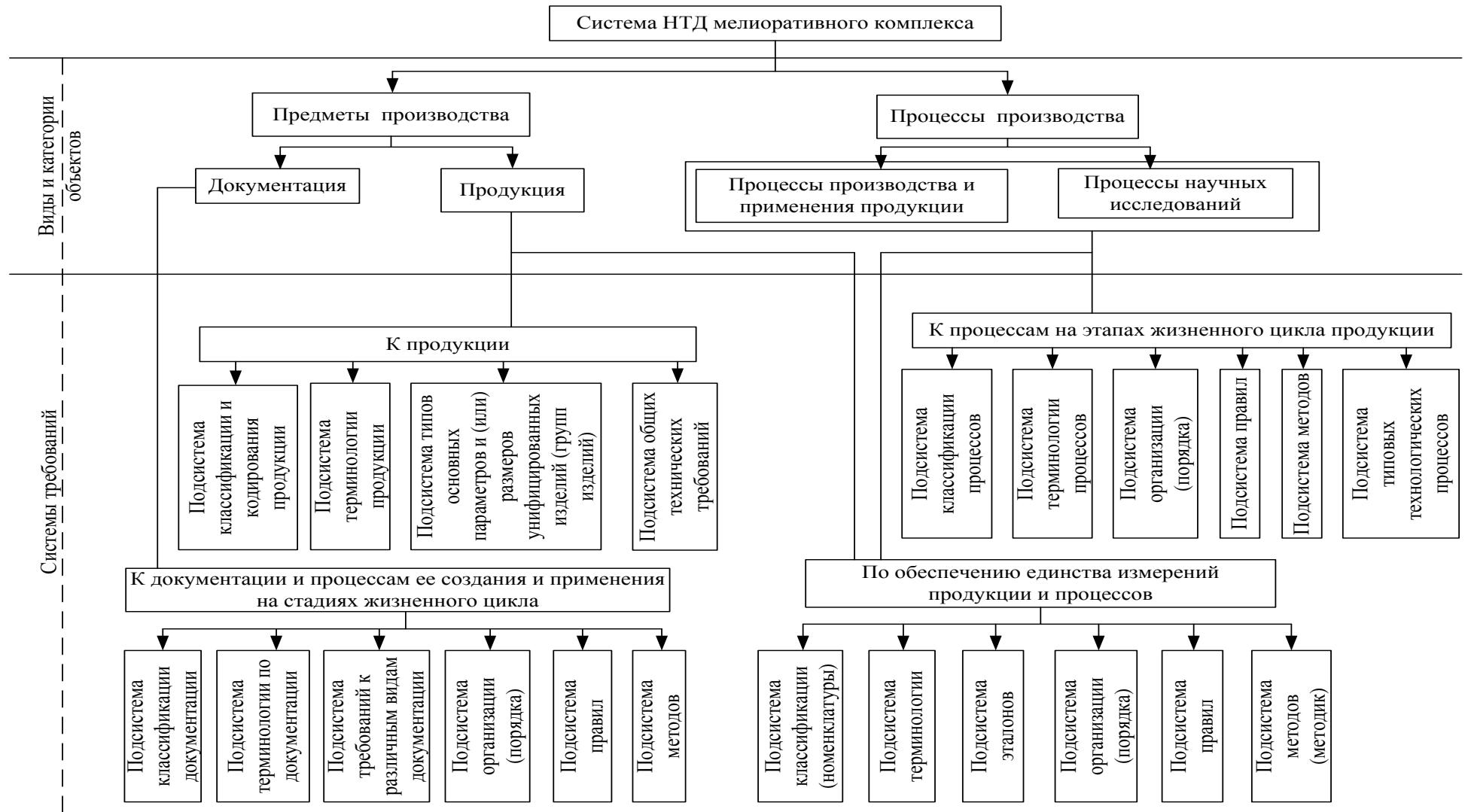


Рисунок 4 – Объекты стандартизации



**Рисунок 5 – Система требований к нормативной документации мелиоративного комплекса**



- контролируемые характеристики и параметры, классификации мелиоративных мероприятий и объектов;
- общие требования (положения) к группам однородной продукции мелиоративных объектов и сырья, строительных материалов (изделий);
- объемно-планировочные и конструктивные решения мелиоративных объектов.

Общие правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов, а также требования к их содержанию – по ГОСТ Р 1.5, ГОСТ 1.5.

В случае отсутствия стандартов применительно к отдельным требованиям технических регламентов или объектам технического регулирования в области мелиорации земель разрабатываются своды правил.

В сводах правил приводят с необходимой полнотой рекомендуемые в качестве официально признанных и оправдавших себя на практике положения, применение которых позволяет обеспечить соблюдение обязательных требований технических регламентов и будет способствовать удовлетворению потребностей общества.

Свод правил могут содержать:

- положения по организации, технологии и правилам выполнения мелиоративных мероприятий при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации мелиоративных объектов;
- правила приемки и методы контроля (испытаний и измерений) при выполнении мелиоративных мероприятий и производстве сырья, строительных материалов (изделий);
- методы расчета и проектирования мелиоративных объектов.

В своды правил могут включаться извлечения из обязательных положений технических регламентов, в развитие которых эти своды правил разработаны.

Стандарты организаций устанавливают для применения в данной организации положений по организации и технологии производства мелиоративных работ, обеспечению качества продукции, выполнения мелиоративных мероприятий, а также для распространения и использования полученных в области мелиорации знаний результатов исследований (испытаний), измерений и разработок.

Общие правила построения, изложения, оформления и обозначения стандартов организаций, а также требования к их содержанию – по ГОСТ Р 1.4.

В составе нормативных документов следует предусматривать положения, определяющие эксплуатационные характеристики мелиоративных объектов, сырья, строительных материалов (изделий), которые должны быть обеспечены на всех этапах жизненного цикла мелиоративных объектов.

Эксплуатационные положения должны быть основаны на требованиях потребителя и устанавливаться в соответствии с различными уровнями потребностей или условиями эксплуатации мелиоративных объектов вне зависимости от конструктивного устройства, формы, размеров, применяемых материалов или технологии производства.

Для каждой эксплуатационной характеристики в нормативных документах должен быть предусмотрен метод контроля и оценки степени удовлетворения соответствующей потребности. При невозможности прямого нормирования обязательных эксплуатационных характеристик, в том числе в связи с отсутствием методов контроля, эти характеристики могут регламентироваться косвенно путем установления соответствующих описательных положений.

Наряду с нормативными документами Системы применяют:

- государственные стандарты и другие документы по стандартизации, метрологии и сертификации Российской Федерации;
- нормы, правила и нормативы органов государственного надзора;
- стандарты общетехнических систем стандартизации.

Нормативные документы системы не должны нарушать положений, установленных законодательными актами Российской Федерации.

#### **4 Структура системы нормативных документов**

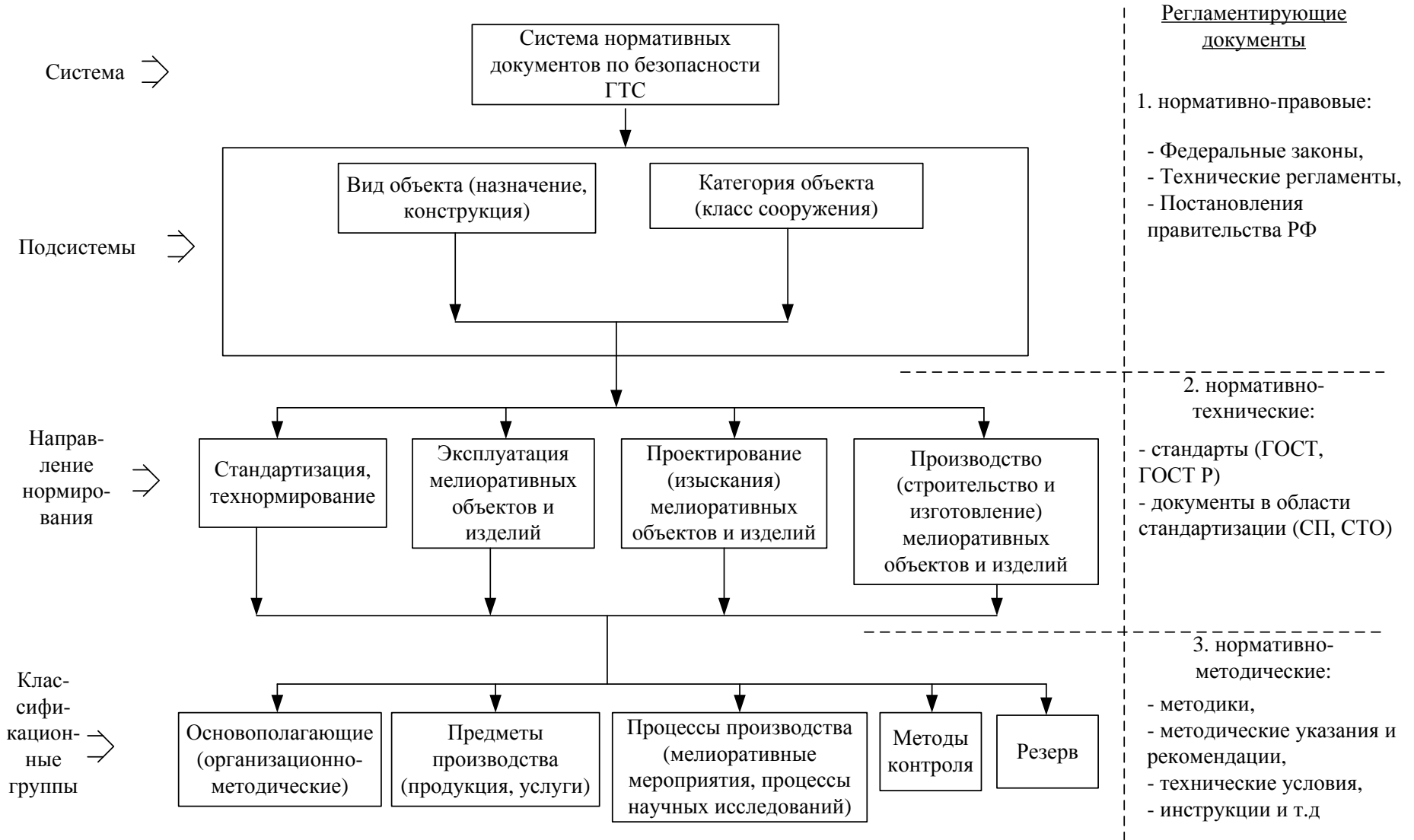
Выбор объектов стандартизации осуществляется на основе единых принципов их классификации, систематизации и структурирования, с учетом обязательного установления функциональной взаимосвязи между ними и возможности расширения их номенклатуры.

Объекты стандартизации и нормирования в идентифицируются по следующим признакам:

- целевое назначение;
- принадлежность к мелиоративным объектам;
- категория объекта (класс сооружения).

Система подразделяется на подсистемы (рисунок 6):

- подсистема 1 – по виду объекта (назначение, конструкция);



**Рисунок 6 – Структура системы нормативных документов**

- подсистема 2 – категория объекта (класс сооружения);

К подсистемам системы могут предъявляться как обязательные, так и добровольные требования.

Нормирование по данным подсистемам ведется по четырем направлениям:

- «1» – стандартизация и технормирование;
- «2» – эксплуатация мелиоративных объектов и изделий;
- «3» – проектирование (изыскания) мелиоративных объектов и изделий;
- «4» – производство (строительство и изготовление) мелиоративных объектов и изделий.

В зависимости от особенностей объекта стандартизации нормирование необходимо проводить по следующим классификационным группам нормативных документов:

- группа 0 – резерв;
- группа 1 – основополагающие (организационно-методические);
- группа 2 – предметы производства (продукция, услуги);
- группа 3 – процессы производства (мелиоративные мероприятия, процессы научных исследований);
- группа 4 – методы контроля.

Система формируется как открытая для дальнейшего развития единой Системы правил и стандартов, а также других нормативных, разрабатываемых на общей методической и научно-технической основе.

Формирование состава и численности стандартов и других видов нормативных документов для каждого комплекса и направления нормирования должно увязываться с реальными потребностями.

## **5 Положения по экспертизе нормативных документов**

В целях качественной разработки нормативной документации системы нормативных документов в области безопасности гидротехнических сооружений рекомендуется проведение экспертизы проектов разрабатываемых нормативных документов в следующих технических комитетах согласно направлениям нормирования:

- 1) стандартизация и технормирование:
  - ТК 012 «Методология стандартизации»;
  - ТК 053 «Основные нормы и правила по обеспечению единства измерений»;

- ТК 054 «Безопасность машин и оборудования»;
  - ТК 079 «Оценка соответствия»;
  - ТК 113 «Наилучшие доступные технологии»;
  - ТК 119 «Надежность в технике»;
  - ТК 201 «Эргономика»;
  - ТК 459 «Информационная поддержка жизненного цикла изделий»;
- 2) эксплуатация мелиоративных объектов и изделий:
- ТК 132 «Техническая диагностика»;
  - ТК 183 «Вибрация, удар и контроль технического состояния»;
  - ТК 242 «Допуски и средства контроля»;
  - ТК 227 «Мониторинг сложных технических систем»;
  - ТК 311 «Машины и приборы для определения механических свойств материалов»;
  - ТК 306 «Измерения и управление в промышленных процессах»;
  - ТК 317 «Измерение расходов жидкости в открытых водотоках и каналах»;
  - ТК 325 «Аналитический контроль»;
  - ТК 335 «Методы испытаний агропромышленной продукции на безопасность»;
  - ТК 343 «Качество воды»;
  - ТК 355 «Технологии автоматической идентификации и сбора данных»;
  - ТК 377 «Ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники»;
  - ТК 413 «Метрологическое обеспечение систем экологического управления и контроля»;
  - ТК 417 «Безопасность и эффективность водохозяйственной деятельности»;
  - ТК 426 «Измерение влажности твердых и сыпучих веществ»;
- 3) проектирование (изыскания) мелиоративных объектов и изделий:
- ТК 016 «Электроэнергетика»;
  - ТК 025 «Качество почв, грунтов и органических удобрений»;
  - ТК 051 «Система конструкторской документации»;
  - ТК 058 «Функциональная безопасность»;
  - ТК 409 «Охрана окружающей природной среды»;
  - ТК 341 «Внешние воздействия»;
  - ТК 404 «Геодезия и картография»;
- 4) производство (строительство и изготовление) мелиоративных объ-

ектов и изделий:

- ТК 001 «Производственные услуги»;
- ТК 033 «Электротехника»;
- ТК 038 «Электроизоляционные материалы»;
- ТК 040 «Продукция органического производства»;
- ТК 062 «Основные принципы обеспечения безопасности электрооборудования, его маркировки и идентификации»;
- ТК 125 «Статистические методы в управлении качеством продукции»;
- ТК 128 «Испытания и расчеты на прочность и ресурс»;
- ТК 130 «Кормопроизводство»;
- ТК 146 «Метизы»;
- ТК 155 «Соединения трубопроводов общемашиностроительного применения»;
- ТК 214 «Защита изделий и материалов от коррозии, старения и биоповреждений»;
- ТК 224 «Технологическая оснастка»;
- ТК 225 «Средства механизации и автоматизации управленческого и инженерно-технического труда»;
- ТК 230 «Пластмассы, полимерные материалы, методы их испытаний»;
- ТК 241 «Пленки, трубы, фитинги, листы и другие изделия из пластмасс»;
- ТК 244 «Оборудование энергетическое стационарное»;
- ТК 245 «Насосы»;
- ТК 249 «Вакуумная техника»;
- ТК 259 «Трубопроводная арматура и сильфоны»;
- ТК 262 «Инструмент механизированный и ручной»;
- ТК 263 «Компрессоры»;
- ТК 267 «Строительно-дорожные машины и оборудование»;
- ТК 284 «Тракторы и машины сельскохозяйственные»;
- ТК 339 «Безопасность сырья, материалов и веществ»;
- ТК 357 «Стальные и чугунные трубы и баллоны»;
- ТК 391 «Средства физической защиты и материалы для их изготовления»;
- ТК 396 «Автоматика и телемеханика»;
- ТК 400 «Производство работ в строительстве. Типовые технологические и организационные процессы»;

- ТК 419 «Гидропневмоприводы и системы»;
- ТК 423 «Защитные технологии»;
- ТК 439 «Средства автоматизации и системы управления»;
- ТК 465 «Строительство»;
- ТК 497 «Композиты, конструкции и изделия из них».

Экспертиза проектов нормативных документов должна проводиться согласно требованиям и положениям:

- приказа Минпромторга России от 17.06.2013 № 922 «Об утверждении Административного регламента предоставления Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению и организации экспертизы проектов национальных стандартов»;

- ГОСТ Р 1.6-2013 Стандартизация в Российской Федерации. Проекты стандартов. Правила организации и проведения экспертизы;

- ПМГ 92-2009 Метрологическая экспертиза проектов межгосударственных и национальных стандартов;

- Р 50.1.058-2011 Методика оценки стоимости разработки и экспертизы национальных стандартов Российской Федерации.

## **6 Проект нормативного документа «Мелиоративные системы и сооружения. Общие требования по безопасной эксплуатации»**

### **6.1 Область применения**

6.1.1 Настоящий стандарт содержит требования по безопасной эксплуатации мелиоративных систем и устанавливает требования к составу и организации работ при использовании по назначению оросительных систем различных форм собственности, а также по проведению мероприятий, предотвращающих отрицательное воздействие гидромелиораций на окружающую природную среду.

6.1.2 Требования настоящего стандарта не распространяется на оросительные системы с использованием сточных вод.

### **6.2 Нормативные ссылки**

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.0.230-2007 Межгосударственный стандарт «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования ILO-OSH 2001»

ГОСТ Р 22.1.12-2005 Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования

ГОСТ Р ИСО 9001-2008 Системы менеджмента качества. Требования

ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества

ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению

ГОСТ Р 51657.2-2000 Водоучет на гидромелиоративных и водохозяйственных системах. Методы измерения расхода и объема воды. Классификация

ГОСТ Р 51657.4-2002 Водоучет на гидромелиоративных и водохозяйственных системах. Измерение расходов воды с использованием водосливов с треугольными порогами. Общие технические требования

ГОСТ Р 51657.5-2002 Водоучет на гидромелиоративных и водохозяйственных системах. Способ измерения расходов воды с использованием ультразвуковых (акустических) измерителей скорости. Общие технические требования

Примечание – При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации и федерального органа исполнительной власти, утвердившего данный свод правил, в сети Интернет или по официальным периодическим печатным изданиям (каталогам и/или информационным указателям) этих органов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим сводом правил следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.



### 6.3 Термины и определения

В настоящем своде правил применены термины по ГОСТ 27.002-89, ГОСТ Р ИСО 9000-2008, ГОСТ 2.102-68, ГОСТ 18322-78, Градостроительному кодексу РФ [6] и Водному кодексу РФ [7], а также термины с соответствующими определениями:

6.3.1 Аварийный ремонт – неплановый ремонт элементов мелиоративной системы, выполняемый для устранения повреждений, вызванных аварийным случаем, и оформленных актом в соответствии с действующей нормативной документацией.

6.3.2 Осушительная система – мелиоративная система для осушения земель.

6.3.3 Водопотребитель – физическое или юридическое лицо, использующее водные ресурсы для своих нужд.

6.3.4 Оросительная сеть – мелиоративная сеть для подвода воды от водоисточника к поливному участку.

6.3.5 Оросительная система – мелиоративная система для орошения земель.

6.3.6 Природные ресурсы – компоненты природной среды, природные объекты и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность [8].

6.3.7 Ресурсы – вспомогательные средства для осуществления процесса эксплуатации элементов мелиоративной системы.

2.3.8 Снабжение материально-техническое – обеспечение предприятия необходимыми ему средствами производства (основными и оборотными).

6.3.9 Учет – составная часть управления процессами и объектами, сущность которого состоит в фиксации их состояния и параметров, сборе и накоплении сведений об объектах и процессах, отражении этих сведений в учетной документации.

6.3.10 Эксплуатант – физическое или юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию какого-либо мелиоративного объекта на основании права собственности, договора аренды или других правоустанавливающих документов.

6.3.11 Эксплуатационный документ – систематизированные документированные сведения о процессах эксплуатации и использовании по назначению мелиоративной системы и ее элементов.

6.3.12 Эксплуатационный контроль – контроль, осуществляемый на стадии эксплуатации мелиоративной системы.

6.3.13 Эксплуатация – стадия жизненного цикла мелиоративной системы, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается ее качество.

## **6.4 Общие положения**

6.4.1 Управление системой эксплуатантом должно обеспечить:

- заданные нормативно-технической (проектной) документацией показатели работы, безопасности, надежности, экономичности и экологичности системы;

- совершенствование организации и технологии производства работ по эксплуатации элементов и системы в целом;

- организацию технологической подготовки производства – обеспечение готовности средств и служб на запланированном уровне качества и в заданных объемах для целей эксплуатации;

- организацию материально-технического обеспечения – обеспечение оборудованием, средствами механизации, запасными частями, эксплуатационными материалами и другими материально-техническими ресурсами, номенклатура, объем поставок и показатели качества которых определены документацией по эксплуатации элементов системы;

- организацию метрологического обеспечения эксплуатации системы – обеспечение единства, точности и достоверности измерений параметров и показателей;

- организацию подготовки и обучения кадров – обеспечение предприятия необходимыми кадрами рабочих и инженерно-технических работников, повышение их квалификации и обучения;

- организацию информационного обеспечения системы – обеспечение документацией, характеризующей элементы системы (планы, продольные и поперечные профили, ведомости и схемы, эксплуатационная, ремонтная и др.); рабочие и должностные инструкции; своевременной и полной информацией о фактических показателях (параметрах) эксплуатации элементов системы, причинах имеющихся отклонений от установлен-

ного уровня и эффективности мероприятий по обеспечению заданного уровня;

- организацию правового обеспечения – организация функционирования системы управления эксплуатацией элементов системы в соответствии с законодательством Российской Федерации, включая договорные отношения с предприятиями (сельхозпроизводителями), поставщиками материально-технических ресурсов;

- организацию контроля за качеством функционирования системы, организацию внутренних проверок, анализа их результатов, контроля за исполнением рекомендаций по результатам проверок, ведение документированных процедур.

## **6.5 Положения по обеспечению безопасности мелиоративных систем**

6.5.1 Безопасность мелиоративных систем – это свойство мелиоративных систем и гидротехнических сооружений, позволяющее обеспечивать защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов.

6.5.2 Для обеспечения безопасной эксплуатации мелиоративных систем эксплуатант должен вести и хранить проектную, строительную и иную документацию в соответствии с законодательными и нормативными актами РФ.

6.5.3 Полнота проектной и строительной документации устанавливается как соответствие имеющейся в наличии и указанной в постановлениях Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 [9] и от 05.03.2007 № 145 [10]).

6.5.4 Документация, составляемая эксплуатантом, может включать:

- расчет вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии ГТС, согласно приказу МЧС России, Минэнерго России, МПР России, Минтранса России, Госгортехнадзора России от 18 мая 2002 г. № 243/150/270/68/89 [11]\*;

- акт преддекларационного обследования по форме, утвержденной приказом Ростехнадзора от 30.10.2013 № 506 [12]\*;

- разработанные и уточненные критерии безопасности согласно постановлению Правительства РФ от 06.11.1998 № 1303 [13] и требованиям РД 153-34.2-21.342 [14]\*;

- декларация безопасности по форме, утвержденной приказом Ростехнадзора от 02.07.2012 № 377 [15] и в соответствии с приказом Ростехнадзора от 03.11.2011 № 625 [16]\*;
- сведения о регистрации в Российском регистре по форме, утвержденной приказом Минприроды России от 29.01.2013 № 34 [17];
- порядок информирования населения, органа надзора, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о возможных и возникших на ГТС аварийных ситуациях\*;
- договор обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварий на мелиоративной сети и страховой полис согласно требованиям Федерального закона от 27.07.2010 № 225-ФЗ [18]) \*;
- технический паспорт;
- правила эксплуатации мелиоративных систем и сооружений, поднадзорных Ростехнадзору [19], согласно требованиям приказа Ростехнадзора от 27 сентября 2012 г. № 546 [20] и положений данных методических указаний;
- журнал эксплуатации (ст. 55.25 Федерального закона № 190-ФЗ [21]) в случае отсутствия декларации безопасности;
- положение о службе эксплуатации;
- инструкции по эксплуатации элементов мелиоративных систем и их механического оборудования, в том числе инструкции по контролю за их состоянием (наблюдениям по контрольно-измерительной аппаратуре и осмотрам);
- журнал инструктажа по технике безопасности для различных видов работ в соответствии с приложениями 4 и 6 к ГОСТ 12.0.004 [22];
- действующие должностные инструкции специалистов и производственные инструкции для рабочих, инструкции по технике безопасности, противопожарной технике и промышленной санитарии и журналы с подписями лиц, ответственных за эксплуатацию;
- планы профессиональной и противоаварийной подготовки персонала, перечень необходимых мероприятий и требований по обеспечению безопасности мелиоративных систем и сооружений;

- ситуационный план с нанесенными границами мелиоративных систем, опасной и охранной зонами в масштабе и детализации, допустимых для открытого пользования и дающих представление о сооружениях\*;
- общая схема размещения контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) и пунктов наблюдения\*;
- характерные продольные и поперечные разрезы сооружений в масштабе и детализации, допустимых для открытого пользования и дающих представление о сооружениях\*;
- журналы натурных наблюдений;
- инструкция по проведению натурных наблюдений и первичному анализу их результатов;
- журнал регистрации неисправностей при эксплуатации мелиоративных систем и сооружений;
- график планово-предупредительных ремонтов (годовой план текущих ремонтов и на перспективу);
- материалы (акты) предыдущих плановых или специальных обследований, технические отчеты об исследовании состояния мелиоративных систем и их элементов;
- план ликвидации возможных аварий на мелиоративных системах;
- план действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (планы противоаварийных мероприятий, мероприятий по пропуску паводков, подготовка сооружений к работе в зимних условиях и данные о реализации этих планов);
- типовые конструктивно-технологические решения и данные о материально-техническом обеспечении предотвращения развития опасных повреждений и аварийных ситуаций мелиоративных системах\*;
- графики водоподачи на текущий год и (или) другая документация, регламентирующая режим работы мелиоративных систем и сооружений;
- журналы производства ремонтных работ, оформленные в соответствии с требованиями РД-11-05 [23];
- журналы учета выполненных ремонтных работ;
- акты приемки выполненных ремонтных работ;
- акты на скрытые работы, выполненные в период эксплуатации мелиоративных систем.

---

\* Документы, разрабатываемые эксплуатантом в случае декларирования безопасности мелиоративных систем и сооружений

6.5.5 Обеспечение безопасности мелиоративных систем и гидротехнических сооружений осуществляется на основании следующих общих требований [24]:

- обеспечение допустимого уровня риска аварий гидротехнических сооружений;
- представление деклараций безопасности гидротехнических сооружений;
- осуществление федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений;
- непрерывность эксплуатации гидротехнических сооружений;
- осуществление мер по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений, в том числе установление критериев их безопасности, оснащение гидротехнических сооружений техническими средствами в целях постоянного контроля за их состоянием, обеспечение необходимой квалификации работников, обслуживающих гидротехническое сооружение;
- необходимость заблаговременного проведения комплекса мероприятий по максимальному уменьшению риска возникновения чрезвычайных ситуаций на гидротехнических сооружениях;
- ответственность за действия (бездействие), которые повлекли за собой снижение безопасности гидротехнических сооружений ниже допустимого уровня.

6.5.6 Безопасность мелиоративных систем в процессе эксплуатации должна обеспечиваться эксплуатантом посредством соблюдения требований безопасности к эксплуатационным режимам работы, проведения мероприятий эксплуатационного контроля состояния элементов мелиоративных систем, технического обслуживания (ухода), охраны мелиоративных систем, охраны труда обслуживающего персонала, природоохранных мероприятий, а также проведением ремонтных работ. Параметры и другие характеристики мелиоративных систем в процессе эксплуатации должны соответствовать требованиям проектной документации.

6.5.7 На работодателя возлагается непосредственная ответственность и обязанность по обеспечению безопасных условий и охраны здоровья работников в организации. Применение системы управления охраной труда осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.230.

6.5.8 Для элементов мелиоративных систем необходимо предусмотреть мероприятия комплексного обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности. Мероприятия комплексного обеспечения безо-

пасности и антитеррористической защищенности должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 22.1.12.

6.5.9 Эксплуатант должен обеспечивать надзор за нормальной работой с охраной от повреждений мелиоративной системы.

6.5.10 Эксплуатантом должны быть разработаны противопожарные мероприятия в соответствии с требованиями № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [25] и № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» [26].

6.5.11 Эксплуатантом должны быть разработаны мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность при эксплуатации.

6.5.12 Мероприятия должны соответствовать основным принципам, заложенным в стандартах ГОСТ Р ИСО серии 14000 и проводиться с соблюдением требований земельного, водного, лесного законодательства Российской Федерации, а также законодательства Российской Федерации об охране окружающей среды, о недрах, о растительном мире и о животном мире (№ 4-ФЗ «О мелиорации земель» [27], № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [3], № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [28]).

## **6.6 Эксплуатационные режимы**

### **6.6.1 Организация водопользования и водопотребления оросительных систем**

6.6.1.1 Эксплуатанты, осуществляющие эксплуатацию оросительной сети до точек водовыдела являются водопользователями. Они используют водные объекты для обеспечения нужд водопотребителей и осуществляют свою деятельность в соответствии с договором водопользования и решением о представлении водного объекта в пользование.

6.6.1.2 При эксплуатации оросительной сети несколькими водопользователями, должны быть разработаны мероприятия по их взаимодействию, без нарушения чьих либо прав.

6.6.1.3 При планировании водопользования должно быть выдержано условие оптимального обеспечения оросительной водой и доведения ее в необходимых количествах и в нужные агротехнические сроки до растений.

6.6.1.4 Распределение воды между водопотребителями производится на основе лимитов, графиков водоподачи, планов водопользования и договоров с водопотребителями.

6.6.1.5 Лимиты водопотребления на определенный период времени (год, вегетационный сезон и т. п.) и календарный график подачи воды устанавливаются исходя из намеченной площади полива сельскохозяйственных культур, оптимального поливного режима применительно к природным условиям данной зоны и мелиоративного состояния орошаемых угодий.

6.6.1.6 Объем изъятия (забора воды) из водного объекта в целом по оросительной системе определяется на основании утвержденных лимитов отдельных водопотребителей с учетом потерь в магистральной и распределительной сети до водовыдела оросительной сети.

6.6.1.7 Мероприятия по распределению оросительной воды должны быть тесно увязаны с технологиями возделывания сельскохозяйственных культур на орошении, почвенно-климатическими условиями орошаемого участка и направлены на минимизацию количества коллекторно-дренажных и сбросных вод с оросительной сети.

6.6.1.8 Документация по водопользованию и водопотреблению должна быть определена и поддерживаться в рабочем состоянии для предоставления свидетельств соответствия требованиям и результативности функционирования оросительной системы.

## **6.6.2 Организация водопользования осушительных систем**

6.6.2.1 Целесообразность увлажнения почв в засушливые периоды должна быть обоснована водно-балансовыми и технико-экономическими расчетами.

2.6.2.2 Мероприятия по двустороннему регулированию водного режима почв необходимо осуществлять в форме:

- предупредительных (шлюзование открытых и закрытых осушительных систем в целях предохранения корнеобитаемого слоя от пересыхания путем закрытия шлюзов в период спада весеннего половодья – на открытой сети и при достижении требуемой нормы осушения (на тяжелых почвах верхнего предела оптимальной влажности) для возделываемых культур – на закрытой сети);

- увлажнительных (искусственная подача воды в корнеобитаемый слой с помощью полива дождеванием, поверхностным и подпочвенным увлажнением и т. п.).

6.6.2.3 При планировании увлажнения корнеобитаемого слоя осушенных земель должно быть выдержано условие оптимального обеспече-



ния оросительной водой и доведения ее в необходимых количествах и в нужные агротехнические сроки до растений.

6.6.2.4 Мероприятия по увлажнению корнеобитаемого слоя осушенных земель должны быть тесно увязаны с технологиями возделывания сельскохозяйственных культур, почвенно-климатическими условиями орошаемого участка и направлены на минимизацию количества коллекторно-дренажных и сбросных вод.

6.6.2.5 Увлажнение корнеобитаемого слоя осушенных земель проводится в соответствии с ежегодно составляемыми хозяйственными планами регулирования водного режима и осуществляется способами, предусмотренными в проектах.

6.6.2.6 До начала работ по увлажнению осушенных земель каналы, сооружения и оборудование, предназначенные для подачи и распределения воды, должны быть осмотрены и опробованы. После окончания работ по увлажнению корнеобитаемого слоя почвы они должны быть подготовлены к консервации, которая проводится в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

6.6.2.7 На всех этапах (стадиях) водопользования необходимо предусматривать регулярное фиксирование данных о фактическом функционировании осушительной системы.

### **6.6.3 Организация первичного учета воды на оросительных системах**

6.6.3.1 Одним из основных условий правильной эксплуатации оросительных систем и рационального использования воды является надлежащая организация системы первичного учета и измерения объемов воды.

6.6.3.2 Оросительная система должна иметь гидрометрическую сеть специальных постов, тарированных сооружений, водомерных устройств и приборов, расположенных в соответствии с проектом или схемой.

6.6.3.3 Организация первичного учета воды складывается из следующих позиций:

- систематическое наблюдение за расходами, уровнями и другими характеристиками водного потока в пунктах водозабора, распределения, выдела и сброса воды;

- составление гидрометрических таблиц, графиков и т. п. для контроля за режимом работы каналов, гидротехнических сооружений, насосных станций, оросительной, коллекторно-дренажной и сбросной сети;

- ведение водного баланса по оросительной системе в целом и отдельным участкам с установлением величины потерь воды, коэффициента использования воды, коэффициента полезного действия системы и участков;

- осуществление эксплуатации, ремонта, тарировки и поверки гидрометрических постов, сооружений, оборудования и приборов.

6.6.3.4 На оросительной системе устраиваются следующие группы гидрометрических постов по функциональному назначению:

- опорные посты – для определения основных параметров гидрологического режима водного объекта в месте изъятия воды в оросительную систему (устанавливаются в случае отсутствия аналогичных постов органов управления использованием и охраной водного фонда или органов управления в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды);

- головные посты – для учета объема водозабора из водного объекта в оросительную систему, самотечный или машинный магистральный канал;

- распределительные посты – для учета объема подачи воды в головах ветвей магистрального канала и распределителей различных порядков на границах административных районов, субъектов Российской Федерации в пунктах выдела водопотребителям;

- сбросные (концевые) посты – для учета неиспользованных остатков оросительной воды и объемов коллекторно-дренажного стока.

6.6.3.5 Выбор метода измерения параметров водного потока производится в зависимости от условий хозяйственной деятельности, гидравлических условий водного потока, требуемой оперативности и точности учета его параметров и других факторов. Выбор метода измерения параметров водного потока производится с применением ГОСТ Р 51657.2, ГОСТ Р 51657.4, ГОСТ Р 51657.5.

#### **6.6.4 Учет качественного состояния орошаемых земель, качества подземных и поверхностных вод**

6.6.4.1 Учет качественного состояния осуществляется на орошаемых землях и землях, примыкающих к оросительным системам и орошаемым массивам, и испытывающим их непосредственное воздействие.

6.6.4.2 Необходимо проводить сбор данных о следующих характеристиках орошаемых земель:

- режим грунтовых вод;
- солевой режим;
- водно-физические свойства и водно-воздушный режим почв;
- качество подземных вод;
- микрорельеф.

Наблюдения за режимом подземных вод в орошаемых районах обеспечиваются:

- определение характера сезонной, годовой и многолетней динамики уровня, минерализации и химического состава грунтовых вод;
- расчет баланса и прогноз режима грунтовых вод;
- установление влияния грунтовых вод на водный и солевой режим орошаемых почв и определение на этой основе оптимального режима орошения;
- решение практических задач по обоснованию гидротехнических, агрономелиоративных и других мероприятий на орошаемых землях.

При наблюдениях за соевым режимом почв устанавливаются:

- степень, тип засоления и осолонцевания почв;
- связь между динамикой засоления и режимом грунтовых вод;
- направленность изменения засоленности в многолетнем разрезе;
- причины засоления почв.

Наблюдения за водно-физическими свойствами и водно-воздушным режимом почв обеспечивают:

- выявление признаков развития оглеения, заиления, ожелезнения и других неблагоприятных процессов, связанных с переувлажнением;
- установление сроков и норм поливов, расчет запасов влаги в корнеобитаемом слое почвы, составления информации и прогнозов влагообеспеченности сельскохозяйственных культур.

Наблюдения за качеством поверхностных и подземных вод ведутся для:

- оценки качества подземных и поверхностных вод, включая коллекторно-дренажные, их пригодности для орошения сельскохозяйственных культур;
- выявления и предупреждения опасности засоления почв;
- определения сроков и режимов промывок орошаемых земель и оценки эффективности промывок;
- контроля за степенью загрязнения коллекторно-дренажных и сбросных вод с оросительной сети, выноса этими водами минеральных удобрений, пестицидов и других химических веществ.

Наблюдения за микрорельефом поверхности орошаемого участка производится с целью оценки необходимости планировки полей.

Результаты наблюдений (обследований) мелиорируемых земель используются эксплуатантом как исходная информация для соблюдения требований Административного регламента Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по предоставлению сведений, полученных в ходе осуществления учета мелиорированных земель [29].

### **6.6.5 Эксплуатационный контроль технического состояния элементов оросительных систем**

6.6.5.1 Эксплуатационный контроль технического состояния элементов системы включает:

- получение первичной информации о фактическом состоянии, признаках и показателях свойств элементов оросительной системы;
- сопоставление первичной информации с заранее установленными требованиями, нормами, параметрами. Информация о расхождении фактических и требуемых данных является вторичной.

6.6.5.2 Сбор первичной информации производится в соответствии с проектом натурных наблюдений, который формируется исходя из конкретных условий и может включать:

- перечень контролируемых нагрузок и воздействия на сооружения;
- перечень контролируемых и диагностических показателей состояния сооружения и его основания;
- программу и состав инструментальных и визуальных наблюдений;
- технические условия и чертежи на установку контрольно-измерительной аппаратуры, спецификацию измерительных приборов и устройств;
- эксплуатационную документацию на контрольно-измерительную аппаратуру;
- структурную схему и технические решения системы мониторинга состояния элементов оросительной системы, природных и техногенных воздействий на них;
- инструктивные и методические рекомендации по проведению натурных наблюдений за работой и состоянием элементов оросительных систем.

6.6.5.3 Первичная и вторичная информация заносится в отчеты и далее используется как исходная на этапе поддержки для выработки соответ-

ствующих управленческих воздействий на элементы оросительной системы.

### **6.6.6 Организация эксплуатационного контроля осушительных систем**

6.6.6.1 Для организации контроля системы необходимо получение информации о фактическом состоянии осушительной системы, о признаках и показателях ее свойств, а также сопоставление их с заранее установленными требованиями, нормами, показателями, для обнаружения соответствия или несоответствия фактических данных требуемым (ожидаемым) и установления первопричины существующих и потенциальных проблем и принятия корректирующих и предупреждающих действий.

6.6.6.2 Эксплуатационный контроль выполняется эксплуатантом в форме осмотров и обследований, в том числе с применением испытательного оборудования и измерительных средств (инструментальный контроль).

6.6.6.3 На осушительной системе необходимо предусматривать:

- контроль за соблюдением правил пользования осушительной системой;

- наблюдения за работой системы и выявления причин, вызывающих нарушение ее работы;

- выявление мест возможного возникновения аварий;

- наблюдения за мелиоративным состоянием осушаемых земель, включающие:

- а) контроль за режимом уровней грунтовых вод, объемом поступающих и сбрасываемых поверхностных вод;

- б) исследования динамики влагозапасов в корнеобитаемом слое почвы в течение вегетационного периода;

- в) контроль за качеством поверхностных и грунтовых вод;

- г) оценку мелиоративной обстановки в динамике ее развития с прогнозом возможных изменений в последующие годы;

- д) разработку мероприятий по улучшению мелиоративного состояния осушенных земель, обеспечению на них оптимального водно-воздушного режима;

- е) регулярный сбор и обработку информации об осушенных землях и их мелиоративном состоянии и необходимости проведения мероприятий по его улучшению.

- контроль за соблюдением противопожарных мероприятий на осушенных торфяниках;

- контрольные нивелирования осушительных каналов, дамб, плотин и других сооружений и замеры их параметров.

6.6.6.4 Выбор метода изменения параметров водного потока производится в зависимости от условий хозяйственной деятельности, гидравлических условий водного потока, требуемой оперативности и точности учета его параметров и других факторов. Выбор метода измерения параметров водного потока производится с применением ГОСТ Р 51657.2, ГОСТ Р 51657.4, ГОСТ Р 51657.5.

6.6.6.5 Эксплуатационный контроль выполняется с периодичностью, предусмотренной в проектной документации на элементы и осушительную систему в целом, а также в случаях проявления неисправностей конструкций и систем инженерного обеспечения.

6.6.6.6 На все виды работ, проводимых в результате эксплуатационного контроля, составляются акты с приложениями описи ремонтных работ по каждому элементу системы, с обоснованием ремонтных работ и сроков их выполнения.

### **6.6.7 Организация водоотведения**

При организации водоотведения эксплуатанту необходимо осуществлять следующие мероприятия:

- своевременный отвод избыточных грунтовых и поверхностных вод с мелиорированных земель;

- безаварийный сброс воды к водоприемнику, каналам и сооружениям;

- откачку из польдеров весенних и летне-осенних паводков;

- осуществление планирования мероприятий по эксплуатации сбросной, проводящей и регулирующей осушительной сети и сооружений;

- осуществление мер по предупреждению заболачивания земель;

- проведение систематических наблюдений за режимом поверхностных и грунтовых вод на осушенных территориях, влажностью почвы в корнеобитаемом слое;

- поддержание необходимой нормы осушения и влажности корнеобитаемой зоны в засушливые периоды вегетации на системах двустороннего регулирования;

- проведение учета объемов воды, сбрасываемых проводящей осушительной сетью в водоприемники, и контроль за их качеством с последующим документированием данных и их анализом.

## **6.7 Техническое обслуживание мелиоративных систем**

### **6.7.1 Технический уход за элементами оросительной системы**

Технический уход за элементами оросительной системы состоит в проведении мероприятий, обеспечивающих поддержание систем в исправном состоянии. К таким мероприятиям относятся:

- удаление из водопроводящих сооружений посторонних предметов, в том числе скашивание травяной растительности на откосах и бермах каналов, дамб, дорожных насыпей и удаление кустарника;
- очистка от мусора и посторонних предметов отверстий мостов, труб-переездов, регуляторов, смотровых колодцев и других гидротехнических сооружений;
- промывка и прочистка закрытого дренажа;
- исправление указательных знаков и мелких повреждений на каналах и сооружениях.

### **6.7.2 Техническое обслуживание элементов оросительной системы**

6.7.2.1 Техническое обслуживание оросительной системы состоит в проведении мероприятий, обеспечивающих поддержание элементов и системы в целом в исправном состоянии и направлено на предотвращение эрозионных процессов или замену быстроизнашиваемых частей элементов оросительной системы.

6.7.2.2 Техническое обслуживание также включает консервацию мелиоративных сооружений, гидромеханического и электротехнического оборудования на зимний период и расконсервацию их при подготовке к работе в вегетационный период.

6.7.2.3 Мероприятия по техническому обслуживанию осуществляются с учетом эксплуатационной документации (по ГОСТ 2.601), а также требований к техническому состоянию и правил безопасной эксплуатации, установленных государственными нормативно-техническими документами.

### **6.7.3 Техническое обслуживание элементов осушительной системы**

6.7.3.1 Техническое обслуживание элементов системы проводят на основе мониторинга их технического состояния.

6.7.3.2 Мероприятия по техническому обслуживанию осуществляют с учетом эксплуатационной документации (по ГОСТ 2.601), а также требований к техническому состоянию и правил безопасной эксплуатации, установленных государственными нормативно-техническими документами.

6.7.3.3 Элементами системы, к которым применяется техническое обслуживание, относят орудия и предметы производственной и трудовой деятельности, т.е. длительно используемые средства производства, участвующие в производстве в течение многих циклов и имеющие длительные сроки амортизации (здания, сооружения на системе, транспортные средства, оборудование, инструменты и т. п.).

6.7.3.4 Оценку технического состояния элементов системы в части их безопасного использования необходимо производить ежедневно перед началом работ, а также периодически с применением средств диагностики, предусмотренных эксплуатационной документацией.

6.7.3.5 Техническое обслуживание элементов системы выполняется эксплуатантом на эксплуатационной базе или на местах их использования с помощью передвижных средств.

6.7.3.6 Выполненные работы по техническому обслуживанию подлежат учету и завершаются прогнозом технического состояния и остаточного ресурса элемента системы с последующим документированием.

### **6.7.4 Технический уход элементами осушительной системы**

6.7.4.1 К таким мероприятиям необходимо относить:

- удаление из водоприемников и каналов посторонних предметов, скашивание травяной растительности на откосах и бермах каналов, дамб, дорожных насыпей и удаление кустарника;

- очистку от мусора и посторонних предметов водосбросных воронок, отверстий мостов, труб-переездов, регуляторов, смотровых колодцев, фильтров-поглотителей, дренажных устьев и других гидротехнических сооружений;

- предохранение мелиоративных систем и сооружений от заиления; подготовка сооружений к пропуску весенних и летне-осенних паводков;



- исправление знаков береговой обстановки и мелких повреждений на каналах и сооружениях;
- консервацию мелиоративных сооружений, гидромеханического и электротехнического оборудования на зимний период и расконсервацию их при подготовке к работе в летний период;
- проведение противопожарных и санитарно-оздоровительных мероприятий.

2.7.4.2 Проведение мероприятий подлежит учету и документированию, согласно действующей нормативно-технической документации.

## **6.8 Производство ремонтов на элементах мелиоративных систем**

6.8.1 Поддержание или восстановление первоначальных эксплуатационных качеств системы в целом, отдельных ее конструктивных элементов и частей осуществляется проведением комплекса технических мероприятий по ремонту мелиоративных систем.

Выполняют следующие виды ремонтов:

- текущий;
- капитальный;
- аварийный.

6.8.2 Ремонт элементов системы необходимо выполнять на основе мониторинга их технического состояния. Мероприятия по ремонту осуществляют с учетом ремонтной документации (по ГОСТ 2.602), а также требований к техническому состоянию элементов системы и правил безопасной эксплуатации, установленных в нормативно-технических документах.

6.8.3 При установлении сроков ремонтных работ необходимо учитывать местные условия, специфику каждого вида работ, а также условия работы отдельных сооружений.

6.8.4 Производство ремонтно-строительных работ на системе должно быть согласовано с заинтересованными организациями.

### **6.8.5 Текущий ремонт мелиоративных систем**

6.8.5.1 К текущему ремонту относятся работы по устранению небольших повреждений и неисправностей, проводимые регулярно в течение года, как правило, без прекращения работы системы по специальным графикам.

6.8.5.2 При текущем ремонте выполняют работы: исправление повреждений в креплениях и одеждах каналов и сооружений; заделка трещин, каверн, выбоин и пустот в земляных и бетонных конструкциях; восстановление защитного слоя изоляции, антикоррозийного покрытия и окраски конструкций; ремонт дренажных устьев, колодцев и других мелких сооружений на закрытой сети; ремонт отдельных участков дорог, сооружений на них; мелкий ремонт жилых, производственных и складских строений и помещений, линий электропередач и связи; мелкий ремонт насосных станций, трубопроводов и дождевального оборудования и т. п.

6.8.5.3 Текущий ремонт необходимо проводить на основании дефектных ведомостей.

6.8.5.4 Работы по текущему ремонту допускается вести на мелиоративной системе как в целом, так и по отдельным ее элементам.

6.8.5.5 Приемку и оценку выполненных работ по текущему ремонту проводят по каждому объекту отдельно. Ремонтные работы скрытых частей сооружений (засыпанных земель, затопленных водой) принимаются на основе документов промежуточного освидетельствования этих работ.

6.8.5.6 Необходимо предусматривать ведение учета и документирование проводимых работ.

## **2.8.6 Капитальный ремонт мелиоративных систем**

6.8.6.1 При капитальном ремонте выполняются: работы по восстановлению проектных размеров отрегулированных водоприемников, водосточников, каналов, дамб и дорог, промывка закрытых дрен и коллекторов с необходимым ремонтом; капитальный ремонт гидротехнических сооружений, строительство дополнительных дрен, поглощающих колодцев, открытых каналов, гидротехнических сооружений, дорог, мостов, труб-переездов, водозаборных и рыбозащитных сооружений и т. д., необходимость в котором выявилась в процессе эксплуатации системы и т. п.

6.8.6.2 Капитальный ремонт может проводиться на всей мелиоративной системе с сооружениями или выборочно, когда ремонтируются элементы системы на части ее площади.

6.8.6.3 Капитальный ремонт проводится в соответствии с проектной документацией, составленной по материалам инженерных изысканий в соответствии с действующим законодательством.

6.8.6.4 Одновременно с проведением капитального ремонта допускается устройство дополнительных объектов и конструкций на основании

вновь утвержденной проектной документации в соответствии с действующим законодательством, обеспечивающих повышение технического уровня и эксплуатационной надежности системы, улучшение мелиоративного состояния земель.

Стоимость указанных сооружений и дополнительных работ допускается в размере 20 % (единовременно) от первоначальной балансовой стоимости той части мелиоративного канала или сооружения на сети, работа которого улучшается в связи с устройством дополнительных сооружений.

6.8.6.5 Приемку работ по капитальному ремонту необходимо осуществлять в соответствии с действующим законодательством.

6.8.6.6 Все результаты проверок и обследований в процессе капитального ремонта должны быть документированы. Соответствующая документация должна храниться у эксплуатанта.

## **2.8.7 Аварийный ремонт мелиоративных систем**

6.8.7.1 Повреждения элементов и системы в целом, вызванные последствиями стихийных явлений (паводков, ледяных заторов), нарушением правил эксплуатации или плохим качеством проекта и строительства, повлекшим за собой размыв бьефа сооружения, обход сооружения водой, разрушение сооружения вследствие фильтрации, перелив воды через гребень дамбы, размыв канала и др., необходимо устранять в первоочередном порядке.

6.8.7.2 Отдельные элементы системы должны постоянно иметь в доступных местах возобновляемый аварийный запас строительных материалов в объемах, устанавливаемых эксплуатантом, ее части или сооружения.

6.8.7.3 По окончании аварийных работ должен быть составлен акт согласно действующей нормативно-технической документации.

## **7 Проект нормативного документа «Мелиоративные системы и сооружения. Требования по безопасной эксплуатации водохранилищ мелиоративного назначения»**

### **7.1 Область применения**

7.1.1 Настоящий стандарт содержит требования по безопасной эксплуатации водохранилищ мелиоративного назначения, применение которых на стадии эксплуатации водохранилищ позволит обеспечить защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов.

7.1.2 Требования настоящего стандарта не распространяются на водохранилища, приоритетным направлением использования которых является производство электроэнергии.

### **7.2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.0.230-2007 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования

ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения

ГОСТ 19919-74 Контроль автоматизированный технического состояния изделий авиационной техники. Термины и определения

ГОСТ Р 53195.1-2008 Безопасность функциональная связанных с безопасностью зданий и сооружений. Основные положения

СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004

Примечание – При пользовании настоящим стандартом организации целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (документов) в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заме-

нен ссылочный стандарт (документ), то при пользовании настоящим стандартом организации следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом (документом). Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **7.3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены термины по Градостроительному [6] и Водному [7] кодексам РФ, а также следующие термины с соответствующими определениями:

7.3.1 Аварийный ремонт – неплановый ремонт элементов мелиоративной системы, выполняемый для устранения повреждений, вызванных аварийным случаем, и оформленных актом в соответствии с действующей нормативной документацией.

7.3.2 Водохранилище – искусственный водоем, образованный водоподпорным сооружением на водотоке с целью хранения воды и регулирования стока [ГОСТ 19179-73 п. 177].

7.3.3 Водохранилище мелиоративного назначения – искусственный водоем специального или комплексного назначения, приоритетным направлением использования которого является удовлетворение нужд мелиорации земель.

7.3.4 Гидротехнические сооружения – плотины, здания гидроэлектростанций, водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения, туннели, каналы, насосные станции, судоходные шлюзы, судоподъемники; сооружения, предназначенные для защиты от наводнений и разрушений берегов водохранилищ, берегов и дна русел рек; сооружения (дамбы), ограждающие хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных организаций; устройства от размывов на каналах, а также другие сооружения, здания, устройства и иные объекты, предназначенные для использования водных ресурсов и предотвращения вредного воздействия вод и жидких отходов [24].

7.3.5 Гидроузел – комплекс функционально связанных гидротехнических сооружений, объединенных по расположению и целям их работы.

7.3.6 Декларация безопасности гидротехнического сооружения – документ, в котором обосновывается безопасность гидротехнического сооружения и определяются меры по обеспечению безопасности гидротехнического сооружения с учетом его класса [24].

7.3.7 Контрольно-измерительная аппаратура (КИА) – совокупность средств измерений (измерительных приборов, датчиков и др.) и вспомогательных устройств, предназначенных для контрольных натуральных наблюдений и исследований состояния сооружений.

7.3.8 Критерии безопасности гидротехнического сооружения – предельные значения количественных и качественных показателей состояния гидротехнического сооружения и условий его эксплуатации, соответствующие допустимому уровню риска аварии гидротехнического сооружения и утвержденные в установленном порядке Федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими государственный надзор за безопасностью гидротехнических сооружений.

7.3.9 Исправное состояние – состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации [ГОСТ 27.002-89 п. 2.1].

7.3.10 Снабжение материально-техническое – обеспечение предприятия необходимыми ему средствами производства (основными и оборотными).

7.3.11 Техническое обслуживание (уход) – комплекс операций по поддержанию исправного состояния элементов мелиоративной системы при использовании по назначению.

7.3.12 Техническое состояние – совокупность подверженных изменению в процессе производства или эксплуатации свойств объекта, характеризующая в определенный момент времени признаками, установленными технической документацией на этот объект. [ГОСТ 19919-74 п. 11]

7.3.13 Учет – составная часть управления процессами и объектами, сущность которого состоит в фиксации их состояния и параметров, сборе и накоплении сведений об объектах и процессах, отражении этих сведений в учетной документации.

7.3.14 Эксплуатант – физическое или юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию какого-либо мелиоративного объекта на основании права собственности, договора аренды или других правоустанавливающих документов.

7.3.15 Эксплуатационный контроль – контроль, осуществляемый на стадии эксплуатации мелиоративной системы.

7.3.16 Эксплуатация – стадия жизненного цикла мелиоративной системы, на которой реализуются, поддерживаются и восстанавливаются ее качество.

## 7.4 Положения по обеспечению безопасности водохранилищ

7.4.1 Безопасность водохранилищ мелиоративного назначения – это свойство данного искусственного водоема и его гидротехнических сооружений, позволяющее обеспечивать защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов.

7.4.2 Для обеспечения безопасной эксплуатации водохранилищ эксплуатант должен вести и хранить проектную, строительную и иную документацию в соответствии с законодательными и нормативными актами РФ.

7.4.3 Полнота проектной и строительной документации устанавливается как соответствие имеющейся в наличии и указанной в постановлениях Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 [9] и от 05.03.2007 № 145 [10]).

7.4.4 Документация, составляемая эксплуатантом, может включать:

- расчет вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии ГТС, согласно приказу МЧС России, Минэнерго России, МПР России, Минтранса России, Госгортехнадзора России от 18 мая 2002 г. № 243/150/270/68/89 [11]\*;

- акт преддекларационного обследования по форме, утвержденной приказом Ростехнадзора от 30.10.2013 № 506 [12]\*;

- разработанные и уточненные критерии безопасности водохранилища согласно постановлению Правительства РФ от 06.11.1998 № 1303 [13] и требованиям РД 153-34.2-21.342 [14]\*;

- декларация безопасности водохранилища по форме, утвержденной приказом Ростехнадзора от 02.07.2012 № 377 [15] и в соответствии с приказом Ростехнадзора от 03.11.2011 № 625 [16]\*;

- сведения о регистрации в Российском регистре по форме, утвержденной приказом Минприроды России от 29.01.2013 № 34 [17];

- порядок информирования населения, органа надзора, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о возможных и возникших на ГТС аварийных ситуациях\*;

- договор обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии водохранилища и страховой по-

лис согласно требованиям Федерального закона от 27.07.2010 № 225-ФЗ [18])\*;

- технический паспорт водохранилища;
- правила эксплуатации водохранилищ, поднадзорных Ростехнадзору [19], согласно требованиям приказа Ростехнадзора от 27 сентября 2012 г. № 546 [20] и положений данных методических указаний;
- журнал эксплуатации водохранилища (ст. 55.25 Федерального закона № 190-ФЗ [21]) в случае отсутствия декларации безопасности;
- положение о службе эксплуатации водохранилища;
- инструкции по эксплуатации элементов водохранилища и их механического оборудования, в том числе инструкции по контролю за их состоянием (наблюдениям по контрольно-измерительной аппаратуре и осмотрам);
- журнал инструктажа по технике безопасности для различных видов работ в соответствии с приложениями 4 и 6 к ГОСТ 12.0.004 [22];
- действующие должностные инструкции специалистов и производственные инструкции для рабочих, инструкции по технике безопасности, противопожарной технике и промышленной санитарии и журналы с подписями лиц, ответственных за эксплуатацию;
- планы профессиональной и противоаварийной подготовки персонала, перечень необходимых мероприятий и требований по обеспечению безопасности водохранилища;
- ситуационный план с нанесенными границами водохранилища, опасной и охранной зонами в масштабе и детализации, допустимых для открытого пользования и дающих представление о сооружениях\*;
- общая схема размещения контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) и пунктов наблюдения\*;
- характерные продольные и поперечные разрезы сооружений водохранилищ в масштабе и детализации, допустимых для открытого пользования и дающих представление о сооружениях\*;
- журналы натуральных наблюдений;
- инструкция по проведению натуральных наблюдений и первичному анализу их результатов;
- журнал регистрации неисправностей при эксплуатации водохранилищ;
- график планово-предупредительных ремонтов (годовой план текущих ремонтов и на перспективу);



- материалы (акты) предыдущих плановых или специальных обследований, технические отчеты об исследовании состояния водохранилищ и их элементов;

- план ликвидации возможных аварий на водохранилищах;

- план действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водохранилищах (планы противоаварийных мероприятий, мероприятий по пропуску паводков, подготовка сооружений к работе в зимних условиях и данные о реализации этих планов);

- типовые конструктивно-технологические решения и данные о материально-техническом обеспечении предотвращения развития опасных повреждений и аварийных ситуаций на водохранилищах<sup>1</sup>;

- графики водоподачи на текущий год и (или) другая документация, регламентирующая режим работы водохранилища;

- журналы производства ремонтных работ, оформленные в соответствии с требованиями РД-11-05 [23];

- журналы учета выполненных ремонтных работ;

- акты приемки выполненных ремонтных работ;

- акты на скрытые работы, выполненные в период эксплуатации водохранилища.

7.4.5 Обеспечение безопасности водохранилищ и его гидротехнических сооружений осуществляется на основании следующих общих требований [24]:

- обеспечение допустимого уровня риска аварий гидротехнических сооружений;

- представление деклараций безопасности гидротехнических сооружений;

- осуществление федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений;

- непрерывность эксплуатации гидротехнических сооружений;

- осуществление мер по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений, в том числе установление критериев их безопасности, оснащение гидротехнических сооружений техническими средствами в целях постоянного контроля за их состоянием, обеспечение необходимой квалификации работников, обслуживающих гидротехническое сооружение;

---

<sup>1</sup> Документы, разрабатываемые эксплуатантом в случае декларирования безопасности водохранилища

- необходимость заблаговременного проведения комплекса мероприятий по максимальному уменьшению риска возникновения чрезвычайных ситуаций на гидротехнических сооружениях;
- ответственность за действия (бездействие), которые повлекли за собой снижение безопасности гидротехнических сооружений ниже допустимого уровня.

7.4.6 Безопасность водохранилищ мелиоративного назначения в процессе эксплуатации должна обеспечиваться эксплуатантом посредством соблюдения требований безопасности к эксплуатационным режимам работы водохранилища, проведения мероприятий эксплуатационного контроля состояния элементов водохранилища, технического обслуживания (ухода), охраны водохранилища, охраны труда обслуживающего персонала, природоохранных мероприятий, а также проведением ремонтных работ. Параметры и другие характеристики водохранилищ в процессе эксплуатации должны соответствовать требованиям проектной документации.

## **7.5 Требования к эксплуатационному режиму работы водохранилища**

### **7.5.1 Правила управления режимом работы водохранилища**

7.5.1.1 Режим работы водохранилища должен обеспечивать:

- нормальные условия и безопасность работы всех сооружений водохранилища;
- выдерживание требуемых гарантий удовлетворения нужд водопользователей и обеспечения санитарных попусков в соответствии с проектом водохранилища;
- минимальный объем заиления и занесения с целью удлинения срока службы водохранилища;
- минимальные объемы холостых сбросов.

7.5.1.2 Необходимо соблюдать следующие общие правила управления режимом водохранилища:

- уровень воды в водохранилище в проектных условиях его водохозяйственного использования не должен превышать нормальный подпертый уровень;
- уровень воды в водохранилище в условиях пропуска расчетного максимального паводка не должен превышать установленный проектом форсированный уровень;

- уровень воды в водохранилище в поливной период должен быть не ниже значения, обеспечивающего устойчивую работу насосных станций;

- при наполнении водохранилища излишки воды следует сбрасывать, не допуская превышения уровней воды выше допустимых по диспетчерскому графику.

7.5.1.3 Ежегодно, на основании долгосрочного гидрологического прогноза стока водного источника, эксплуатант должен рассчитывать максимальный объем наполнения водохранилища.

7.5.1.4 Ежегодно, на основании расчетов по п. 3.5.1.2 и проектного водохозяйственного расчета, эксплуатант разрабатывает диспетчерские графики наполнения и сработки водохранилища. Диспетчерские графики должны корректироваться в зависимости от уточненных характеристик гидрологических прогнозов стока источника и в ходе прохождения паводка.

7.5.1.5 Сроки и объемы наполнения и сработки водохранилища, принятые в диспетчерском графике и утвержденные к исполнению, могут быть изменены в связи с чрезвычайными условиями работы водохранилища. Все распоряжения по изменению режима работы водохранилища, переданные через диспетчера, должны быть подтверждены письменным распоряжением, которое регистрируется и хранится в диспетчерском журнале.

7.5.1.6 Предельно допустимая интенсивность сработки и наполнения водохранилища и допустимая суточная амплитуда колебания уровней должна устанавливаться исходя из безаварийных условий эксплуатации и требований водопользователей. Интенсивность наполнения и опорожнения водохранилища, рекомендованную проектом, необходимо уточнять в процессе эксплуатации.

7.5.1.7 В каскаде водохранилищ одного водотока в первую очередь необходимо наполнять более глубокие водохранилища с меньшей площадью зеркала, дающие меньшие удельные потери воды на испарение и фильтрацию. В последнюю очередь заполняются мелководные водохранилища. Водохранилища, расположенные в верхних створах, наполняются на спаде пика половодья. Продолжительность хранения воды в мелководных водохранилищах необходимо сокращать до возможного минимума с целью уменьшения непроизводительных потерь воды.

## 7.5.2 Работа водохранилища в чрезвычайных условиях

### 7.5.2.1 Работа в зимних условиях

До начала устойчивых холодов должно быть опробовано и приведено в рабочее состояние специальное оборудование, предназначенное для обогрева затворов и конструкций. Обогрев конструкций следует производить периодически в зависимости от температуры воздуха (его прогноза), не допуская даже малейшего обледенения.

Максимально возможный для зимних условий уровень воды в водохранилище должен устанавливаться с учетом подпора его ледяным покровом.

В зимних условиях эксплуатации водохранилища различают три периода: замерзание, ледостав и вскрытие.

В период замерзания, в целях борьбы с образованием навалов льда перед сооружениями и на откосах водохранилища и возникновением зажоров в нижнем бьефе, необходимо уменьшить попуски воды из водохранилища и амплитуду колебаний уровней воды в нем, т. е. добиваться быстрого образования сплошного ледяного покрова.

В период ледостава также должны исключаться резкие колебания уровней воды в водохранилище во избежание подвижек ледяного покрова. В этот период ведутся наблюдения за состоянием ледяного покрова.

В период вскрытия толщина переливающегося слоя воды при пропуске льда через водосбросные сооружения должна быть не менее полуторной толщины сбрасываемого льда. Наиболее надежным способом защиты сооружений от льда является задержка его в верхнем бьефе до полного таяния.

Если дренажная сеть в зимний период промерзает, место промерзания необходимо утеплить присыпкой песка, грунта, камышитовых матов и др., а при наличии снега – дополнительной присыпкой снега. Если промерзает выходная часть дренажа, то целесообразно в месте выхода ставить обогреваемый тепляк.

### 7.5.2.2 Пропуск паводка

Ежегодно до наступления паводков приказом по управлению эксплуатации создается паводковая комиссия, которая:

- разрабатывает план мероприятий по пропускам паводка;

- устанавливает порядок наполнения и сработки водохранилища в зависимости от гидрологического прогноза;

- проверяет состояние напорных откосов плотины, водосбросных и водозаборных сооружений, каналов, дамб и береговой зоны чаши водохранилища.

К началу паводка должны быть выполнены следующие мероприятия:

- завершён ремонт всех сооружений, конструкций и механизмов, связанных с его пропуском;

- проверена работа контрольно-измерительной аппаратуры (особенно пьезометров по земляным сооружениям и основанию);

- произведено опробование затворов, подъемных механизмов и устройств автоматического управления;

- обеспечена надежность электропитания подъемных механизмов затворов и т. д.;

- обеспечен аварийный запас строительных материалов.

Все подготовительные мероприятия должны быть закончены за 15 дней до вероятного срока наступления паводка.

К началу паводка комплектуются аварийные бригады и составляются графики дежурств ответственных лиц, ремонтного персонала, транспортных средств.

В период пропуска паводка устанавливается круглосуточное дежурство членов паводковой комиссии, проводится учащенное наблюдение за уровнем воды и за состоянием сооружений.

Пропуск паводка через каскад водохранилищ производится с учетом наполнения и пропускной способности нижележащих водохранилищ.

После прохождения паводков все сооружения, крепления откосов, крепления нижнего бьефа должны быть осмотрены, сфотографированы, замерены и зарисованы происшедшие изменения и деформации. Результаты обследований оформляются актом.

### 7.5.2.3 Пропуск ливневого паводка

При выпадении сильного дождя ливневого характера в период максимальных уровней воды в водохранилище водосбросные и водозаборные сооружения должны открываться для пропуска поступающей воды с учетом пропускной способности отводящего тракта.

#### 7.5.2.4 Пропуск катастрофических расходов

При пропуске катастрофических расходов, превышающих расчетную пропускную способность сооружений, допускается кратковременно повысить уровень воды до форсированного уровня (определенного расчетом на стадии проектирования), при котором сохраняется устойчивость плотины. При этом должны быть открыты все водопропускные и водосбросные устройства.

#### 7.5.2.5 Штормовой ветер

Ветровая волна при штормовом ветре воздействует на крепление напорного откоса плотин с нагрузками, близкими к экстремальным, поэтому в этот период с особым вниманием необходимо следить за его состоянием. В случаях повреждения крепления необходимо принимать незамедлительные меры к прекращению дальнейшего разрушения, которое может быть очень интенсивным.

#### 7.5.2.6 Аварийные ситуации

Аварийными ситуациями считаются:

- повышение уровня воды в водохранилище относительно допустимых проектом;
- повышение сверх проектной величины фильтрационных расходов в дренаже, особенно с появлением признаков суффозии;
- сосредоточенные фильтрационные выходы воды на сухом откосе грунтовых плотин выше дренажной призмы;
- появление тока воды по контакту тела земляной плотины с поверхностями бетонных конструкций со стороны нижнего бьефа (вдоль труб водовыпускных сооружений, вдоль береговых устоев, вдоль подпорных стенок, разделяющих тело земляной плотины и бетонных сооружений и т. д.) или обходной фильтрации с выходом у подошвы плотины в нижнем бьефе;
- обрушение или оползание откосов грунтовой плотины (возможно с выпором основания плотины со стороны подошвы нижнего бьефа), которые могут повлиять на целостность всей плотины;
- разрушение какого-либо сооружения или его отдельного элемента, которое может привести к общей аварии.

В случае аварийной ситуации эксплуатант должен изменить запланированный режим работы водохранилища с целью уменьшения возможных негативных последствий аварии. Изменения планового режима работы водохранилища немедленно доводятся до сведения эксплуатантов других водохранилищ, на которые такое изменение может оказать непосредственное влияние.

## **7.6 Мероприятия эксплуатационного контроля состояния водохранилища**

### **7.6.1 Основные положения об эксплуатационном контроле**

7.6.1.1 Эксплуатационный контроль за состоянием водохранилища заключается в сборе информации о показателях фактического состояния водохранилища и сопоставлении их с установленными проектной документацией, декларацией безопасности ГТС и действующими нормативными документами показателями для обнаружения соответствия или несоответствия фактических данных требуемым.

7.6.1.2 Результатом постоянно выполняемого эксплуатационного контроля за всеми элементами водохранилища является принятие решения о необходимости проведения работ по уходу, текущему и капитальному ремонтам.

7.6.1.3 Сбор информации о показателях фактического состояния водохранилища выполняется эксплуатантом путем производства визуальных и (или) инструментальных наблюдений.

7.6.1.4 Визуальные наблюдения за гидротехническими сооружениями гидроузлов водохранилищ производятся с целью оценки их характеристик, выявления процессов, нарушающих нормальную работу гидротехнического сооружения в целом и отдельных его элементов в частности. Визуальные наблюдения представляют собой осмотры сооружения, выполняемые специалистом-наблюдателем с проведением простейших измерений с использованием простейших приборов (линеек, бинокля, лупы, секундомера) в целях определения параметров и качественных признаков технического состояния сооружения. Объектами визуального обследования сооружений должны быть все основные конструктивные элементы, от состояния каждого из которых зависит безопасность сооружения, а также близлежащая территория и береговые примыкания.

7.6.1.5 Инструментальные наблюдения – процедура сбора количественной информации о свойствах сооружения или условиях его эксплуатации с целью определения его технического состояния, выполняемая с использованием закладных или съемных средств измерений с определенной погрешностью. Инструментальные наблюдения производятся с целью более глубокого изучения характеристик гидротехнического сооружения и его технического состояния. Выполнение инструментальных обследований позволяет получить объективные данные о параметрах, характеристиках и техническом состоянии обследуемого гидротехнического сооружения, а также выявить дефекты, которые невозможно идентифицировать при визуальном осмотре сооружения, и количественно определить объемы работ для приведения сооружений гидроузла в нормальное техническое состояние, обеспечивающее надежность в работе и безопасность эксплуатации.

7.6.1.6 Состав и объем наблюдений и исследований и необходимая для этих работ КИА предусматриваются проектной документацией и декларацией безопасности ГТС.

7.6.1.7 Эксплуатационный контроль выполняется с периодичностью, предусмотренной в проектной документации, а также после случаев работы водохранилища в чрезвычайных условиях.

## **7.6.2 Эксплуатационный контроль за состоянием акватории водохранилища и прилегающими территориями**

7.6.2.1 Наблюдения за уровнем воды в водохранилище должны производиться в соответствии с назначением и классом ответственности водохранилища. Для водохранилищ и 2-го класса наблюдения должны производиться ежедневно 2 раза в сутки с точностью до 1,0 см.

7.6.2.2 Плановый осмотр чаши водохранилища производится один – два раза в год. После прохождения паводка, дождей ливневого характера или сильного шторма необходимо производить внеплановый осмотр чаши.

7.6.2.3 Наблюдения на неукрепленных участках берега проводятся с целью установления интенсивности его переработки и оценки влияния размыва на процесс заиления водохранилища. В состав работ должны входить:

- рекогносцировочное обследование побережья;
- топографическая съемка береговой полосы на участках размыва (нивелировка поперечников) и промеры глубин воды в зоне отложения;



геологическое и гидрогеологическое обследования участков переработки с отбором проб грунта, а также наблюдения за развитием оползневых явлений;

гидрометеорологические наблюдения.

Наблюдения за переработкой берегов проводятся два раза в год: весной после прохождения паводка и осенью после окончания интенсивных дождей. Наблюдения за структурой отмелей проводятся один раз в год.

7.6.2.4 Наблюдения за оползневыми явлениями должны проводиться в следующей последовательности:

рекогносцировка оползневого склона (общий осмотр, выбор объектов наблюдения, описание характерных деформаций рельефа и т. д.);

составление схематического плана с нанесением на него элементов оползня: бровок ступеней срыва, языка оползня, крупных трещин, участков застоя воды, границ поверхности скольжения и других характерных деталей;

привязка элементов оползня к стационарным неподвижным предметам или знакам;

зарисовка деталей оползня, фотографирование (регулярно, при повторном – с того же места);

систематизация сведений о всех работах, выполнявшихся ранее в районе оползня.

Наблюдения за вертикальными и горизонтальными смещениями тела оползня, а также за гидрогеологическими процессами должны проводиться систематически.

7.6.2.5 Наблюдения за заилением чаши водохранилища должны включать в себя следующие мероприятия:

промеры глубин;

отбор проб донных отложений (гранулометрический состав, объемная масса, содержание органических веществ и т. д.).

Промеры глубин и отбор проб донных отложений следует производить через каждые два-три года после начала эксплуатации. С выявлением закономерности заиления по площади чаши промеры можно ограничить зонами интенсивного отложения и смыва наносов.

В результате наблюдений уточняются кривые зависимостей объемов и площадей зеркала водохранилища от отметок горизонтов воды верхнего бьефа вблизи основных водоподпорных сооружений.

7.6.2.6 Наблюдения за характером зарастания ведутся в летнее время. В ходе наблюдений должны выявляться границы произрастания того или иного вида водной растительности.

7.6.2.7 В состав наблюдений за проявлением подтопления территорий, прилегающих к водохранилищу, должны входить следующие работы:

- обнаружение подтопления;
- измерение распространения подтопления;
- определение глубины залегания грунтовых вод.

### **7.6.3 Эксплуатационный контроль за состоянием и работой гидротехнических сооружений водохранилища**

7.6.3.1 На стадии эксплуатации за состоянием гидротехнических сооружений регулярно должны проводиться наблюдения за:

- уровнями воды в верхнем и нижнем бьефах сооружений;
- деформациями сооружений;
- горизонтальными смещениями сооружений;
- образованием трещин и состоянием швов;
- напряженным состоянием сооружений;
- состоянием откосов и гребней сооружений и их креплений;
- температурным режимом сооружений;
- фильтрацией воды через сооружения и в обход их;
- работой противофильтрационных и дренажных устройств;
- воздействием потоков воды, волн и атмосферных осадков;
- поровым давлением в основании и теле сооружений;
- размывом и разрушением рисберм, дна и берегов;
- воздействием льда на сооружения и за обледенением их;
- прохождением паводков.

7.6.3.2 Состав и объем натуральных наблюдений и исследований, порядок и сроки их проведения, необходимая для этих работ контрольно-измерительная аппаратура определяются проектной документацией и декларацией безопасности ГТС.

7.6.3.3 При визуальных наблюдениях – обходах и осмотрах грунтовых плотин необходимо следить:

- за общим состоянием гребня, берм и откосов;
- состоянием крепления верховых и низовых откосов сооружений;
- состоянием ливнесбросной сети в зоне сооружений;

- выходами фильтрационных вод на низовом откосе и в нижнем бьефе плотин, в береговых примыканиях и в обход сооружений;
- состоянием и работой дренажных устройств;
- выпором грунта;
- состоянием элементов контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) и оборудованием гидрометрических постов;
- состоянием берегов, склонов балок и оврагов в районе гидроузла;
- горизонтальными смещениями сооружений и т. д.

7.6.3.4 На подводящих и отводящих каналах визуальные наблюдения должны производиться:

- за состоянием откосов и их креплений;
- заилением и зарастанием русел;
- примыканием каналов к бетонным сооружениям и т. д.

7.6.3.5 Визуальные наблюдения – обходы и осмотры металлоконструкций и механического оборудования включают в себя:

- периодическую проверку наличия деформаций и коррозионных повреждений на затворах, монорельсах, колоннах эстакад и подкрановых балках;

- тщательный внешний осмотр, оценку состояния основных сварных швов, крепления полос, опорных узлов;

- периодическую проверку работы ходовых частей соединений, передач, тормозов, проводящих частей затворов и других механизмов;

- периодическую проверку состояния резины и металла в уплотняющих устройствах;

- периодический контроль работы рыбозаградительного устройства, его техническим состоянием в соответствии с инструкцией по эксплуатации рыбозаградителя.

Результаты обследований в виде описаний, фотоснимков, эскизов, зарисовок, линейных измерений и других систематизируются в специальном журнале.

7.6.3.6 Инструментальные наблюдения за сооружениями водохранилища должны включать следующие работы:

- наблюдения за деформациями грунтовых сооружений;
- наблюдения за горизонтальными смещениями грунтовых сооружений;
- наблюдения за фильтрационным режимом;
- наблюдения за бетонными и железобетонными сооружениями.

Наблюдения за деформациями грунтовых сооружений должны проводиться систематически, начиная во время строительства и продолжая в период эксплуатации вплоть до их полной стабилизации. Величина деформации сооружений определяется измерениями показаний реперов и марок – геодезических знаков плановой и высотной сети, конструкции и размещение которых предусматриваются проектной документацией и декларацией безопасности ГТС.

Для выполнения инструментальных измерений горизонтальных смещений контролируемый объект на стадии строительства оснащается плановыми знаками, сеть которых включает в себя:

- опорные знаки, закладываемые вблизи объекта, относительно которых определяют смещения сооружений или его частей;
- контрольные знаки, которые закладываются в сооружение и, перемещаясь вместе с ним, характеризуют горизонтальные смещения сооружения;
- исходные знаки, закладываемые за пределами возможных деформаций пород, относительно которых определяют смещения опорных и контрольных пунктов.

Результаты измерений должны фиксироваться в журналах наблюдений за горизонтальными смещениями контрольных пунктов. По результатам измерений составляется сводная ведомость и графики горизонтальных смещений сооружения и его отдельных секций.

При инструментальных наблюдениях за фильтрационным режимом грунтовых сооружений необходимо определять:

- положение депрессионной поверхности фильтрационного потока в теле грунтовых сооружений и в обход их в береговых примыканиях;
- пьезометрические напоры в основаниях сооружений, в сопряжениях с берегами и встроенными сооружениями;
- величины фильтрационных расходов;
- очаги сосредоточенной и контактной фильтрации;
- скорость течения и вынос грунта фильтрационным потоком;
- химический состав фильтрационных вод.

К показателям неблагополучной работы сооружений относятся:

- значительные изменения положения депрессионных кривых;
- увеличение суммарного фильтрационного расхода при относительно постоянном напоре;
- возникновение новых очагов фильтрации и наличие взвешенных частиц грунта в фильтрующейся воде;

- образование просадок в зонах контакта грунтовых сооружений с бетонными и т. д.

В состав обязательных инструментальных наблюдений за бетонными и железобетонными сооружениями должны входить наблюдения:

- за осадками сооружений и их элементов;
- фильтрацией воды через бетон и швы;
- прочностью и водонепроницаемостью бетона;
- образованием и изменением размеров трещин;
- фильтрационным режимом в основании сооружений и др.;
- напряженным состоянием и температурным режимом массивных бетонных сооружений.

7.6.3.7 Инструментальные наблюдения должны производиться не менее двух раз в год, а при заметных нарушениях и деформациях – по мере необходимости, до полной их стабилизации.

## **7.7 Мероприятия технического обслуживания (ухода) сооружений водохранилища**

### **7.7.1 Грунтовые плотины**

7.7.1.1 Техническое обслуживание (уход) сооружений водохранилища состоит в проведении мероприятий, обеспечивающих поддержание сооружений водохранилища в исправном состоянии. Техническое обслуживание сооружений водохранилища должно проводиться на основе требований проектной документации, результатов контроля их технического состояния, а также требований к техническому состоянию и правил безопасной эксплуатации, установленных нормативными и правовыми актами Российской Федерации. Выполненные работы по техническому обслуживанию подлежат учету и завершаются прогнозом технического состояния и остаточного ресурса элемента системы с последующим документированием.

7.7.1.2 Мероприятия технического ухода за грунтовыми плотинами должны быть направлены на предотвращение размыва и деформации тела плотины.

7.7.1.3 Гребень плотины должен поддерживаться на проектной отметке. Понижения гребня не допускаются. Просадки немедленно восстанавливаются.

7.7.1.4 Ливнеотводящая сеть должна поддерживаться в исправном состоянии путем регулярной очистки. Бермы необходимо регулярно очищать от грунта осыпей и выносов.

7.7.1.5 Грунтовые сооружения должны предохраняться от землероев, проделывающих ходы в теле плотины, что может создать опасные пути для сосредоточения фильтрации воды. Поэтому необходима систематическая борьба с грызунами (заделка вскрытых ходов, заливка нор водой, применение химических средств и т. п.).

7.7.1.6 При нарушении крепления откоса необходимо принимать меры к прекращению дальнейшего его разрушения, размыва и выноса грунта откоса. Если по каким-либо причинам нет возможности немедленно заделать разрушенную часть соответствующим проекту креплением, то в качестве временных покрытий могут быть приняты фашинные или камышитовые тюфяки с пригрузкой камнем, мешки с землей и т. д. Все временные покрытия при спаде уровня воды должны быть заменены постоянными проектными креплениями.

7.7.1.7 В случае повреждений монолитных и особенно сборных железобетонных креплений верховых откосов (от воздействия льда, волн и т. д.) деформированные участки необходимо немедленно пригружать наброской из камня или горной массы, не допуская расширения зоны нарушения. При первой возможности поврежденные участки восстанавливаются в соответствии с проектом.

7.7.1.8 В случае повреждений монолитных и особенно сборных железобетонных креплений верховых откосов (от воздействия льда, волн и т. д.) деформированные участки необходимо немедленно пригружать наброской из камня или горной массы, не допуская расширения зоны нарушения. При первой возможности поврежденные участки восстанавливаются в соответствии с проектом.

7.7.1.9 Оплывы и промоины грунта на низовом откосе, образованные под действием ливневых и талых вод, следует расчищать и пригружать фильтрующими материалами с отводом в водосбросные и водосточные каналы, которые следует содержать в рабочем состоянии. Травяной покров, одерновка или другой вид крепления низового откоса нуждаются в постоянном уходе и восстановлении. Не допускается наличие на откосах и бермах грунтовых сооружений деревьев и кустарников, если это не предусмотрено проектом. Сорную растительность следует постоянно скашивать и удалять. Запрещается выпас скота в пределах гидротехнических сооружений.

## **7.7.2 Дренажные устройства**

Отводные дренажные каналы, сборные колодцы и дренажные трубы должны содержаться в чистоте. При появлении симптомов, свидетельствующих об ухудшении их работы (прекращение поступления воды, намокание откосов, выход фильтрационной воды выше дренажа, заболачивание у подошвы низового откоса), дренаж должен быть тщательно осмотрен, установлены места нарушения, засорения, заиления и приняты меры к его расчистке и восстановлению. Категорически запрещается допускать образование подпоров, зарастания, заиления и оплывания отводящих открытых дрен, коллекторов, заиления смотровых колодцев и труб закрытых дрен.

## **7.7.3 Бетонные и железобетонные конструкции**

7.7.3.1 Бетонные и железобетонные гидротехнические сооружения следует предохранять от повреждений, вызываемых коррозией бетона, кавитацией, трещинообразованием, повышенной деформацией и другими неблагоприятными явлениями, связанными с воздействием воды и нагрузок.

7.7.3.2 Аэрационные и вентиляционные отверстия труб должны постоянно находиться в рабочем состоянии. Запрещается закрывать решетки аэрационных и вентиляционных отверстий щитами и крышками.

7.7.3.3 Необходимо обращать особое внимание на входные отверстия водозаборных и водосбросных сооружений, где возможно образование завалов плавающими предметами, льдом и наносами; на размывы дна за сооружением в нижнем бьефе; на уплотнение затворов и работу механизмов, приводящих затворы в действие.

7.7.3.4 Все водоотводящие сооружения после снеготаяния и каждого ливня должны очищаться, а в случае необходимости ремонтироваться.

## **7.7.4 Металлоконструкции и механическое оборудование**

7.7.4.1 Мероприятия технического обслуживания металлоконструкций и механического оборудования должны быть направлены на предупреждение нарушений в работе оборудования. Механическое оборудование должно использоваться в соответствии с проектными и паспортными данными и содержаться в порядке, гарантирующем его полную сохранность и исправность.

7.7.4.2 Мероприятия по предупреждению нарушений в работе металлоконструкций и механического оборудования определяются конкретно для каждого вида конструкций.

7.7.4.3 Смазка трущихся в работе деталей должна производиться систематически. Места смазок должны быть прочищены и свободно пропускать смазку; качество смазочных материалов и сроки смены его назначаются проектной документацией.

7.7.4.4 Металлоконструкции и рабочее оборудование должны ежегодно, независимо от того подвергались они ремонту или нет, тщательно зачищаться и окрашиваться антикоррозионной и противообрастающей красками.

7.7.4.5 Затворы, пазы, опорные и ходовые части должны регулярно очищаться от грязи, случайных предметов, а в зимнее время – ото льда и снега.

7.7.4.6 Периодически должна проверяться регулировка блокировочных устройств для отключения электропривода: при работе подъемного механизма на ручном приводе и ручного привода при работе механизма от электропитания.

7.7.4.7 Периодически должна проверяться надежность затяжки болтовых соединений.

7.7.4.8 Перед наступлением очередного паводка следует произвести осмотр, проверку действия и исправление дефектов затворов и оборудования, работа которых связана с пропуском паводка.

## **7.8 Эксплуатационные природоохранные мероприятия**

### **7.8.1 Основные положения о природоохранных мероприятиях**

Под эксплуатационными природоохранными мероприятиями подразумевается комплекс организационно-хозяйственных, агролесомелиоративных, агротехнических, лугомелиоративных, гидротехнических и других работ, способствующих поддержанию санитарной обстановки и равновесия экологических систем в водоохранной зоне и акватории водохранилища и обеспечивающих качество воды на уровне действующих санитарных норм. Состав мероприятий определяется проектом. При выполнении природоохранных мероприятий должен быть организован учет и документирование проводимых работ.



## **7.8.2 Требования к качеству воды**

Прогноз санитарного состояния и возможного изменения качества воды в водохранилище составляется в процессе проектирования. Проектом определяется состав эксплуатационных водоохраных мероприятий. В период эксплуатации на основании наблюдений за качеством воды и ее соответствием действующим нормам состав проектных водоохраных мероприятий может качественно и количественно изменяться, дополняться и уточняться.

## **7.8.3 Мероприятия по акватории**

Наиболее действенными мероприятиями для поддержания надлежащего качества воды в водохранилище является создание достаточной проточности с годовым водообменом не менее 10. Летняя периодическая сработка уровней воды в водохранилище на 1-2 м улучшает паразитологическую ситуацию, усиливая водообмен в водохранилище и уменьшая интенсивность «цветения». При опорожнении водохранилища мелководные участки необходимо подвергать санитарной обработке. Категорически запрещается водопой и выпас скота в пределах опорожненной чаши.

## **7.8.4 Мероприятия по водоохранной зоне**

7.8.4.1 Эксплуатант должен осуществлять постоянное наблюдение за хозяйствами, расположенными вблизи с водоохранной зоной, применяющими в хозяйственной деятельности и имеющими на хранении ядохимикаты и минеральные удобрения. При появлении подозрения о возможности попадания в реку и водохранилище сточных вод и поверхностного стока, насыщенного ядохимикатами и минеральными удобрениями, эксплуатант обязан сообщить об этом в государственные органы по охране окружающей среды. Стоки животноводческих и птицеводческих ферм должны быть изолированы от водохранилища.

7.8.4.2 Наиболее действенным мероприятием, оказывающим многообразное мелиоративное влияние на защищаемую территорию (укрепление берегов, борьба с ветровой и водной эрозией, защита водохранилища от заиления, сокращение испарения с водной поверхности, создание благоприятных условий для использования вод местного стока и рыбопродукции, улучшения санитарного состояния водохранилища и прилегающих к

ним территорий и т. д.), является создание лесных насаждений вокруг водохранилища.

7.8.4.3 Противозэрозионные гидротехнические сооружения предотвращают развитие эрозионных процессов. В зависимости от назначения, противозэрозионные сооружения подразделяются на водозадерживающие, водонаправляющие, водосбросные и донные. Их располагают на водосборной площади, в вершинах (и токах) и по дну балок и оврагов.

### **7.8.5 Мероприятия по борьбе с переработкой берегов и эрозией почв**

7.8.5.1 Состав мероприятий по защите от переработки берегов и эрозии почв прилегающей к водохранилищу территории определяется проектом. Берегоукрепительные мероприятия и сооружения подразделяются на два основных вида:

сооружения и мероприятия по защите берегов водохранилища от размыва и разрушения при сезонных колебаниях горизонтов воды и волновых воздействиях;

мероприятия и сооружения по предотвращению эрозии почв и развития овражной системы на территории, прилегающей к водохранилищу.

7.8.5.2 В процессе эксплуатации при изменении состава проектных мероприятий, реконструкции старых или строительстве новых защитных сооружений следует руководствоваться положениями действующих нормативных документов:

по проектированию и строительству противообвальных и противоположных защитных сооружений;

по проектированию гидротехнических сооружений, подверженных волновым воздействиям.

### **7.8.6 Мероприятия по предотвращению заиления и занесения водохранилища**

7.8.6.1 Комплекс эксплуатационных мероприятий по предотвращению заиления и занесения водохранилища задается проектом и отображается в специальном разделе правил эксплуатации водохранилища. С накоплением опыта, учитывая особенности местных условий эксплуатации, намеченные проектом мероприятия, могут изменяться, дополняться, корректироваться и уточняться.

7.8.6.2 К мероприятиям по предотвращению заиления и занесения водохранилища относятся:

- пропуск нерегулируемой водохранилищем части стока (особенно в паводок при высоких мутностях потока) при пониженных уровнях воды или в обход водохранилища;
- периодические промывки верхних бьефов водохранилища от отложений наносов;
- регулирование сосредоточенных попусков из водохранилища;
- аккумуляция твердого стока в специально устраиваемых емкостях (наносохранилищах) на притоках, доля которых в общем твердом стоке весьма существенна;
- проведение регулировочных работ по равномерному распределению наносов по чаше водохранилища;
- лесо- и лугомелиоративные мероприятия по закреплению осыпей, оползней, склонов балок, оврагов и суходолов в зоне влияния водохранилища;
- поддержание (в необходимых случаях – создание) в рабочем состоянии водоохраных полос и илофильтров;
- механическая расчистка водохранилища от отложений наносов.

7.8.6.3 Выбор того или иного мероприятия по продлению срока службы и поддержанию регулирующей емкости водохранилища должен определяться технико-экономическим сравнением и конкретными условиями эксплуатации.

## **7.9 Требования к ремонту гидротехнических сооружений водохранилища**

### **7.9.1 Основные положения о ремонте гидротехнических сооружений водохранилища**

7.9.1.1 Ремонт гидротехнических сооружений водохранилища должен осуществляться путем проведения комплекса технических мероприятий, направленных на поддержание или восстановление первоначальных эксплуатационных качеств сооружений в соответствии с требованиями СП 48.13330.

7.9.1.2 Планирование и проведение ремонтных работ на сооружениях водохранилища необходимо выполнять на основе эксплуатационного контроля их технического состояния. Мероприятия по ремонту осуществляют

с учетом ремонтной документации заводов-изготовителей, а также требований к техническому состоянию сооружений водохранилища и правил безопасной эксплуатации, установленных в нормативно-технических документах. На сооружениях водохранилища должны выполняться ремонты следующих видов:

- текущий;
- капитальный;
- аварийный.

7.9.1.3 Состав, содержание и периодичность работ по ремонту сооружений водохранилища должны назначаться в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

## **7.9.2 Текущий ремонт**

7.9.2.1 К текущему ремонту относятся работы по устранению небольших повреждений и неисправностей, проводимые регулярно в течение года, как правило, без прекращения работы водохранилища. Текущий ремонт сооружений проводится в целях обеспечения надлежащего технического состояния таких сооружений. Под надлежащим техническим состоянием зданий, сооружений понимаются поддержание параметров устойчивости, надежности зданий, сооружений, а также исправность строительных конструкций, систем инженерно-технического обеспечения, сетей инженерно-технического обеспечения, их элементов в соответствии с требованиями технических регламентов, проектной документации.

7.9.2.2 При текущем ремонте выполняются наиболее распространенные на сооружениях водохранилища работы, такие как исправление повреждений в креплениях сооружений, заделки трещин, каверн, выбоин и пустот в грунтовых и бетонных конструкциях, восстановление защитного слоя изоляции, антикоррозийного покрытия и окраски конструкций, очистки русла водоотводных каналов, колодцев, дренажа от мусора, наносов, растительности, вскрытие поврежденных участков и устранение течи, ремонт уплотнений затворов и т. п.

7.9.2.3 Эксплуатант обязан вести учет и документирование проводимых работ по текущему ремонту сооружений водохранилища.

### **7.9.3 Капитальный ремонт**

7.9.3.1 К капитальному ремонту относятся работы по замене и (или) восстановлению строительных конструкций сооружений гидроузлов водохранилищ или элементов таких конструкций, за исключением несущих строительных конструкций, замене и (или) восстановлению систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения сооружений гидроузлов водохранилищ или их элементов, а также замена отдельных элементов несущих строительных конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановление указанных элементов.

7.9.3.2 Капитальный ремонт проводится в соответствии с проектной документацией, разработку которой обеспечивает эксплуатант.

7.9.3.3 Виды работ по капитальному ремонту, которые оказывают влияние на безопасность сооружений, должны выполняться только индивидуальными предпринимателями или юридическими лицами, имеющими выданные саморегулируемой организацией свидетельства о допуске к таким видам работ. Иные виды работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства могут выполняться любыми физическими или юридическими лицами.

### **7.9.4 Аварийный ремонт**

7.9.4.1 Повреждения сооружений водохранилища аварийного характера, вызванные последствиями стихийных явлений, нарушением правил эксплуатации или плохим качеством проекта и строительства, создающие опасность для жизни людей или больших материальных ущербов, необходимо устранять немедленно путем проведения аварийного ремонта. К таким повреждениям относятся просочки тела плотины, нарушение работы дренажных и противофильтрационных устройств, размыв сооружения, обход сооружения водой, разрушение сооружения вследствие фильтрации, перелив воды через гребень плотины и др.

7.9.4.2 Отдельные элементы сооружений водохранилища должны постоянно иметь в доступных местах возобновляемый аварийный запас строительных материалов.

7.9.4.3 По окончании аварийных ремонтных работ должен быть составлен акт согласно действующим законодательным и нормативным актам Российской Федерации.

## **7.10 Охрана водохранилища**

Охрана водохранилища с сооружениями и техническими устройствами, в целях обеспечения коллективной и индивидуальной защиты граждан, их имущества и окружающей среды осуществляется в соответствии с № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», № 35-ФЗ «О противодействии терроризму».

Для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций эксплуатантом должны быть предусмотрены мероприятия в соответствии с требованиями № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и «Положения о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (утв. постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. № 794).

Охрана водохранилищных плотин и сооружений II класса осуществляется военизированной охраной по согласованию с органами МВД.

Охрана сооружений водохранилищ III и IV классов производится штатом сторожей по правилам обычной охраны.

Для водохранилищ, относящихся ко II классу, в целях снижения риска причинения вреда до уровня приемлемого риска и поддержания этого уровня в течение периода эксплуатации, необходимо эксплуатантом предусматривать оборудование системами комплексного обеспечения безопасности в соответствии с ГОСТ Р 53195.1.

## **7.11 Охрана труда обслуживающего персонала**

При эксплуатации водохранилища должны соблюдаться правила техники безопасности и производственной санитарии в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.230. Нарушение правил техники безопасности недопустимо.

## **8 Проект нормативного документа «Мелиоративные системы и сооружения. Требования по безопасной эксплуатации насосных станций»**

### **8.1 Область применения**

8.1.1 Настоящий свод правил содержит требования по безопасной эксплуатации насосных станций мелиоративного назначения, применение которых будет способствовать непрерывности эксплуатации, безаварийности работы, улучшению экологической обстановки акватории, контролю за состоянием станций, обеспечению необходимой квалификации работников, своевременному проведению комплекса мероприятий по максимальному уменьшению риска возникновения чрезвычайных ситуаций на мелиоративных насосных станциях.

8.1.2 Действие настоящего свода правил распространяется на мелиоративные оросительные и осушительные насосные станции.

### **8.2 Нормативные ссылки**

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 18322-78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 19185-73 Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602-95 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 12.0.230-2007 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования

ГОСТ ЕН 1070-2003 Безопасность оборудования. Термины и определения

ГОСТ Р 22.1.12-2005 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования

ГОСТ Р 53195.1-2008 Безопасность функциональная связанных с безопасностью зданий и сооружений. Основные положения

ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ Р 52743 Насосы и агрегаты насосные для перекачки жидкостей. Общие требования безопасности

ГОСТ Р 22.1.12 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования

ГОСТ Р 51898-2002 Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты

ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению

СО 34.21.308-2005 Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения

Примечание – При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим сводом правил следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **8.3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены термины по Градостроительному и Водному кодексам РФ, а также следующие термины с соответствующими определениями:

8.3.1 Безопасность гидротехнических сооружений – свойство гидротехнических сооружений, позволяющее обеспечивать защиту жизни, здо-



ровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов [24].

8.3.2 Гидротехнические сооружения (ГТС) – плотины, здания гидроэлектростанций, водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения, туннели, каналы, насосные станции, судоходные шлюзы, судоподъемники; сооружения, предназначенные для защиты от наводнений и разрушений берегов водохранилищ, берегов и дна русел рек; сооружения (дамбы), ограждающие хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных организаций; устройства от размывов на каналах, а также другие сооружения, предназначенные для использования водных ресурсов и предотвращения вредного воздействия вод и жидких отходов [24].

8.3.3 Конструкция – устройство, взаимное расположение частей, состав какого-либо строения, механизма и т. п.; строение, механизм и т. п. с таким устройством.

8.3.4 Насосная станция – комплекс гидротехнических сооружений для забора, подъема и подачи воды механизированным способом.

8.3.5 Насосная станция мелиоративная – комплекс гидротехнических сооружений и энергетического и гидромеханического оборудования, основной функцией которого является забор воды из источников орошения или осушительного канала, подъем и транспортировку ее к месту потребления или отвода согласно графику водоподачи в аккумулирующую емкость или водоприемник.

8.3.6 Обеспечение безопасности гидротехнического сооружения – разработка и осуществление мер по предупреждению аварий гидротехнического сооружения.

8.3.7 Оборудование – совокупность связанных между собой частей или устройств, из которых, по крайней мере, одно движется, а также элементы привода, управления и энергетические узлы, которые предназначены для определенного применения, в частности, для обработки, производства, перемещения или упаковки материала.

8.3.8 Ремонт насосной станции – комплекс мероприятий, направленных на восстановление основных технических параметров оборудования и сооружений насосной станции.

8.3.9 Техническое обслуживание – комплекс операций по поддержанию исправного состояния оборудования и сооружений насосной станции при использовании по назначению.

8.3.10 Техническое состояние – совокупность подверженных изменению в процессе эксплуатации свойств гидротехнического сооружения, характеризующая в определенный момент времени признаками, установленными технической документацией.

8.3.11 Эксплуатант – юридическое или физическое лицо, осуществляющее эксплуатацию какого-либо мелиоративного объекта на основании права собственности, договора аренды или других правоустанавливающих документов.

8.3.12 Эксплуатация – стадия жизненного цикла оборудования или сооружения, на которой реализуются, поддерживаются и восстанавливаются его качества.

## **8.4 Положения по обеспечению безопасности насосных станций**

8.4.1 Безопасность насосных станций мелиоративного назначения – это свойство сооружения, позволяющее обеспечивать защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов.

Основными задачами организаций, эксплуатирующих мелиоративные насосные станции, являются:

- подача или откачка воды в соответствии с графиками при высоких технико-экономических показателях;
- обеспечение работоспособности и безаварийности работы оборудования и сооружений насосных станций;
- планирование, организация и своевременное ведение учета и отчетности;
- своевременное проведение ревизий оборудования, текущих и капитальных ремонтов;
- выполнение правил по технике безопасности труда обслуживающего персонала;
- соблюдение природоохранных и экологобезопасных мероприятий;
- устранение в кратчайшие сроки аварий и повреждений и изучение причин их появления с целью предупреждения их возникновения.

8.4.2 Под обеспечением безопасности на мелиоративных насосных станциях подразумевается комплекс организационно-хозяйственных работ, способствующих поддержанию безаварийной обстановки и максимальному уменьшению риска возникновения чрезвычайных ситуаций в зоне со-

оружений комплекса насосной станции. Состав мероприятий определяется законодательством Российской Федерации.

8.4.3 Персонал насосной станции должен быть оснащен средствами связи (телефонной, радиотелефонной, радиосвязью).

Сигнальные средства устанавливаются в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

8.4.4 Аварийно-спасательные формирования подтверждаются приказом руководителя эксплуатирующей организации.

Средства защиты должны отвечать своему назначению и соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации в объеме надзора.

8.4.5 Мероприятия по действиям персонала в случае пожара на насосной станции указываются в инструкции по пожарной безопасности, которая разрабатывается и утверждается эксплуатирующей организацией.

8.4.6 При эксплуатации насосной станции необходимо соблюдать требования пожарной безопасности, охраны труда, требования электробезопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях, которые регламентируются следующими правовыми и нормативно-техническими документами:

- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [25];

- ГОСТ Р 52743 Насосы и агрегаты насосные для перекачки жидкостей. Общие требования безопасности;

- ГОСТ 12.0.230 ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования;

- ГОСТ Р 22.1.12 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования;

- ГОСТ Р 12.1.019 ССБТ Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты;

- ГОСТ 12.0.004 ССБТ Организация обучения безопасности труда. Общие положения;

- Правила по охране труда при проведении мелиоративных работ ПОТ РО;

- ПОТ Р М-016 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

8.4.7 Штаты обслуживающего персонала каждой мелиоративной насосной станции или группы однотипных насосных станций устанавлива-

ются индивидуально, исходя из сложившихся условий, опыта эксплуатации аналогичных насосных станций в каждом конкретном регионе, и состоят из дежурного и ремонтного персонала.

При установлении штатов насосной станции необходимо исходить из ее суммарной подачи, мощности установленного оборудования, напряжения, степени автоматизации. При этом необходимо учитывать сложность конструкций и размещение других сооружений насосной станции (рыбозащитное устройство, водозабор, коллекторную часть напорных трубопроводов и арматуру, установленную на ней), а также необходимую частоту их обслуживания.

При установлении штатов насосных станций должны учитываться требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при эксплуатации и других нормативных документов.

8.4.8 Охрана насосной станции с сооружениями и техническими устройствами, в целях обеспечения коллективной и индивидуальной защиты граждан, их имущества и окружающей среды осуществляется в соответствии с федеральными законами № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [25], № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», № 35-ФЗ «О противодействии терроризму».

Охрана насосной станции производится штатом сторожей по правилам обычной охраны.

Допуск посторонних лиц в помещение насосной станции или на ее сооружения (территорию) разрешается в сопровождении обслуживающего персонала только при наличии пропуска, разрешения Управления эксплуатации насосных станций.

Для насосных станций, подпадающих под требования Федерального закона № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений», в целях снижения риска причинения вреда до уровня приемлемого риска и поддержания этого уровня в течение периода эксплуатации необходимо эксплуатанту предусматривать оборудование системами комплексного обеспечения безопасности в соответствии с ГОСТ Р 53195.1.

8.4.9 Забор воды насосами из каналов, рек и водохранилищ, имеющих рыбопромысловое значение, возможен только при наличии работоспособного рыбозащитного устройства. Эксплуатационный персонал обеспечивает надежный контроль целостности рыбозащитных фильтров и сеток.

Запрещается водозабор из зон максимальной концентрации рыбы: из поверхностных слоев воды, на выпуклом берегу реки, из зимовальных ям и нерестилищ.

8.4.10 Эксплуатирующей организацией должны быть разработаны мероприятия, обеспечивающие защиту водоемного источника от загрязнения.

Мероприятия должны соответствовать основным принципам, заложенным в стандартах ГОСТ Р ИСО серии 14000 и проводиться с соблюдением требований земельного, водного, лесного законодательства Российской Федерации, а также законодательства Российской Федерации об охране окружающей среды, о недрах, о растительном мире и о животном мире (№ 4-ФЗ «О мелиорации земель» [27], № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [8], № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [28]).

8.4.11 Для обеспечения безопасной эксплуатации насосных станций эксплуатант должен вести и хранить проектную, строительную и иную документацию в соответствии с законодательными и нормативными актами РФ.

Полнота проектной и строительной документации устанавливается как соответствие имеющейся в наличии и указанной в постановлениях Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 [9] и от 05.03.2007 № 145 [10].

8.11.1 Документация, составляемая эксплуатантом, может включать:

- расчет вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии ГТС, согласно приказу МЧС России, Минэнерго России, МПР России, Минтранса России, Госгортехнадзора России от 18 мая 2002 г. № 243/150/270/68/89 [11]\*;

- акт преддекларационного обследования по форме, утвержденной приказом Ростехнадзора от 30.10.2013 № 506 [12]\*;

- разработанные и уточненные критерии безопасности ГТС согласно постановлению Правительства РФ от 06.11.1998 № 1303 [13] и требованиям РД 153-34.2-21.342 [14]\*;

- декларация безопасности ГТС по форме, утвержденной приказом Ростехнадзора от 02.07.2012 № 377 [15] и в соответствии с приказом Ростехнадзора от 03.11.2011 № 625 [16]\*;

- сведения о регистрации в Российском регистре по форме, утвержденной приказом Минприроды России от 29.01.2013 № 34 [17];

- порядок информирования населения, органа надзора, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного

самоуправления и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о возможных и возникших на ГТС аварийных ситуациях\*;

- договор обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии водохранилища и страховой полис согласно требованиям Федерального закона от 27.07.2010 № 225-ФЗ [18])\*;

- технический паспорт насосной станции;

- правила эксплуатации насосной станции, поднадзорных Ростехнадзору [19], согласно требованиям приказа Ростехнадзора от 27 сентября 2012 г. № 546 [20] и положений данных методических указаний;

- журнал эксплуатации насосных станций (ст. 55.25 Федерального закона № 190-ФЗ [21]) в случае отсутствия декларации безопасности;

- положение о службе эксплуатации насосной станции;

- инструкции по эксплуатации элементов насосной станции и их механического оборудования, в том числе инструкции по контролю за их состоянием (наблюдениям по контрольно-измерительной аппаратуре и осмотрам);

- журнал инструктажа по технике безопасности для различных видов работ в соответствии с приложениями 4 и 6 к ГОСТ 12.0.004 [22];

- действующие должностные инструкции специалистов и производственные инструкции для рабочих, инструкции по технике безопасности, противопожарной технике и промышленной санитарии и журналы с подписями лиц, ответственных за эксплуатацию;

- планы профессиональной и противоаварийной подготовки персонала, перечень необходимых мероприятий и требований по обеспечению безопасности насосных станций;

- ситуационный план с нанесенными границами насосной станции, опасной и охранной зонами в масштабе и детализации, допустимых для открытого пользования и дающих представление о сооружениях\*;

- журналы натуральных наблюдений;

- инструкция по проведению натуральных наблюдений и первичному анализу их результатов;

- журнал регистрации неисправностей при эксплуатации насосных станций;

- график планово-предупредительных ремонтов (годовой план текущих ремонтов и на перспективу);

- материалы (акты) предыдущих плановых или специальных обследований, технические отчеты об исследовании состояния насосной станции и ее элементов;

- план ликвидации возможных аварий на насосной станций;

- план действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на насосной станций (планы противоаварийных мероприятий, мероприятий по пропуску паводков, подготовка сооружений к работе в зимних условиях и данные о реализации этих планов);

- типовые конструктивно-технологические решения и данные о материально-техническом обеспечении предотвращения развития опасных повреждений и аварийных ситуаций на насосной станций<sup>2</sup>;

- графики водоподачи на текущий год и (или) другая документация, регламентирующая режим работы насосной станций;

- журналы производства ремонтных работ, оформленные в соответствии с требованиями РД-11-05 [23];

- журналы учета выполненных ремонтных работ;

- акты приемки выполненных ремонтных работ;

- акты на скрытые работы, выполненные в период эксплуатации насосной станций.

8.4.11.2 Обеспечение безопасности насосной станций и ее гидротехнических сооружений осуществляется на основании следующих общих требований [24]:

- обеспечение допустимого уровня риска аварий гидротехнических сооружений;

- представление деклараций безопасности гидротехнических сооружений;

- осуществление федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений;

- непрерывность эксплуатации гидротехнических сооружений;

- осуществление мер по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений, в том числе установление критериев их безопасности, оснащение гидротехнических сооружений техническими средствами в целях постоянного контроля их состояния, обеспечение необходимой квалификации работников, обслуживающих гидротехническое сооружение;

---

<sup>2</sup> Документы, разрабатываемые эксплуатантом в случае декларирования безопасности насосной станции

- необходимость заблаговременного проведения комплекса мероприятий по максимальному уменьшению риска возникновения чрезвычайных ситуаций на гидротехнических сооружениях;
- ответственность за действия (бездействие), которые повлекли за собой снижение безопасности гидротехнических сооружений ниже допустимого уровня.

8.4.11.3 Безопасность в насосных станций мелиоративного назначения в процессе эксплуатации должна обеспечиваться эксплуатантом посредством соблюдения требований безопасности к эксплуатационным режимам работы станции, проведения мероприятий эксплуатационного контроля состояния элементов станции, технического обслуживания (ухода), охраны станции, охраны труда обслуживающего персонала, природоохранных мероприятий, а также проведением ремонтных работ. Параметры и другие характеристики насосной станции в процессе эксплуатации должны соответствовать требованиям проектной документации.

## **8.5 Эксплуатационные режимы насосных станций**

### **8.5.1 Режимы работы насосных станций**

Способ управления насосной станцией определяется проектом. В зависимости от ее назначения, условий эксплуатации и наличия технических средств управление насосной станцией может быть автоматическим, автоматизированным или ручным.

Подача насосных станций регулируется ступенчато за счет включения (отключения) основных или разменных агрегатов или плавно при помощи разворота лопастей осевых насосов, или использования регулируемого электропривода насосов.

График водоподдачи насосных станций следует составлять, исходя из расчета максимально-возможного приближения к графикам водопотребления и водоотведения. Для обеспечения нужного расхода в каждом из периодов водоподдачи необходимо определять оптимальный вариант работы насосных агрегатов.

Для большей сохранности оборудования, механизмов и напорных трубопроводов рекомендуется равномерная в течение сезона загрузка агрегатов. Количество включений и переключений должно быть минимальным. При отсутствии технологических возможностей минимальных переключений применяют специальные системы пуска.



Сочетания работы основных и разменных насосов осушительных насосных станций должны быть подобраны таким образом, чтобы скорость сработки уровней воды в подводящем канале не вызывала обрушения откосов, а частота включения (отключения) агрегатов соответствовала требованиям заводов-изготовителей оборудования. Агрегаты осушительных насосных станций должны:

- обеспечивать необходимый проектный режим водопонижения на осушаемом участке;
- включаться (отключаться) автоматически в зависимости от уровней воды в водоисточниках.

Режим работы каскада насосных станций должен быть увязан с режимом работы мелиоративной сети и принятой схемой автоматического регулирования.

При несоответствии между подачей и забором воды насосными станциями и водоразбором компенсация этого несоответствия должна осуществляться за счет:

- регулирующих емкостей каналов или специальных емкостей-водохранилищ;
- увеличения количества основных насосных агрегатов или установки разменных насосов;
- применения насосных агрегатов с регулируемой подачей (насосы с поворотно-лопастными рабочими колесами), устройства для изменения частоты вращения;
- регулирования водоподачи путем включения (отключения) агрегатов.

Водоприемные сооружения насосных станций закрытых систем должны быть оборудованы мелкими сетками или фильтрующими кассетами, способными задержать мусор и наносы. Соросдерживающие сетки и фильтры должны иметь устройства для механической или гидравлической очистки.

### **8.5.2 Подготовка насосных станций к эксплуатации в межполивной сезон (зимнее время)**

После окончания поливного сезона производится подготовка насосной станции, ее узлов и установленного оборудования к эксплуатации в нерабочий период (зимнее время).

Для подготовки к эксплуатации в нерабочий период насосной станции, ее узлов и установленного оборудования производится откачка или спуск воды из всасывающих труб, корпусов основных и вспомогательных насосов и их элементов, арматуры и приборов, в которых может быть вода, и всех пристанционных коммуникаций.

Необходимо произвести тщательный осмотр дренажно-осушительных систем.

Все дренажные насосы должны быть исправными и находиться в рабочем состоянии. Должна быть проверена и налажена их пускорегулирующая аппаратура.

После освобождения от воды всасывающих труб, корпусов и деталей насосов и др. элементов, производится тщательный осмотр всего насосно-механического и электротехнического оборудования, арматуры, контрольно-измерительных приборов, выполняются необходимые замеры имеющих место выработок конструкций затворов, закладных деталей, элементов оборудования и арматуры.

Для консервации трубопроводов необходимо закрыть отверстия пробками или фланцевыми заглушками, защитить устья сбросных трубопроводов от возможного заиливания и засорения.

Подготовка к консервации гидромеханического, насосно-силового, энергетического оборудования осуществляется в соответствии с заводскими паспортами и инструкциями по эксплуатации.

Необходимо осуществлять подготовку к работе (при наличии) систем поддержания температурного режима в здании насосной станции.

### **8.5.3 Подготовка к пуску насосных станций после зимнего периода**

Перед началом поливного сезона необходимо произвести расконсервацию оборудования, должны быть закончены все ремонтные и пусконаладочные работы, выполненные в межполивной сезон в соответствии с дефектными ведомостями, составленными по итогам предыдущего поливного сезона. После капитальных ремонтов необходимо выполнить полный объем пусконаладочных работ и контрольных испытаний в соответствии с требованиями заводских технических условий на оборудование и нормативных документов.

Готовность оборудования, гидротехнических сооружений, зданий и сооружений насосных станций к поливному сезону должна быть подтвер-

ждена соответствующими документами, утвержденными эксплуатирующей организацией.

Перед пуском насосных станций необходимо выполнить следующие основные виды работ:

а) на рыбозащитных и водозаборных сооружениях:

- 1) очистку зоны сооружений от наносов и скопления мусора;
- 2) ремонт оборудования, фильтрующих сеток, затворов;
- 3) установку демонтированных на зиму приборов КИП.

б) на подводящих каналах и аванкамерах:

- 1) ремонт откосов (подводных и надводных), дорог, облицовок и ливнесбросных конструкций;
- 2) засыпки грунтом или песчано-гравийной смесью промоин;
- 3) посев трав, озеленение.

в) на напорных трубопроводах:

- 1) визуальный и инструментальный осмотр состояния трубопровода;
- 2) расконсервацию клапанов впуска и заземления воздуха;
- 3) затяжку болтовых соединений, проверку или замену сальниковых уплотнений компенсаторов.

г) на водовыпускных сооружениях:

- 1) визуальный осмотр строительных конструкций и клапанов срыва вакуума;
- 2) расконсервацию и проверку готовности механического оборудования;
- 3) установку сороудерживающих решеток и ремонтных затворов;
- 4) проверку целостности уплотнений и работоспособности захватных балок.

д) по оборудованию насосных станций:

- 1) расконсервацию оборудования, установку КИП и другого демонтированного оборудования, проведение штатных регламентных и пусконаладочных работ;
- 2) проверку работоспособности оборудования и всех систем, закрытие всех люков и сборных каналов;
- 3) проверку целостности строительных и металлических конструкций;
- 4) проверку средств пожаротушения и техники безопасности, рабочего и аварийного освещения;

5) проверка состояния электрической части и автоматики насосной станции;

6) оформление разрешительной документации на подключение электроэнергии с предприятиями энергосбыта.

#### **8.5.4 Эксплуатация в зимний период насосных станций, работающих круглый год**

На насосных станциях, работающих круглый год, необходимо произвести подготовку сооружений к эксплуатации:

- окончить до наступления морозов все наружные ремонтные работы;

- утеплить при необходимости люки смотровых колодцев, восстановить засыпку закрытых и теплоизоляцию открытых трубопроводов, также трубопроводной арматуры, проверить исправность систем отопления и электрообогрева механического оборудования;

- проверить исправность затворов, сороудерживающих решеток и подъемно-транспортных механизмов;

- осмотреть трубопроводы и устранить неплотности в соединениях;

- принять необходимые меры для предотвращения наледей и обмерзания компенсаторов, пазов решеток и затворов, клапанов срыва вакуума и гасителей гидравлических ударов;

- очистить от наносов и продуктов биологического обрастания проточную часть водоводов, пазовые конструкции сороудерживающих решеток и затворов. Для предупреждения обмерзания покрыть стержни сороудерживающих решеток винипластом или резиной.

Персонал насосных станций должен обеспечить:

- поддержание необходимых санитарно-гигиенических показателей в производственных и бытовых помещениях насосных станций;

- своевременную сколку льда на затворах и сороудерживающих решетках, в пазовых конструкциях (не допускается примерзание опорно-ходовых частей затворов);

- недопущение примерзаний тяг грузоподъемного оборудования к неподвижным элементам, а также контактов путевых и конечных выключателей;

- недопущение затруднений, возникающих в работе механизмов при низких положительных и отрицательных температурах, которое достигает-

ся подогревом конструкций, в том числе масляных ванн редукторов горячей водой, паром, устройством специальных электроподогревателей.

### **8.5.5 Особые случаи работы насосных агрегатов**

К особым случаям работы насосов относят:

- работу насосов при первоначальном заполнении напорного трубопровода водой (возникает опасность перегрузки электродвигателей и не вхождения их в синхронизм, явление кавитации);

- работу насосов при стоянии низких горизонтов воды в источнике. При понижении уровня воды в водоисточнике ниже расчетного увеличится высота всасывания и в насосе может иметь место явление кавитации, вследствие чего может значительно снизиться подача насоса и что может вызвать преждевременный износ проточной части;

- работу при стоянии высоких горизонтов воды в источнике. При повышенных уровнях вода в водоисточнике против расчетных уменьшится геодезическая высота подъема воды, и насос также может оказаться в кавитационной зоне работы.

Такие случаи работы должны быть оговорены в местной инструкции по эксплуатации, разработанной проектной организацией для конкретного объекта.

### **8.5.6 Подготовка к пропуску паводка и охрана сооружений станций от повреждения их льдом и шугой**

При прохождении льда и шуги во всех опасных местах организуют дежурства работников эксплуатационной службы. Все наиболее важные и ответственные сооружения комплекса насосных станций для обеспечения безопасности работы в ночное время должны быть освещены.

Необходимость проведения специальных мероприятий по пропуску паводков и защите сооружений от воздействия льда и шуги определяется проектом, разработанным с учетом опыта эксплуатации аналогичных сооружений.

При образовании на водной поверхности ледовых зажоров или заторов, а также для уменьшения давления на сооружения от навала ледовых полей, предусматривают дробление льдин взрывами. Взрывные работы следует вести в строгой последовательности, передвигаясь с низовой сто-

роны зажорного поля к его верховой стороне с соблюдением всех требований безопасности.

В машинных каналах рекомендуется поддерживать стабильные уровни воды, чтобы исключить усиленное обмерзание берегов каналов, разрушение откосов и облицовок.

Шуга не должна попадать в водопроводящий тракт насосной станции. С целью предотвращения образования шуги на водоисточнике следует исключить переохлаждения воды по всей глубине потока и способствовать образованию сплошного ледяного покрова, в том числе и в отводящих каналах.

По окончании пропуска паводка и ледохода должен быть произведен осмотр насосной станции, разбор действий персонала, составлены акт обследования и дефектная ведомость для проведения ремонта.

## **8.6 Контроль технического состояния насосных станций**

Эксплуатационный контроль состояния насосных станций заключается в сборе информации о показателях фактического состояния оборудования и сооружений станции и сопоставлении их с установленными проектной документацией ГТС показателями для обнаружения соответствия или несоответствия фактических данных требуемым. Результатом постоянно выполняемого эксплуатационного контроля всех элементов насосной станции является принятие решения о необходимости проведения работ по уходу, текущему и капитальному ремонтам. Сбор информации о показателях фактического состояния насосной станции выполняется эксплуатантом путем производства визуальных и (или) инструментальных наблюдений. Состав и объем наблюдений и исследований и необходимая для этих работ контрольно-измерительная аппаратура предусматриваются проектной документацией. Эксплуатационный контроль выполняется с периодичностью, предусмотренной в проектной документации, а также после случаев работы насосной станции в чрезвычайных условиях. Результаты наблюдений должны фиксироваться в журналах наблюдений.

### **8.6.1 Контроль состояния и работы оборудования насосных станций**

На стадии эксплуатации должны регулярно проводиться наблюдения за состоянием:

- основного (насосного) оборудования;
- вспомогательного оборудования и систем;
- механического оборудования;
- электрооборудования.

Состав и объем наблюдений, порядок и сроки их проведения, необходимая для этих работ контрольно-измерительная аппаратура определяются проектной документацией. Контроль состояния и работы оборудования насосной станции должен осуществляться в соответствии с разработанным проектом и с соблюдением требований инструкций заводов-изготовителей.

#### 8.6.1.1 Основное (насосное) оборудование

Насосное оборудование (основные и разменные насосные агрегаты) должно иметь табличку завода-изготовителя с указанием марки, заводского номера и года выпуска, основных параметров.

Необходимо следить, чтобы насосное оборудование эксплуатировалось в рабочей зоне, рекомендованной заводом-изготовителем, и в соответствии с техническими условиями (соответствие по механическому составу, химической активности перекачиваемой жидкости и температурному режиму).

На стационарной насосной станции основные насосные агрегаты, а также вспомогательные насосные агрегаты должны иметь порядковые номера.

#### 8.6.1.2 Вспомогательное оборудование и системы

Для надежной работы системы залива насосов необходимо следить, чтобы к ним поступала технически чистая вода.

При эксплуатации оборудования пневматической системы необходимо:

- подвергать периодическому осмотру все оборудование, узлы, арматуру, приборы систем и следить за их чистотой;
- производить подготовку к пуску и сам пуск в строгом соответствии с инструкцией и паспортом пневматического оборудования;
- при работе пневматического оборудования следить за установленными инструкцией пределами давления, количества масла, правильным положением запорных устройств, работой автоматики.

При эксплуатации системы масляного хозяйства необходимо следить за:

- осуществлением бесперебойного снабжения маслом, по количеству и качеству удовлетворяющего соответствующим нормам;

- надежной работой масляных систем;
- сбором отработанного масла и регенерацией.

Насосные станции должны быть оборудованы первичными (перемещаемыми) или стационарными средствами противопожарной защиты в соответствии с требованиями ГОСТ.

Необходимо следить, чтобы включения (отключения) вентиляции и отопления в помещениях насосных станций осуществлялись в зависимости от температуры воздуха в соответствии с паспортами и инструкциями заводов-изготовителей.

При эксплуатации и монтаже трубопроводной арматуры, в том числе после ремонта, необходимо:

- использовать арматуру строго по назначению в соответствии с указаниями в техническом паспорте, технических условиях, стандартах или в особых условиях поставки;
- проверять правильность установки арматуры; движение потока должно совпадать с обозначением на корпусе арматуры;
- не допускать при установке фланцевой арматуры перекосов.

#### 8.6.1.3 Механическое оборудование

Для обеспечения надежной работы механического оборудования следует проверить уплотнения, надежность всех болтовых, заклепочных и сварных соединений, контролировать узлы трения, проверить оборудование на наличие грязи.

Следует регулярно следить за состоянием металлоконструкций и антикоррозионных покрытий.

При эксплуатации механического оборудования необходимо следить, чтобы:

- затворы, щиты, решетки, фильтрующие кассеты имели плотные посадки на порог, полное прилегание к опорному контуру и передавали равномерное давление на сооружения;
- опорные поверхности затворов, щитов, решеток, фильтрующих кассет и закладных частей не имели вмятин, раковин, следов коррозии;
- подъемно-транспортное оборудование содержалось в исправности и в состоянии постоянной готовности к работе.

К окончанию поливного сезона следует приурочивать проведение полного или частичного технического освидетельствования всех грузоподъемных механизмов и подкрановых путей. В процессе осмотра должен быть проверен износ деталей.



#### 8.6.1.4 Электрооборудование

В контроль состояния и работы электрооборудования, контрольно-измерительных приборов (КИП), приборов и средств автоматизации управления и аварийной защиты входят периодические проверки и испытания, которые производятся в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации заводов-изготовителей и нормативных документов, указанных в п. 8.6.1.1 настоящих Правил эксплуатации.

При эксплуатации силовых трансформаторов необходимо следить за:

- соблюдением нагрузок, напряжений и температур в пределах установленных норм;
- поддержанием характеристик масла и изоляции в нормальных пределах;
- содержанием в исправном состоянии устройств охлаждения, регулирования напряжения, контроля состояния масла и др.

В процессе эксплуатации электрооборудования должен проводиться осмотр:

- целостности и исправности розеток;
- исправности подключенной к аппаратуре электропроводки;
- состояния и нагрева элементов сопротивления, электродвигателей насосных агрегатов и другого электрооборудования;
- соответствия номинальному току токоприемника нагревательных элементов, электродвигателей основных, дренажных насосных агрегатов и другого электрооборудования;
- работы сигнальных устройств, устройств контрольных приборов, аппаратуры управления, аварийной защиты и другой аппаратуры, а также целостность пломб на реле и других аппаратах;
- состояния изоляционных деталей;
- состояния подвижных и неподвижных токосъемных частей.

#### **8.6.2 Контроль состояния и работы сооружений и помещений насосных станций**

В период эксплуатации за состоянием гидротехнических сооружений и помещений регулярно должны проводиться наблюдения за:

- уровнями воды в верхнем и нижнем бьефах сооружений;
- размывом и заилением водоводов и бьефов;
- деформациями сооружений и помещений;
- горизонтальными смещениями сооружений и помещений;

- образованием трещин и состоянием швов;
- напряженным состоянием сооружений;
- фильтрацией воды через сооружения и помещения;
- работой противофильтрационных и дренажных устройств;
- работой сорозадерживающих устройств;
- воздействием потоков воды, волн и атмосферных осадков;
- воздействием льда на сооружения и за их обледенением;
- прохождением паводков.

Состав и объем натуральных наблюдений и исследований, порядок и сроки их проведения, необходимая для этих работ контрольно-измерительная аппаратура определяются проектной документацией.

8.6.2.1 При визуальных наблюдениях – обходах и осмотрах – необходимо контролировать:

- деформации земляных дамб и плотин (осадка насыпи, перемещения в плане);
- состояние откосов котлованов, каналов в земляном русле, дамб и земляных плотин;
- величину и места выклинивания фильтрационных вод на откосах сооружений;
- состояние нагорных, водосбросных и водоотводных каналов, а также закрытых дренажей и фильтров;
- состояние крепления верховых и низовых откосов сооружений;
- состояние ливнесбросной сети в зоне сооружений;
- состояние и работу дренажных устройств;
- выпор грунта;
- выходы фильтрационных вод на низовом откосе и в нижнем бьефе плотин, в береговых примыканиях и в обход сооружений;
- горизонтальные смещения сооружений и т. д.;
- состояние конструкций производственных зданий и сооружений.

В производственных зданиях и сооружениях необходимо следить за состоянием:

- наиболее нагруженных конструкций (железобетонных и стальных колонн, ферм, настилов и подкрановых балок основного машинного зала);
- деформационных швов и фильтраций через стены подводной части конструкции;
- настилов покрытий, кровли и водосточных труб, окон;
- полов, дренажных канавок, труб, колодцев откачки и дренажа;
- площадок и лестниц, включая ограждения;

- освещения помещений, в том числе аварийного.

Визуальные наблюдения – обходы и осмотры металлоконструкций и механического оборудования – включают в себя:

- периодическую проверку наличия деформаций и коррозионных повреждений на затворах, монорельсах, колоннах эстакад и подкрановых балках;

- тщательный внешний осмотр, оценку состояния основных сварных швов, крепления полос, опорных узлов;

- периодическую проверку работы ходовых частей соединений, передач, тормозов, проводящих частей затворов и других механизмов;

- периодическую проверку состояния резины и металла в уплотняющих устройствах;

- периодический контроль работы рыбозаградительного устройства, его технического состояния в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Результаты обследований в виде описаний, фотоснимков, эскизов, зарисовок, линейных измерений и других систематизируются в специальном журнале.

К окончанию поливного сезона следует приурочивать проведение полного или частичного технического освидетельствования всех грузоподъемных механизмов и подкрановых путей.

8.6.2.2 Инструментальные наблюдения за сооружениями насосной станции должны включать следующие работы:

- наблюдения за деформациями и горизонтальными смещениями грунтовых сооружений;

- наблюдения за фильтрационным режимом;

- наблюдения за бетонными и железобетонными сооружениями.

Наблюдения за деформациями грунтовых сооружений должны проводиться систематически, начиная во время строительства и продолжая в период эксплуатации вплоть до их полной стабилизации.

Для выполнения инструментальных измерений горизонтальных смещений контролируемый объект на стадии строительства оснащается плановыми знаками, сеть которых включает в себя:

- опорные знаки, закладываемые вблизи объекта, относительно которых определяют смещения сооружений или его частей;

- контрольные знаки, которые закладываются в сооружение и, перемещаясь вместе с ним, характеризуют горизонтальные смещения сооружения;

- исходные знаки, закладываемые за пределами возможных деформаций пород, относительно которых определяют смещения опорных и контрольных пунктов.

Результаты измерений должны фиксироваться в журналах наблюдений за горизонтальными смещениями контрольных пунктов. По результатам измерений составляется сводная ведомость и графики горизонтальных смещений сооружения и его отдельных секций.

При инструментальных наблюдениях за фильтрационным режимом грунтовых сооружений необходимо определять:

- положение депрессионной поверхности фильтрационного потока в теле грунтовых сооружений и в обход их в береговых примыканиях;
- пьезометрические напоры в основаниях сооружений, в сопряжениях с берегами и встроенными сооружениями;
- величины фильтрационных расходов;
- очаги сосредоточенной и контактной фильтрации;
- скорость течения и вынос грунта фильтрационным потоком;
- химический состав фильтрационных вод.

В состав обязательных инструментальных наблюдений за бетонными и железобетонными сооружениями должны входить наблюдения за:

- осадками сооружений и их элементов;
- фильтрацией воды через бетон и швы;
- прочностью и водонепроницаемостью бетона;
- образованием и изменением размеров трещин;
- фильтрационным режимом сооружений.

Инструментальные наблюдения должны производиться не менее двух раз в год, а при заметных нарушениях и деформациях – по мере необходимости, до полной их стабилизации.

8.6.2.3 На основании наблюдений за состоянием оборудования и сооружений и полученных при этом данных определяют мероприятия, объемы работ, сроки для проведения профилактических, ремонтных и других работ.

8.6.2.4 Результаты осмотра и промеров должны быть задокументированы актами или дефектными ведомостями. На основании данных освидетельствования выносится решение о необходимости ремонтов. Составляются необходимые заявки на запасное оборудование, запасные части и материалы, определяется предварительная стоимость работ.

## 8.7 Техническое обслуживание насосных станций

Техническое обслуживание (уход) на насосных станциях заключается в проведении мероприятий, обеспечивающих поддержание оборудования и сооружений насосных станций в исправном состоянии. Техническое обслуживание оборудования и сооружений насосных станций должно проводиться на основе требований проектной документации, результатов контроля их технического состояния, а также требований к техническому состоянию и правил безопасной эксплуатации, установленных нормативными и правовыми актами Российской Федерации.

Выполненные работы по техническому обслуживанию подлежат учету и завершаются прогнозом технического состояния и остаточного ресурса элемента системы с последующим документированием.

8.7.1 Техническое обслуживание оборудования насосной станции проводится в обязательном порядке в процессе его работы, а также в межсезонные периоды.

Техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования насосной станции должно осуществляться в соответствии с Правилами технической эксплуатации, с разработанным проектом, с местной инструкцией по эксплуатации и с соблюдением требований инструкций заводов-изготовителей.

Техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования, такого как:

- насосные агрегаты;
- система залива насосов, вакуум-система, гасители ударов;
- система технического водоснабжения;
- пневматические устройства;
- система масляного хозяйства;
- система дренажа и откачки;
- противопожарная система;
- вентиляционные и отопительные устройства;
- хозяйственно-питьевая система;
- канализация

осуществляется в полном соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации и инструкциями заводов-изготовителей.

8.7.2 Технический уход за трубопроводной арматурой, в том числе после ремонта, заключается в:

- очистке арматуры перед установкой и периодически от грязи, песка, окалины и т. п.;
- смазке наружной резьбы шпинделей арматуры;
- открытие и закрытие запорной арматуры с нормальным усилием без применения добавочных рычагов;
- проверке задвижек, затворов не реже одного раза в квартал, слегка вращая маховик шпинделя;
- своевременной окраске арматуры;
- подтяжке сальниковых компенсаторов.

Трубопроводная арматура на период останова на зимний период подлежит консервации, если она не задействована для поддержания нормального режима работы оборудования отдельных систем (дренажной и т. д.).

8.7.3 Техническое обслуживание механического оборудования заключается в проверке его уплотнений, надежности всех болтовых, заклепочных и сварных соединений, контроле узлов трения, очистке оборудования от грязи.

Металлоконструкции механического оборудования защищаются от коррозии лакокрасочными покрытиями.

Техническое обслуживание механического оборудования, такого как:

- подъемно-транспортное оборудование;
- сороздерживающие решетки, затворы, щиты

осуществляется в полном соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации и инструкциями заводов-изготовителей.

8.7.4 Служба эксплуатации насосной станции должна иметь четкую схему нагрузок и воздействий на конструкции зданий и сооружений. Дополнительные нагрузки на перекрытия, стены, фундаменты и другие конструкции, а также изменения несущей способности конструкции могут допускаться только после согласования с проектной организацией.

Металлоконструкции и железные кровли периодически окрашивают. Покрытие защитным слоем зданий и сооружений производственного назначения производится не реже одного раза в пять лет, толевых – через каждые три года.

Деревянные конструкции, находящиеся в условиях переменной влажности, предохраняют от загнивания осмолкой, пропиткой антисептическими материалами.

В том случае, если через днищевую плиту или стены подземной части здания или сооружения начинается фильтрация воды, необходимо установить причину фильтрации и устранить ее.

8.7.5 При эксплуатации водозаборных сооружений следует расчищать от наносов подводящее русло и зоны перед водозаборными оголовками, а также промывать всасывающие и самотечные трубопроводы, очищать сороудерживающие решетки и пазы.

При интенсивных процессах заиления и обрастания всасывающих трубопроводов необходимо предусмотреть мероприятия по очистке или их промывки.

К наступлению паводков водозаборные (водоприемные) сооружения и их механизмы должны быть отрегулированы.

При эксплуатации отстойников необходимо обеспечить бесперебойный пропуск требуемого количества воды, осаждение заданных фракций наносов и их удаление.

Очистка камер отстойника должна осуществляться таким образом, чтобы обеспечить нормальную работу всех камер отстойника в период максимальной подачи насосной станции.

Способ очистки отстойников определяется проектом.

В процессе эксплуатации необходимо производить восстановительные работы по состоянию откосов и заиления каналов.

Необходимо предусматривать по согласованию с органами рыбоохраны установку рыбозащитных устройств для предохранения рыбы от попадания в водозаборные сооружения.

Технический уход за рыбозащитным устройством проводится в соответствии с инструкцией с учетом местных условий.

При обнаружении в стальных трубопроводах признаков коррозии (железобактерии, механическое повреждение покрытий) необходимо производить очистку до основного металла и восстановить покрытие поверхности.

При обнаружении деформированных или потерявших устойчивость элементов они должны быть отремонтированы или заменены новыми. Шпильки и гайки компенсаторов с ослабленной или вытянутой резьбой, а также уплотнения компенсаторов с износом более 10 % подлежат замене новыми. В компенсаторах зазоры между забивными кольцами и патрубками должны быть равномерными по всей длине окружности уплотнения.

При обнаружении в железобетонном трубопроводе сквозных продольных или поперечных трещин, необходимо произвести инъекцию или

установить по всему периметру трубы бандаж, усиленный штучной или предварительно напряженной арматурой.

При значительных объемах разрушений необходимо заменить поврежденные звенья или участок трубопровода. Наружные поверхности железобетонных трубопроводов красят битумной мастикой. Внутренние поверхности труб необходимо торкретировать с железнением или наносить защитные покрытия.

При обнаружении трещин асбестоцементных и чугунных труб, а также перекоса муфтовых соединений, следует производить замену поврежденных труб и муфт новыми.

Течи в стыках железобетонных, асбестоцементных и чугунных трубопроводов устраняют заменой уплотняющих колец, подтяжкой болтовых соединений фланцевых муфт, зачеканкой стыков.

8.7.6 Техническое обслуживание (уход) электрооборудования насосных станций и электроустановок потребителей должно осуществляться в полном соответствии с требованиями действующих Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Действующие на насосных станциях эксплуатационные документы по обслуживанию электрооборудования (инструкции, правила, наставления и т. п.) должны полностью соответствовать требованиям нормативных документов, указанных в п. 7.6 настоящих Правил эксплуатации.

8.7.7 Очистку сооружений от наносов следует производить в тех случаях, когда возникает угроза уменьшения их пропускной способности.

В зависимости от природных условий, компоновки сооружений и возможностей эксплуатационного персонала очистку наносов производят гидравлическим способом (при повышенных скоростях потока), экскаваторами, земснарядами или грязевыми насосами. При небольших объемах очистка выполняется водоструйными насосами.

Очистка рыбозащитных сеток выполняется струей воды из брандспойта, для чего сетка должна быть поднята над водой (очистка вращающихся сеток предусмотрена проектом).

Очистку трубопроводов от заиливания производят гидравлическим способом.

Промывка обратным током самотечных труб и галерей осуществляется при максимальном перепаде уровней (в источнике и береговом колоде).



Очистку сороудерживающих решеток от мусора выполняют вручную с помощью решеткоочистных машин или обратным током воды с обязательным удалением из водоисточника (если отсутствует транзит воды) плавника и мусора.

8.7.8 Для предупреждения развития биологического обрастания (май-октябрь) необходимы:

- хлорирование на водозаборах до дозы остаточного хлора;
- периодическая промывка водоводов и камер водозаборов сбросной водой;
- периодическая обработка воды медным купоросом;
- гидропневматическая промывка – одновременно с водой подается сжатый воздух;
- ультразвуковая обработка подводных поверхностей;
- механическое удаление моллюсков при помощи скребков, зубил, отбойных молотков и т. д.

Использование химических средств для предотвращения биологического обрастания должно быть согласовано с органом государственного надзора.

## **8.8 Ремонт насосных станций**

Ремонт насосных станций должен осуществляться путем проведения комплекса технических мероприятий, направленных на поддержание или восстановление первоначальных эксплуатационных качеств оборудования и сооружений насосной станции.

Проведение ремонтных работ оборудования и сооружений насосных станций необходимо выполнять на основе эксплуатационного контроля их технического состояния. Мероприятия по ремонту осуществляют с учетом ремонтной документации заводов-изготовителей, а также требований к техническому состоянию оборудования и сооружений насосных станций и правил безопасной эксплуатации. На насосных станциях выполняются ремонты следующих видов:

- текущий;
- капитальный;
- аварийный.

Все виды ремонта следует проводить, максимально используя сезонный перерыв в работе.

Установление вида работ по ремонту оборудования и сооружений насосных станций должно производиться в соответствии с действующими нормативными и правовыми актами Российской Федерации.

### **8.8.1 Текущий ремонт**

К текущему ремонту относятся работы по устранению небольших повреждений и неисправностей, проводимые регулярно в течение года, как правило, без прекращения работы насосной станции по специальным графикам.

При текущем ремонте выполняются наиболее распространенные в оборудовании и сооружениях насосной станции работы, как-то: исправление повреждений в креплениях сооружений; заделки трещин, каверн, выбоин и пустот в грунтовых и бетонных конструкциях; восстановление защитного слоя изоляции, антикоррозионного покрытия и окраски конструкций; очистка дренажа от мусора, наносов, растительности; вскрытие поврежденных участков и устранение течи; ремонт уплотнений затворов, замена сальниковых уплотнений, уплотнительных колец, подшипников и т. п.

Эксплуатант обязан вести учет и документирование проводимых работ по текущему ремонту оборудования и сооружений насосной станции.

### **8.8.2 Капитальный ремонт**

К капитальному ремонту относятся работы, при проведении которых полностью или частично восстанавливаются оборудование и сооружения насосной станции, конструктивные элементы и части, осуществляется замена их на более прочные и экономичные. При проведении капитального ремонта целесообразно модернизировать оборудование станции.

Перед капитальным ремонтом проводят ревизию насосного агрегата. При этом фиксируют исходные данные относительно расположения узлов и деталей маркировкой, замерами и реперами, измерением зазоров.

При дефектации деталей их делят на три группы.

К первой группе относятся годные детали, не подвергавшиеся износу; ко второй – детали, которые подлежат ремонту и могут быть восстановлены; к третьей – детали, которые ремонтировать экономически невыгодно или невозможно, такие детали подлежат замене.

Выводу оборудования в капитальный ремонт предшествуют:

- составление ведомости объема работ, которые уточняют после вскрытия и осмотра агрегата;
- составление графика и проекта организации ремонтных работ;
- заготовка согласно ведомостям объема работ необходимых материалов, запасных частей и узлов;
- укомплектование и приведение в исправное состояние инструмента, приспособлений и подъемно-транспортных механизмов;
- подготовка рабочей площадки и обеспечение условий выполнения ремонтных работ в соответствии с требованиями техники безопасности;
- выполнение противопожарных мероприятий.

Одновременно с проведением капитального ремонта допускается за счет тех же средств устройство дополнительных объектов и конструкций, направленных на повышение технического уровня и эксплуатационной надежности сооружений насосной станции, в размере не более 20 % от стоимости капитального ремонта.

Ремонт вспомогательного оборудования насосных станций следует совмещать с ремонтом основного оборудования.

После капитального ремонта производится полная окраска оборудования.

Капитальный ремонт проводится в соответствии с проектной документацией, разработку которой обеспечивает эксплуатант.

Окончательную оценку качества проведенного капитального ремонта дает комиссия с участием эксплуатационных организаций, выполнивших ремонт, после месяца работы под нагрузкой, в течение которого проводят необходимые измерения и эксплуатационные испытания.

### **8.8.3 Аварийный ремонт**

Повреждения оборудования и сооружений насосной станции аварийного характера, вызванные последствиями стихийных явлений, нарушением правил эксплуатации или плохим качеством проекта и строительства, создающие опасность для жизни людей или больших материальных ущербов, необходимо устранять немедленно путем проведения аварийного ремонта.

Отдельные элементы оборудования и сооружений насосной станции должны постоянно иметь в доступных местах возобновляемый аварийный запас деталей и материалов.

По окончании аварийных ремонтных работ должен быть составлен акт согласно действующим законодательным и нормативным актам Российской Федерации.

#### **8.8.4 Организация приемки насосных станций после проведения ремонтных работ и получение разрешения на эксплуатацию**

Приемку и оценку выполненных работ по текущему ремонту проводит эксплуатант по каждому элементу или узлу объекта отдельно. Ремонтные работы скрытых частей конструкций и сооружений (засыпанных земель, затопленных водой) принимаются на основе документов промежуточного освидетельствования этих работ.

Комплексное опробование гидромеханического и электротехнического оборудования считается проведенным, а оборудование принятым в эксплуатацию после испытаний под нагрузкой в течение времени, указанного заводом-изготовителем, но не менее 72 ч, при наличии исполнительной и технической документации на оборудование. Акт приемки в эксплуатацию оборудования оформляется в установленном порядке.

Законченные работы по капитальному и аварийному ремонтам элементов или узлов оборудования и сооружений насосной станции принимаются комиссиями в соответствии с законодательными и нормативными актами Российской Федерации.

В процессе эксплуатации насосной станции, подпадающей под требования Федерального закона № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений», а также после проведения капитального ремонта элементов или узлов сооружений этих насосных станций эксплуатант должен получить разрешение на эксплуатацию. Выдача разрешения на эксплуатацию насосной станции осуществляется органом надзора.

Срок действия разрешения на эксплуатацию насосной станции, подпадающей под требования Федерального закона № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений», устанавливается органом надзора, зависит от технического состояния и безопасности насосной станции и не может превышать 5 лет.

Для получения разрешения на эксплуатацию сооружений, подпадающих под требования Федерального закона № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений», эксплуатант должен представить в орган надзора следующие основные документы:

- декларацию безопасности гидротехнических сооружений насосной станции;

- правила эксплуатации насосной станции, разработанные и утвержденные в соответствии с порядком, установленным Правительством Российской Федерации.

## **Заключение**

Внедрение методических рекомендации по совершенствованию законодательных, нормативно-правовых и методических документов, регулирующих вопросы обеспечения безопасности и эффективности эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений позволит: обеспечить соблюдение требования законодательства Российской Федерации; обеспечить формирование информационно-правовой базы в мелиоративном комплексе на современном техническом и законодательном уровне; системно упорядочить активно развивающиеся процессы нормативно-методического обеспечения мелиоративного комплекса на федеральном, региональном (субъектов Российской Федерации), ведомственном и локальном уровнях с учетом рыночных условий хозяйствования и изменением Государственной системы стандартизации; обеспечить информационную поддержку планирования профилактических и ремонтных работ для целей обеспечения безопасной эксплуатации федеральных мелиоративных систем и гидротехнических сооружений.

## Список используемых источников

1 ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. – Введ. 2007-01-01. – М.: Стандартинформ, 2006. – 97 с.

2 Методические рекомендации по разработке систем технического регулирования в отраслях и сферах деятельности: утв. приказом Министерства промышленности и энергетики РФ от 23.05.06 № 112: введ. в действие с 23.05.06 // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

3 О техническом регулировании: Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ: по состоянию на 23 июня 2014 года // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

4 Концепция развития национальной системы стандартизации: Распоряжение Правительства РФ № 266-р по состоянию на 28 февраля 2006 г.: // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

5 Отраслевая система стандартизации. Принципы разработки нормативных документов: ПР 45.02-97: утв. Госкомсвязь РФ 26.12.97: введ. в действие с 26.12.97 // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

6 Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ: по состоянию на 28 июня 2014 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

7 Водный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ: по состоянию на 28 декабря 2013 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

8 Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ: по состоянию на 21 июля 2014 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

9 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию: постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87: по состоянию на 26 марта 2014 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

10 О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий: постановление Правительства РФ от 05 марта 2007 г. № 145: по состоянию на

22 марта 2014 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

11 Об утверждении Порядка определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения: приказ МЧС России от 18 мая 2002 г. № 243/150/270/68/89, приказ Минтранса России от 18 мая 2002 г. № 243/150/270/68/89, приказ Ростехнадзора России от 18 мая 2002 г. № 243/150/270/68/89, приказ Минэнерго России от 18 мая 2002 г. № 243/150/270/68/89, приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 18 мая 2002 г. № 243/150/270/68/89, РД от 18 мая 2002 г. № 03-521-02: по состоянию на 17 июля 2014 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

12 Об утверждении формы акта преддекларационного обследования гидротехнических сооружений (за исключением судоходных и портовых гидротехнических сооружений): приказ Ростехнадзора от 30 октября 2013 г. № 506: по состоянию на 14.07.2014 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

13 Об утверждении Положения о декларировании безопасности гидротехнических сооружений: постановлением Правительства Российской Федерации от 6 ноября 1998 года № 1303: по состоянию на 27 октября 2012 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

14 Методика определения критериев безопасности гидротехнических сооружений: РД 153-34.2-21.342-00: утв. 27.12. 2000 // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

15 Об утверждении формы декларации безопасности гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений): приказ Ростехнадзора от 02 июля 2012 г. № 377: по состоянию на 17 июля 2014 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

16 Об утверждении Дополнительных требований к содержанию деклараций безопасности гидротехнических сооружений и методики их составления, учитывающих особенности декларирования безопасности гидротехнических сооружений различных видов в зависимости от их назначения, класса, конструкции, условий эксплуатации и специальных требований к безопасности: приказ Ростехнадзора от 03 ноября 2011 г. № 625: по



состоянию на 17 июля 2014 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

17 Об утверждении Инструкции о ведении Российского регистра гидротехнических сооружений: приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 29 января 2013 г. № 34: по состоянию на 29 января 2013 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

18 Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте: Федеральный закон РФ от 27 июля 2010 г. № 225-ФЗ: по состоянию на 28 декабря 2013 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

19 О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору: постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 г. № 401: по состоянию на 26 декабря 2013 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

20 Об утверждении Рекомендаций к содержанию правил эксплуатации гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений: приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27 сентября 2012 г. № 546: по состоянию на 27 сентября 2012 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

21 Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ: по состоянию на 28 июня 2014 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

22 ГОСТ 12.0.004-90. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения. – Введ. 1991-07-01. – М.: Стандартинформ, 2010. – 16 с.

23 Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства: РД-11-05-2007: утв. 12.12.07 // Кодекс 2014 [Электронный ресурс]. – Кодекс-Юг, 2014.

24 О безопасности гидротехнических сооружений: Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ: по состоянию на 28 декабря 2013 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

25 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ: по состоянию на 13 ию-

ля 2014 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

26 О пожарной безопасности: Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ: по состоянию на 12 марта 2014 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

27 О мелиорации земель: Федеральный закон от 10 января 1996 г. № 4-ФЗ: по состоянию на 14 октября 2014 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

28 О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ: по состоянию на 23 июня 2014 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

29 Об утверждении Административного регламента Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по предоставлению сведений, полученных в ходе осуществления учета мелиорированных земель: РФ от 22 октября 2012 г. № 558: по состоянию на 22 октября 2012 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.